



Union Gaule Autunoise et Pêcheurs Morvandiaux

Fiche Technique de l'Espèce

L'anguille



Espèce menacée

Dès aujourd'hui la pêche à l'anguille est interdite dans le département de Saône-et-Loire. [Un arrêté de la préfecture de Saône-et-Loire](#)

Description :	Famille des Anguillidés Est présente dans tous les étangs et rivières. Présent dans l'Arroux 2eme catégorie
Taille	de 40 cm à 1 m
Poids moyen	2 kg
Record connu	1,5 m pour 4,7 kg
Durée de vie	de 10 à 20 ans
Alimentation	Omnivore mais surtout carnassière, elle mange des mollusques, des larves, des petits crustacés et petits poissons.
Reproduction	L'anguille migre vers la mer des Sargasses, à plus de 4000 km de nos côtes, elle meurt après avoir accompli sa reproduction. Les alevins reviennent sur nos côtes sous la forme de civelles, pour remonter les cours d'eau, et s'installer dans les rivières et les étangs.

L'**anguille d'Europe** ou **anguille commune** (*Anguilla anguilla*) est une espèce de poisson serpentiforme mesurant de 40 cm à 150 cm et pesant jusqu'à 4 kg pour les femelles. C'est un grand migrateur, et plus précisément un migrateur dit amphihalin thalassotoque ; remontant vers le haut des bassins versant par migration catadrome, bien qu'en réalité (comme chez les autres espèces d'anguilles de l'hémisphère nord), un petit nombre d'individus effectueront la totalité de leur cycle de croissance en mer, en lagune salée ou en estuaire salé.

L'anguille était réputé particulièrement rustique et résistante, grâce notamment à sa capacité à respirer l'air, mais est néanmoins en forte régression depuis les années 1980 et même maintenant considérée comme espèce menacée, en Europe ¹, comme en Amérique du Nord ² ou au Japon.

Effectifs, Dynamique des populations

Jusqu'au milieu du XX^e siècle, l'anguille figurait en Europe parmi les espèces plus communes. À titre d'exemple, en 1983, Boisneau estimait que dans le département de l'Ille-et-Vilaine (Bretagne, France), elle était la première ressource piscicole en termes de biomasse (et la troisième en termes de nombre). Elle a pourtant brusquement fortement régressé dans les années 1980-90 au point d'être aujourd'hui menacée et protégée (depuis juin 2007).

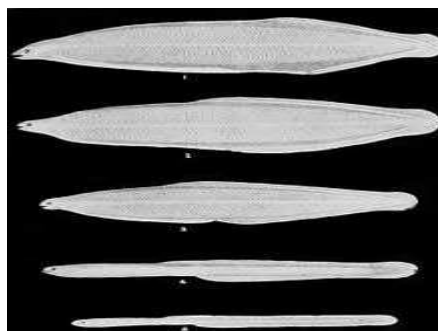
Vingt ans plus tard, bien que chaque femelle soit capable de pondre un grand nombre d'œufs, la mortalité des anguilles européennes était « supérieure au seuil de renouvellement des générations » ⁶, ce qui condamne l'espèce sans actions pour la sauver.

Le Conseil des ministres de l'Union européenne a en septembre 2007 validé un règlement européen instituant un plan de restauration de l'espèce. La Commission européenne a approuvé le plan de gestion de l'anguille en France en Février 2010 ⁷.

Développement



Larve **leptocéphale**



Développement.



Civelles



Anguille jaune

Il se fait en plusieurs stades ;

