

Lamproie marine – *Petromyzon marinus* – Sea Lamprey

ORDRE/FAMILLE

- Petromyzontiformes/Petromyzontidae

DESCRIPTION

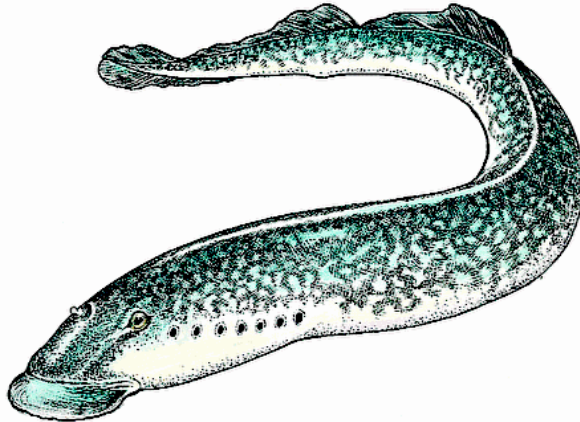


Figure 1 : Dessin de Victor Nowakowski, extrait de Inventaire de la faune de France, Nathan-MNHN, Paris, 1992 (MAURIN & HAFFNER, 1992)



Figure 2 : www.osl.gc.ca/guide_sp/en/poiss/sp/p-marinus.html



Figure 3 : http://hatch.cehd.umn.edu/research/fish/fishes/sea_lamprey.html

- Corps anguilliforme avec 1 ou 2 nageoires dorsales, nageoires impaires
- Absence d'écailles, recouvert d'un abondant mucus
- Absence de mâchoires, présence d'un disque buccal rond, en forme de ventouse et adapté à la succion
- Absence de colonne vertébrale osseuse et d'os
- Présence d'un seul nasopore ouvert sur la tête
- 7 paires de sacs branchiaux ouverts par des pores externes et internes
- Taille étendue 58 à 120 cm, taille moyenne 73-80 cm
- Poids étendu 0,475 à 2,5 kg, poids moyen 0,9 à 1,2 kg (TAVERNY & ELIE, 2010)
- Code Natura 2000 : 1095

REPARTITION

- Atlantique nord jusqu'aux mers Baltique et Méditerranée (HUBBS & POTTER, 1971 ; HELCOM, 2007), présente également en Amérique (TAVERNY & ELIE, 2010)
- Bien que grand migrateur, les populations des côtes Atlantique ouest et sud-est ne se mélangent pas
- Densités plus élevées entre les latitudes 35° et 45°
- Sa répartition en milieu marin est fonction des poissons parasités, elle s'étend à plus de 300 km des côtes et la gamme de profondeurs habitée par cette espèce est parmi la plus élevée des animaux marins, avec des valeurs de 985 m à 4 100 m au maximum

