

Saumon atlantique – *Salmo salar* – Atlantic Salmon

ORDRE/FAMILLE

- Salmoniformes/Salmonidés

DESCRIPTION

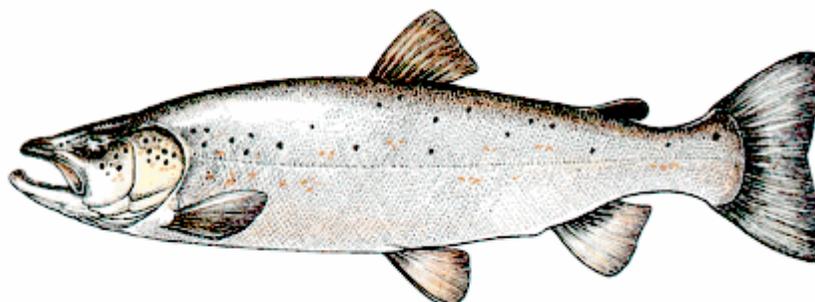


Figure 1 : Dessin de Victor Nowakowski, extrait de Inventaire de la faune de France, Nathan-MNHN, Paris, 1992 (MAURIN & HAFFNER, 1992)

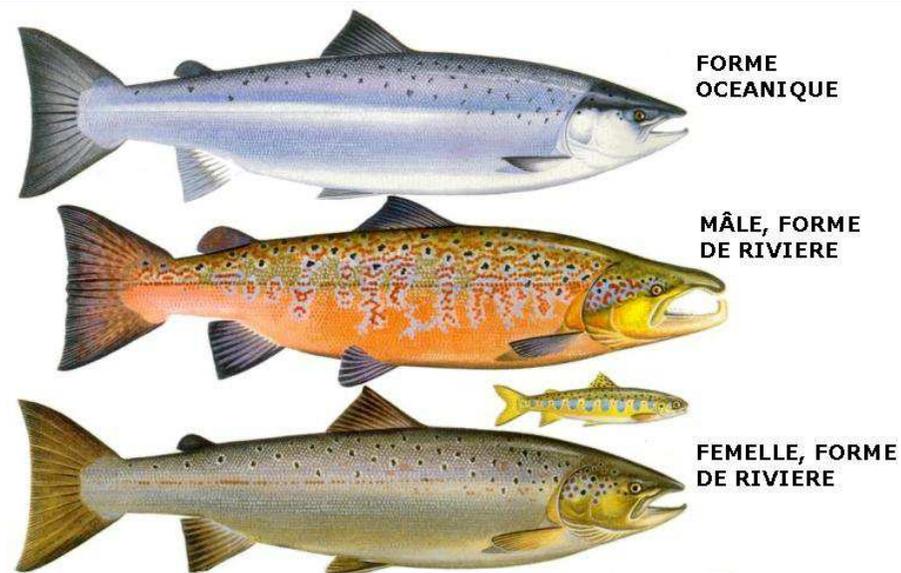


Figure 2 : <http://www.saumonsauvage.com/images/specialites/Salmo.JPG>

- Corps fusiforme recouvert de petites écailles, tête relativement petite à bouche fendue jusqu'à l'aplomb de l'œil
- Coloration d'aspect métallique, variable suivant le stade de développement, dos bleu plus ou moins grisé, les flancs argentés et le ventre blanc. A l'approche de la période de reproduction, les flancs adoptent une teinte jaune et des tâches rouges et pourpres apparaissent. Sur la mâchoire inférieure, un bec caractéristique se développe chez les mâles.
- Présence de mélanophores formant des tâches arrondies sur la tête, les opercules et la nageoire dorsale
- Pédoncule caudal étroit
- Les jeunes saumons appelés tacon ou parr, ont de grandes tâches sombres et des points rouges sur les flancs. Au moment de migrer en mer ils subissent la smoltification : ils prennent une couleur argentée et leur silhouette s'allonge
- Code Natura 2000 : 1106 (BENSETTITI & GAUILLAT, 2004)

REPARTITION
(BENSETTITI &
GAUILLAT, 2004)

- Le Saumon atlantique fréquente la grande majorité des cours d'eau de la région tempérée de l'Atlantique Nord. Il est présent à la fois sur les façades océaniques est et Ouest (Europe du Nord, Canada, Etats-Unis)
- Les aires d'engraissement se situent en mer : à l'ouest du Groenland, au nord des îles Féroé et dans la mer de Norvège
- En France l'espèce ne fréquente que les cours d'eau du littoral Atlantique et de la Manche

CYCLE DE VIE

- Migrateur amphihalé
- Diadrome anadrome
- Durée totale du cycle biologique : 3 à 7 ans
- Les castillons remontent en eau douce d'octobre à mars et y séjournent (maturation sexuelle) de 10 à 14 mois
- Les saumons de printemps remontent en eau douce de mars à mai et y séjournent (maturation sexuelle) de 8 à 10 mois
- La remontée en eau douce peut également se faire en juin juillet et dans ce cas ils y séjournent 5 à 7 mois
- Frai en hiver (pic en décembre), puis émergence des alevins qui croissent jusqu'à devenir des tacons
- Les tacons vivent en eau douce 1 à 2 ans puis deviennent des smolts
- Les smolts migrent vers l'océan pour la croissance
- Vie en mer : 1 à 3 ans (BAGLINIERE *et al.*, 2008) puis remontée en rivières pour la maturation sexuelle et le frai

REPRODUCTION

Période

- De novembre à janvier (pic en décembre) (BENSETTITI & GAUDILLAT, 2004 ; BAGLINIERE *et al.*, 2008)

Durée

- 3 à 14 jours, avec des moments de repos

Milieu

- Tête de radiers et de bassin, ou petits fleuves côtiers sans influence de la marée (OMBREDANE, 2009)
- Eaux peu profondes, zone d'alternance pool-radier
- Présence d'un dôme et d'une dépression, eaux bien oxygénées sur fond de graviers propres, sans matière fine (OMBREDANE, 2009)
- Granulométrie comprise entre 2.5 et 15.3 cm de diamètre (mais elle reste peu précise car est fonction de la taille des femelles) (OMBREDANE, 2009)
- Des vitesses de courant comprises entre 0.15 et 1m/s (mais des femelles de grosses taille peuvent se reproduire dans de fortes vitesses de courant) (OMBREDANE, 2009)
- Hauteur d'eau de quelques dizaines de cm à quelques mètres) (OMBREDANE, 2009)

Facteurs déclenchants

????

Comportements

- La femelle creuse une dépression
- Durant l'acte, le mâle glisse le long des flancs de la femelle et, avec agitation et sursauts, ovules et laitance sont lâchés parmi les graviers
- Les œufs sont recouverts de graviers lorsque la femelle prépare une autre cavité en amont de la 1^{ère}
- Taux d'itéroparité très faible : 0.83% des poissons se reproduisent une 2nd fois, mortalité post reproduction 5 fois plus élevée chez les mâles (BAGLINIERE *et al.*, 2008)
- Itéroparité plus élevée dans les rivières du massif armoricain (BAGLINIERE *et al.*, 2008)

Fécondité

- Fécondité liée à la taille, castillon (4 700 œufs par femelle), Saumon de 2 ans de mer (ou appelé saumons de printemps) (8 100 œufs) et Saumon de 3 ans de mer (12 000 œufs) (BAGLINIERE *et al.*, 2008)
- 1 000 à 2 000 œufs par kg de femelle (BENSETTITI & GAUDILLAT, 2004)

Sexe ratio

- Sexe ratio relié à l'âge en mer (BAGLINIERE *et al.*, 2008)
- Majorité de femelles (80%) chez les individus PHM (plusieurs hivers de mer) et ceux qui effectuent une 2nde reproduction (80%) (BAGLINIERE *et al.*, 2008)

(BENSETTITI & GAUDILLAT, 2004)

MIGRATION

MONTAISON (reproduction)

Période

- Toute l'année, les castillons remontent en eau douce d'octobre à mars, les saumons de printemps remontent en eau douce de mars à mai, la remontée en eau douce peut également se faire en juin juillet voire août (castillons) voir recule des périodes de migration (com. pers N. JEANNOT)

Facteurs déclenchants

?????

Comportement

- Homing très important, taux d'égarement moyen 3.9% (olfacto-gustation, variation de T°, courants marins, étoiles...) (BAGLINIERE *et al.*, 2008)

Caractéristiques

- Age moyen de 1^{ère} remontée, Bretagne Nord : 1.36 ; Bretagne Sud : 1.33 ; autres unités biogéographiques : entre 1.52 et 2.34 (BAGLINIERE *et al.*, 2008)
- Gabarit des adultes, Bretagne: 60% de 1+, 40% de 2+ et quelques% de 3+ ; autres unités biogéographiques : plus de 2+ que de 1+ (BAGLINIERE *et al.*, 2008)

DEVALAISON (alimentation en milieu marin)