<p>CYCLE DE VIE</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Migrateur amphihalin (TAVERNY & ELIE, 2010) - Diadrome anadrome parasite (et forme enfermée en eau douce en Amérique du Nord) (LELEK, 1987) - 1^{ères} années de vie à l'état de larves aveugles, appelées ammocètes. Celles-ci vivent enfouies dans le substrat 3 à 8 ans, dans les fonds meubles du lit des cours d'eau et filtrent l'eau à l'aide de leur capuchon oral pour se nourrir de particules microscopiques qui dérivent (algues, plancton, protozoaires et débris végétaux) (TAVERNY & ELIE, 2010) - Puis métamorphose de la larve en subadulte, cela leur permet de s'alimenter en tant que parasite (dent et disque buccal, yeux fonctionnels). Ceux-ci migrent vers l'aval (4 à 10 mois pour atteindre les estuaires) pour croître et s'alimenter en milieu marin, où elles auront une vie pélagique parasite (TAVERNY & ELIE, 2010) - Au terme de leur croissance en mer, durant 1,5 à 2,5 ans, les lamproies recolonisent les cours d'eau pour se reproduire, à la fin de cette migration, elles fraient et meurent (TAVERNY & ELIE, 2010)
<p>REPRODUCTION</p>	<p>Période</p> <ul style="list-style-type: none"> - Mai à août <p>Milieu</p> <ul style="list-style-type: none"> - En amont de la zone de balancement des marées et jusqu'en amont des bassins - Substrats plus ou moins grossiers, cailloux graveleux parfois présence de blocs, dans des zones d'accélération de courant où l'écoulement de l'eau est unidirectionnel et adapté à la capacité de nage des lamproies adultes - Granulométrie fonction de la taille des géniteurs, graviers, petits galets, gros galets (diamètre 5 à 200 mm) - Sites souvent à l'amont de seuils naturels ou en aval d'obstacles artificiels - Déterminé par 2 critères principaux : 1^{er} granulométrie, 2nd l'écoulement de l'eau - Présence d'une cuvette en amont et d'un dôme en aval, la zone d'incubation des œufs et de développement des larves étant située sur la pente amont du dôme <p>Une frayère abrite de 2 à 10 géniteurs</p> <p>Facteurs déclenchants</p> <ul style="list-style-type: none"> - T° : > 11-12°C lors de la construction du nid ; de 15 à 23°C lors du frai <p>Comportements</p> <ul style="list-style-type: none"> - Les mâles arrivent les 1^{er} et fabriquent le nid puis ils attirent les femelles avec une phéromone sexuelle - A l'approche de la ponte, le comportement lucifuge disparaît. La ponte peut durer plusieurs jours, les reproducteurs meurent quelques jours après le frai <p>Fécondité</p> <ul style="list-style-type: none"> - Corrélé à la taille des adultes - 152 000 à 304 000 œufs par femelle, en moyenne 210 000 œufs <p>Sexe ratio</p> <ul style="list-style-type: none"> - Comme chez l'anguille, la proportion de mâle est positivement corrélée avec la densité, différenciation non complète avant la métamorphose. - Une prédominance des mâles serait caractéristique d'une population bien établie, au contraire un excès de femelles serait typique d'une population en difficulté

MIGRATION

MONTAISON (reproduction)

Période

- Mi novembre, décembre à fin juin début juillet, avec un pic en mars avril

Facteurs déclenchants

- T° de l'eau, niveaux d'eau

Comportement

- Lucifuge, migration de nuit essentiellement

- Pas de homing, attirée dans une rivière grâce à son système olfactif par la présence de larves de la même espèce ou d'autres espèces, celle-ci émettent une phéromone attractive, notamment un acide

Caractéristiques

- Taille des migrants > 500 mm et jusqu'à 1200 mm

- Vitesse de migration : 1,5 à 3 km/h (40-80 cm/s) en zone de balancement de marée car elle profite des courants de flot, au delà vitesse de 10 cm/s à 40 cm/s (<http://www.migado.fr/php/aa.php> - suivi 2007)

DEVALAISON (alimentation en milieu marin)

Période

- Octobre à mai

Facteurs déclenchant

- Stimulée par les coups d'eau

Comportement

- Emergence de l'abri et nage active de nuit

- De jour les lamproies dévalantes se tiennent dans les zones de graviers et de cailloux, c'est à partir de ce stade que se réalise la recherche du 1^{er} poisson support

<p style="text-align: center;">ECOPHASE</p>	<p>Phase embryonnaire - Phase embryonnaire (de l'œuf à l'émergence de la larve du nid) de mai à août et dure environ 40 jours si l'eau est à 18°C (PIAVIS, 1971). Eclosion des œufs en 2 semaines environ, émergence des larves au bout de 5 à 6 semaines, celles-ci quittent le nid pour s'enfouir plus dans le sédiment en aval et continuer leur croissance</p> <p>Ammocètes - A l'émergence, la larve est appelée ammocète et vit dans le sédiment, elle se nourrit en filtrant l'eau de manière sélective (particules de matières nutritives), la croissance dure plusieurs années et est asymptotique et saisonnière, croissance rapide : 4 ans ; croissance lente : 5 à 6 ans. Phase critique dans le développement, particulièrement au moment de l'émergence du nid (prédation, pollution)</p> <p>Métamorphose - Métamorphose débutant entre juillet et septembre, celle-ci dure de juillet à décembre, se produit lorsque les larves possèdent de hauts niveaux de réserves de lipides et qu'il y a une élévation de la T° de l'eau (TAVERNY & ELIE, 2010). Les tailles où débutent la métamorphose vont de 133 mm à 176 mm (DUCASSE & LEPRINCE, 1980). Avant la métamorphose, les conditions morphométriques suivantes doivent être respectées : LT > 120 mm ; poids ≥ 3 g ; facteur de condition ≥ 1,50. Les individus conservent leur longueur mais perdent du poids.</p> <p>Subadulte - A l'issue de la métamorphose, les subadultes entament la dévalaison, celle-ci se déroule de novembre à mai. C'est le début de leur alimentation en tant que parasite (parasite un grand nombre de poissons voire de mammifères marins, et même ses congénères) et cela entraînent une accélération de la croissance comparée à la phase larvaire. La durée de la phase d'alimentation des subadultes en tant que parasite dure 1,5 à 2,5 ans</p> <p>Adulte - Les lamproies adultes (quasi matures) cessent de s'alimenter avant de migrer vers les bassins pour venir y frayer</p>
<p style="text-align: center;">HABITATS</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Milieu marin - Estuaires - Eaux courantes pour le frai - Eaux lentes pour les larves - 2 unités pour décrire leur habitat : le faciès (unité d'écoulement fondamentale des cours d'eau avec une physionomie générale homogène sur le plan des hauteurs d'eau, des vitesses et de la granulométrie) et le microhabitat (correspond aux conditions physiques observées au niveau du faciès lui-même, c'est la profondeur en eau, la vitesse d'écoulement moyenne et la granulométrie des sédiments) - La granulométrie des sédiments est un critère 1^{er} dans l'identification des habitats des lamproies à la fois en termes de zones de frayères et de zones de grossissement des larves - Zone de frai : substrats plus ou moins grossiers, cailloux graveleux parfois présence de blocs, dans des zones d'accélération de courant où l'écoulement de l'eau est unidirectionnel et adapté à la capacité de nage des lamproies adultes - Zone de grossissement des larves : zones de sédiments fins et épais à dominante sablonneuse, sable limoneux et sable graveleux, avec présence de matières organiques dans des faciès plutôt lenticules où règnent des courants faibles. Les plus grandes concentrations de larves se trouvent dans des sites contenant fréquemment des débris organiques en cours de décomposition (petites branches, amas de feuilles), dans les contres courants, tourbillons, sous et derrière les embâcles, les herbiers vaso-sableux en zones centrale et marginale - Zone de frai et de grossissement déterminé par 2 critères principaux : 1^{er} granulométrie, 2nd l'écoulement de l'eau

<p>CAPACITES DE NAGE</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Les capacités de nage et donc l'aptitude à franchir les obstacles sont fonction de l'espèce, de leur taille, de leur état de santé ainsi que de la T° de l'eau - Comparé au saumon ou aux aloses, les lamproies sont des nageurs moyens en raison de l'absence de nageoires paires - Elles doivent nager constamment ou se fixer afin de maintenir leur position. Elles ont la possibilité de progresser à proximité du fond en profitant des zones à plus faible vitesse - Elles peuvent négocier des passages difficiles en se ventousant sur le substrat - Lorsque le courant est fort, elles nagent près des bordures où les contre courants les aident à progresser, comme dans le cas des anguilles - Pour une T° donnée et des vitesses d'écoulements faibles, plus les lamproies sont de grandes tailles plus elles sont en mesure de nager longtemps. Par contre lorsqu'il s'agit de nager à des vitesses supérieures à 1 fois la longueur de leur corps par seconde, les performances sont en faveur des lamproies les plus petites - Une vitesse d'écoulement >4m/s est un obstacle absolu (STONE, 2004) - La distance maximale franchie dans un écoulement de vitesse donnée : 10 m pour une $V_e=3m/s$; 20 m pour une $V_e=2m/s$ - Besoin de se fixer dès une $v > 0,6m/s$ (STONE, 2004)
<p>COMPORTEMENT FACE A UN OBSTACLE</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Les lamproies sont attirées par les vitesses de courant de surface des déversoirs et les orifices submergés - Elles localisent les passages possibles grâce à des repères plus rhéotactiques que visuels - Montaison perturbée par les écoulements turbulents et confus - Peuvent emprunter les passes à poissons à fente verticale - Avance par une nage en bonds successifs - Peuvent se ventouser sur les surfaces non lisses du fond ou d'une paroi verticale afin de se reposer ou attendre des conditions hydrologiques plus favorables - Dans une passe, la diminution de l'intensité lumineuse et les changements de débits sont des facteurs perturbant la capacité des lamproies à rester en place ou poursuivre leur montaison - Peuvent franchir des seuils assez hauts ou des chutes verticales jusqu'à 1,4 fois sa taille (rarement plus) grâce à une série de mouvements violents et intermittents - Sous certaines conditions l'escalade par reptation est possible
<p>FACTEURS DE REGRESSION</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Principalement l'interruption des axes de migration et la dégradation des zones de frayères (selon l'OSPAR, 2006) - Dérangement local - Perturbations physiques des habitats (colmatage...) - Pollution des sédiments - Réduction de la qualité de l'eau
<p>INTERETS</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Economique (pêche professionnelle) - Biodiversité - Recherche fondamentale (maillon intermédiaire dans le règne animal) - Indicateurs du niveau de contamination en mercure ou produits organochlorés (du aux fortes teneurs en lipides de leur tissus et à la vie dans le sédiment)