Période

- Les smolts dévalent de mars à mai (BAGLINIERE *et al.*, 2008)

Facteurs déclenchant

- La taille des smolts (à partir de 14-15 cm, peu importe leur âge)

Comportement

- Se laissent porter par le courant

Caractéristiques

- Dominance des smolts de 1 an (1+) (BAGLINIERE *et al.*, 2008)
- Plusieurs milliers de km (+ de 3 000 km pour atteindre les aires de grossissement)

<p>ECOPHASE</p>	<p>Œufs</p> <ul style="list-style-type: none"> - 5 à 7 mm de diamètre - Se situe dans un nid de galets - Eclosion à 800 degrés jour (environ 3 mois dans des eaux à 7°C), de février à mars-avril <p>Alevins</p> <ul style="list-style-type: none"> - Environ 2 cm - Reste à l'abri sous les galets tant que sa vésicule vitelline orange n'est pas résorbée (environ 1 mois et demi) - Entre 3 à 6 semaines selon la T°, l'alevin sort pour se nourrir (rotifères microscopiques, puis larves d'insectes ou de crustacés) <p>Tacon</p> <ul style="list-style-type: none"> - Mesure 5 cm puis grossit durant 1 à 2 ans (0+ et 1+) - En France : majorité de juvéniles 0+ (78.7%) (BAGLINIERE <i>et al.</i>, 2008) - Croissance dépendante de la T°, des disponibilités trophiques, des relations intra et inter spécifique (croissance densité dépendante), de la qualité du milieu (N et P) et de l'ordre de drainage (BAGLINIERE <i>et al.</i>, 2008) - Régime carnivore (vers, larves aquatiques, petits alevins...) <p>Smolt</p> <ul style="list-style-type: none"> - A partir de 14-15 cm, le tacon smoltifie quelque soit son âge (BENSETTITI & GAUDILLAT, 2004), mais dominance des smolts de 1 an (1+) (BAGLINIERE <i>et al.</i>, 2008) - Puis dévalaison vers l'océan en s'imprégnant des odeurs de leurs rivières <p>Adulte</p> <ul style="list-style-type: none"> - Ils séjournent 1 an (castillons ou grilses) ou 2 à 4 ans (grands saumons) en milieu marin et vivent en bancs - Les zones de croissance se situeraient près des îles Féroé pour les castillons et au large du Groenland, au nord des îles Féroé et dans la mer de Norvège pour les autres - Régime alimentaire carnivore : petits poissons et crustacés (krill, calamars, capelans, lançons...) - Puis migration vers les rivières (homing) et arrêt de l'alimentation pour venir frayer - Migration de quelques semaines à 1 an <p>Bécard</p> <ul style="list-style-type: none"> - Les mâles prêt à se reproduire sont appelé bécard (ce terme est également employé couramment pour désigner les saumons après la reproduction -mâle ou femelle) (http://www.migrateurs-loire.fr/?108-carte-d-identite-du-saumon) - La plupart meurent après le frai (surtout les mâles), les autres retournent dans l'océan et effectueront un 2^{ème} voir 3^{ème} voyage de reproduction 1 à 2 ans plus tard (BENSETTITI & GAUDILLAT, 2004)
<p>HABITATS</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Milieu marin - Estuaires - Rivières, radiers et rapides (zones les plus productives, jusqu'à 1 ind/m²) (BAGLINIERE <i>et al.</i>, 2008), surface totale de production d'un bassin : radiers-rapides + 1/5^{ème} plats courants (BAGLINIERE <i>et al.</i>, 2008)