STATUTS

National

- Classée NT (quasi menacée) sur la liste rouge des poissons d'eau douce de France métropolitaine (MNHN, 2003-2010 ; MNHN *et al.*, 2009)
- 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 fraie) (http://droitnature.free.fr/pdf/Arretes%20Ministeriels/Metropole/Protection%20Faune%20Flore/1988_1208_PoissonsM.pdf)
- Arrêtés de biotopes 1976 (mise en réserve naturelle et protection de l'habitat : danger des extractions de granulats)
- Frayères des 3 espèces sont protégées par la circulaire du 27/07/1990
- Taille minimum de capture à 40 cm

La granulométrie nécessaire à la reproduction des 3 espèces doit être particulièrement protégées de la destruction au titre de l'arrêté ministériel du 23/04/2008 (art. 432-1 du Code de l'Environnement)

Européen

- Espèces figurant à l'annexe III (espèces de faunes protégées) de la Convention de Berne, à l'annexe III de la Convention de Barcelone et à l'annexe V de la Convention OSPAR
- Inscrites à l'annexes II (espèces d'intérêt communautaire) de la Directive 92/43/CEE Habitats faune flore

Mondial

- Considérée comme LC (Préoccupation mineure) sur la liste rouge mondiale de l'UICN (FREYHOF & KOTTELAT, 2008 ; IUCN, 2010)

BIBLIOGRAPHIE

- DUCASSE J., and LEPRINCE Y.,** 1980. Etude préliminaire de la biologie des lamproies dans les bassins de la Garonne et de la Dordogne. Rapport CTGREF/ENITEF. 151 p.
- FREYHOF J., and KOTTELAT M.,** 2008. *Petromyzon marinus*. IN : IUCN 2010. IUCN Red List of Threatened Species. Version 2010.1. www.iucnredlist.org. Downloaded on 20 April 2010.
- HELCOM.** 2007. HELCOM Red list of threatened and declining species of lampreys and fish of the Baltic Sea. Baltic Sea Environmental Proceedings. 109, 40 p.
- HUBBS C.L., and POTTER I.C.,** 1971. *Distribution, phylogeny and taxonomy*. p 1-65. IN HARDISTY M.W., and POTTER I.C., editors. The biology of lampreys. Acad. Press Lond., NY.
- IUCN.** 2010. IUCN Red List of Threatened Species Version 2010.1. www.iucnredlist.org. Downloaded on 19 April 2010.
- LELEK A.,** 1987. *Threatened fishes of Europe. Vol 9*. IN : *The freshwater fishes of Europe*. AULA-Verlag GmbH. Wiesbaden. 12-41 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.
- PIAVIS G.W.,** 1971. *Embryology*. p 361-400. IN HARDISTY M.W., and POTTER I.C., editors. The biology of lampreys. Acad. Press Lond., NY.
- STONE J.,** 2004. Passage Considerations For Pacific Lamprey. Note : Response to Request for Lamprey Culvert Passage Criteria (February 18, 2004). Endorsed by the Columbia Basin Fish and Wildlife Authority (www.cbfga.org) October 5, 2004 and Prepared by the Columbia River Basin Lamprey Technical Workgroup September 3, 2004. 7 p.
- TAVERNY C., and ELIE P.,** 2010. *Les Lamproies en Europe de l'Ouest. Ecophases, espèces et habitats*. QUAE. 111 p.