<p>POPULATIONS</p>	<p>Juveniles</p> <ul style="list-style-type: none"> - Abondance de juvéniles variables dans l'espace sur un BV, généralement plus forte en amont (BAGLINIERE <i>et al.</i>, 2008) - Abondance de juvéniles en relation avec le nombre de géniteurs, les conditions hydrologiques, la répartition d'habitats favorables et la libre circulation (BAGLINIERE <i>et al.</i>, 2008) - Caractéristiques des populations variables en fonction des régions (âge de 1^{ère} remontée et gabarit des adultes) (BAGLINIERE <i>et al.</i>, 2008) - Fluctuations de l'abondance de 1 à 12 sur 20 ans et de 1 à 6 sur 2 ans pour les juvéniles (BAGLINIERE <i>et al.</i>, 2008) <p>Adulte</p> <ul style="list-style-type: none"> - Fluctuations naturelles de l'abondance de l'ordre de 1 à 4 (BENSETTITI & GAUDILLAT, 2004) - Population du massif armoricain fortement dominée par les castillons - La taille moyenne varie selon les régions, à âge de mer égal, les individus de Bretagne Nord sont les plus petits de France, ceux de Bretagne Sud sont à peine plus gros (BAGLINIERE <i>et al.</i>, 2008) - Taux de survie marine variable et dépendant de l'âge en mer, 5 à 15% pour les stocks à dominante IHM, la taille des smolts est importante dans la survie post-smolt (BAGLINIERE <i>et al.</i>, 2008) - Cas de métapopulation possible (ex : rivières de la Baie du Mont St Michel (BAGLINIERE <i>et al.</i>, 2008)) - Caractérisation des stocks génétiques français, identification de groupes de populations = unités biogéographiques, 6 populations françaises (Haute Normandie, Basse Normandie, Bretagne Nord, Bretagne Sud, Adour Nivelle, et la Loire ?), présence d'introgession d'individus élevés en pisciculture dans les stocks sauvages (BAGLINIERE <i>et al.</i>, 2008) - On observe une évolution des stratégies à plusieurs niveaux, avec en règle générale un renouvellement des populations plus rapides (BAGLINIERE <i>et al.</i>, 2008)
<p>CAPACITES DE NAGE</p>	<ul style="list-style-type: none"> - En conditions thermiques et hydrauliques optimales au pied de l'obstacle, le saumon peut franchir des chutes de 2.50 m (LARINIER, 1994). Peut sauter jusqu'à 3 m si il part d'une eau profonde (BENSETTITI & GAUDILLAT, 2004) - Vitesse de croisière (conservée plusieurs heures) pour les adultes de 1.80 à 3 m/s selon la taille de l'individu (LARINIER, 1994, 1992) - Vitesse de croisière des juvéniles : 0.45 à 0.60 m/s (LARINIER, 1992) - En migration, de 50 à 100 km /24 h
<p>COMPORTEMENT FACE A UN OBSTACLE</p>	
<p>FACTEURS DE REGRESSION</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Aménagements des cours d'eau, construction de barrages (navigation, production hydroélectrique...) bloquant l'accès aux frayères, entraînant un retard à la migration ou tuant les juvéniles suite à leur passage dans les turbines (BENSETTITI & GAUDILLAT, 2004). Le retard à la migration peut entrainer une surmaturation des femelles et donc une augmentation de la mortalité des œufs, des œufs non fertilisés ou de malformation de l'embryon (OMBREDANE, 2009) - Dégénération du milieu dû aux activités anthropiques (pollutions, extractions de granulats, asphyxie par dépôts de limons) - Surpêche dans les zones d'engraissement (pêche commerciale) - Blocage des migrations dû aux bouchons vaseux, phénomène naturel à l'origine, au niveau des estuaires, qui consiste en un apport et un brassage des sédiments collectés lors du cheminement fluvial et amplifié par les aménagements des estuaires (augmentation des quantités de matières en suspension) - Changement locaux et globaux : changement de régime de l'Atlantique Nord (T°, courants), on observe une forte diminution des PHM depuis 40 ans et baisse du taux de survie en mer (BAGLINIERE <i>et al.</i>, 2008) - Modifications des bassins (érosion, transports de sédiments et colmatage des fonds) : très faible taux de survie en phase juvénile (0-30% en phase sous gravellaire du à l'hypoxie et aux nitrites ; 1% de survie de l'œuf au juvénile de l'année ; 0.44 à 0.61% de l'œuf au smolt) en relation avec le niveau d'anthropisation, on observe donc une forte variabilité du succès reproducteur (BAGLINIERE <i>et al.</i>, 2008) - Augmentation de la T° et de la trophie en milieu continental entrainant une augmentation de la croissance et donc de la proportion de smolt de 1 an, globalement c'est une diminution du temps de séjour en eau douce des juvéniles (modification de l'histoire de vie) (BAGLINIERE <i>et al.</i>, 2008)

<p>RESTAURATION</p>	<p>Relative à l'habitat</p> <ul style="list-style-type: none"> - Reconquête des frayères inaccessibles suite à la création d'ouvrages - Franchissement des obstacles, en considérant l'accumulation de ces derniers sur un axe migratoire et les retards de migration engendrés - Amélioration de la qualité de l'eau - Restauration des frayères <p>Relative à l'espèce</p> <ul style="list-style-type: none"> - Réglementation et surveillance de la pêche efficace - Repeuplement ? Cette intervention humaine s'accompagne de risques potentiels d'altération des caractéristiques génétiques des populations sauvages - Vérifier l'incidence des mesures réglementaires sur la dynamique des populations de saumons
<p>STATUTS</p>	<p>Niveau national</p> <ul style="list-style-type: none"> - Arrêtés de biotopes 1976 (mise en réserve naturelle et protection de l'habitat : danger des extractions de granulats) - Arrêtés de biotopes du 8/12/1988, article 1 fixant la liste des espèces de poissons protégées sur l'ensemble du territoire national (attention particulière aux zones de frai) (http://droitnature.free.fr/pdf/Arretes%20Ministeriels/Metropole/Protection%20Faune%20Flore/1988_1208_PoissonsM.pdf) - Espèce classée VU (vulnérable) sur la Liste rouge des poissons d'eau douce de France métropolitaine (MNHN <i>et al.</i>, 2009 ; MNHN, 2003-2010) - Les SDAGE et PLAGEPOMI - Les classements de cours d'eau (article L.432-6 du Code de l'Environnement et L.236-6 du Code Rural) ; les cours d'eau réservés <p>Niveau européen</p> <ul style="list-style-type: none"> - Espèce figurant à l'annexe III (espèces de faunes protégées) de la Convention de Berne et à l'annexe V de la Convention OSPAR - Inscrite à l'annexe II (espèces d'intérêt communautaire) et V (espèces dont la protection est moins contraignante) de la Directive 92/43/CEE Habitats faune flore <p>Niveau mondial</p> <ul style="list-style-type: none"> - Considérées comme Préoccupation Mineure (LC, Least Concern) sur la liste rouge IUCN mais doit être mise à jour (needs updating) (WCMC, 1996 ; IUCN, 2010)

BIBLIOGRAPHIE

- BAGLINIERE J.L., BEALL E., JEANNOT N., JOUANIN C., LEGENTIL J., PORCHER J.P., MARCHAND F., PERRIER C., PREVOST E., RICHARD A., RIVOT E., ROUSSEL J.M., and TREMBLAY J., 2008.** Caractéristiques biologiques et écologiques des populations de Saumon atlantique (*Salmo salar*) en France. Les Rencontres Migrateurs LOGRAMI. UMR INRA, Agrocampus Rennes *Ecologie et Santé des Ecosystèmes*, Orléans.
- BENSETTITI F., and GAUDILLAT V., 2004.** Espèce 1106, *Salmo salar*. p189-192. IN Cahiers d'habitats Natura 2000. Connaissance et gestion des habitats et des espèces d'intérêt communautaire. Tome 7 : Espèces animales. La Documentation française. 353 p.
<http://www.ecologie.gouv.fr/IMG/natura2000/habitats/pdf/tome7/1106.pdf>.
- IUCN.** 2010. IUCN Red List of Threatened Species. Version 2010.1. www.iucnredlist.org. Downloaded on 26 April 2010.
- LARINIER M., 1992.** Facteurs biologiques à prendre en compte dans la conception des ouvrages de franchissement, notions d'obstacles à la migration. *Bull. Fr. Pêche Piscic.* 326-327: 20-29.
- LARINIER M., 1994.** 2^{ème} partie : *Gestion de la ressource et aménagement du milieu. Chapitre 11 : La libre circulation des migrateurs.* p 197-218. IN GUEGUEN J.C., and PROUZET P., editors. Le Saumon atlantique, biologie et gestion de la ressource. IFREMER.
- MAURIN H., and HAFFNER P., 1992.** *Inventaire de la faune de France. Vertébrés et principaux Invertébrés.* Muséum National d'Histoire Naturelle, Nathan. Paris. 416 p.
- MNHN,** editor. 2003-2010. *Inventaire national du Patrimoine naturel.* <http://inpn.mnhn.fr>. Document téléchargé le 20 avril 2010.
- MNHN, UICN, ONEMA, and SFI.** 2009. La Liste rouge des espèces menacées en France, selon les catégories et critères de l'UICN. Chapitre Poissons d'eau douce de France métropolitaine. Dossier de presse, Paris.
- OMBREDANE D., 2009.** Habitat de reproduction. IN Saumon atlantique : pour une bonne gestion des habitats et des salmonicultures de repeuplement. Colloque sur le Saumon atlantique. ONEMA, Oloron Saint Marie. p 80.
- WCMC,** 1996. *Salmo salar.* IN : IUCN 2010. IUCN Red List of Threatened Species. Version 2010.1. www.iucnredlist.org. Downloaded on 26 April 2010.