1. Après l'éclosion à grande profondeur en mer, la larve (dite « [leptocéphale](#) »), transparente, vermiforme et aplatie, mène une vie [pélagique](#) d'un à deux ans, se nourrissant de [plancton](#). Elle remonte vers la surface et s'aidera du [Gulf stream](#) (dérive nord-atlantique) pour gagner le [littoral](#) européen, méditerranéen et nord-africain.
2. Cette larve se transforme alors en « [civelle](#) », encore translucide ; Du printemps à la fin de l'été, une grande partie des civelles remontent les fleuves et rivières (y compris de [Méditerranée](#) et [mer Noire](#)) où elles se transforment en jeune anguille (anguillette), qui se pigmentent en évoluant vers le jaune doré (d'où leur nom d'« anguilles jaunes » en fin de cette époque). Certaines civelles effectuent ce stade de développement devant les littoraux, ou uniquement dans des [estuaires](#), lagunes ou marais saumâtres arrière littoraux. Le temps passé en mer et en estuaire par la larve et la civelle peut être évalué par l'étude des [otholites](#) (os de l'oreille interne) ^{8 910 11} qui peuvent donner des indications sur le passé marin de la civelle ¹².
3. L'« anguille jaune » continue à grandir durant en moyenne 10 ans (en réalité de 3 à 15 ans selon les individus). Certaines anguilles effectuent la totalité de leur cycle en mer, sans jamais remonter un cours d'eau . On a pu le prouver par l'étude de leurs otholites.
4. L'anguille mature a accumulé une importante réserve de graisse. Elle se transforme alors en « anguille argentée » qui poussée par son instinct, profite des crues et inondations automnales et hivernales pour regagner la mer (c'est la « dévalaison »), afin d'aller se reproduire. Durant son parcours, son organisme se transforme pour devenir à nouveau apte à la vie en eau [salée](#). la Maturité sexuelle est réputée acquise vers 9 ans chez le mâle et 12 ans pour la femelle. Elle induit des transformations physiques : agrandissement des yeux, changement de coloration du dos et du ventre, mais n'est vraiment acquise que dans les corridors de migration qui les ramènent l'anguille à la mer des sargasses ; ces trajets sont mal connus : les anguilles semblent alors s'enfoncer vers les grands fonds, et l'absence de lumière et l'augmentation de la pression interviendraient dans la maturation finale des [gonades](#).

Biologie, comportement

Le cycle de vie de l'anguille, son activité, ses déplacements et son comportement alimentaire sont fortement marqué par les rythmes saisonniers et [nycthéméraux](#) –

- La [température](#) est un [stimulus](#) important : la civelle et l'anguille jaune ne s'activent qu'au dessus de 10-13 °C, sous lesquelles elles se cachent dans des gîtes ou dans le sédiment (gravier pour la civelle, vase ou zone profonde pour l'adulte). Mais une température très élevée, de plus de 25 °C par ex s'accompagne d'une léthargie qui peut être expliquée par une chute du taux nocturne d'Oxygène de l'eau);
- La [lumière](#) joue un rôle majeur chez la civelle et semble importante chez l'adulte qui n'est généralement actif que la nuit, avec quelques exceptions observées chez les petites anguilles jaunes (de moins de 150 mm) qui sont parfois actives de jour quand elles colonisent un milieu ¹⁴, voire - temporairement - chez certaines anguilles de plus de 250 mm en marais quand il fait chaud et que le taux d'oxygène est le plus élevé (après-midi)¹⁵ (Chez d'autres espèces, on observe que certains [parasitisme](#) peuvent rendre les individus parasités moins prudents) ;
- Le cycle lunaire, probablement via la lumière solaire renvoyée par la surface de la lune lors de la pleine lune qu'en raison d'un rythme endogène, semble avoir une importance chez l'adulte (argenté en particulier, qui migrent essentiellement de nuit, et les prototypes de *bypass* leur permettant d'éviter les turbines montrent qu'elles utilisent plus volontiers (3 à 4 fois plus) les systèmes au fond de l'eau que près de la surface (ici sur une écluse) ¹⁶. La lumière a aussi une importance marquée chez la civelle. La turbidité et l'importance de la colonne d'eau sont alors également importantes ; River research and applications , Vol. 21, N° 10 ; p. 1095-1105 ;
- les effets de crue sont également importante. Ils aident notamment les civelles à franchir certains obstacles et à plus rapidement coloniser les territoires inondés.

L'anguille adulte a une [respiration](#) particulière ; au 3/4 percutanée et pour 1/4 fournie par les branchies, qui lui permet de ramper hors de l'eau durant quelques minutes voire plusieurs heures (en environnement très humide)¹⁷. L'anguille peut ainsi sortir des cours d'eau pour - en rampant dans l'herbe - gagner des [fossés](#), [mares](#) ou [étangs](#) isolés.

En cas d'assèchement d'un point d'eau, les anguilles peuvent ainsi gagner d'autres milieux plus accueillant grâce à leur peau et leur [mucus](#) particulièrement résistants à la dessiccation tout en étant assez perméable pour permettre des échanges gazeux importants¹⁸.

L'anguille jaune devient - à ce stade - territoriale et peut fortement se sédentariser. Pour des raisons non comprises, la colonisation d'une zone apparemment homogène de marais peut être (ou être devenue ?) très hétérogène ¹⁹. Elle n'exploite alors qu'une petite zone dont la nature et la surface varient fortement selon les individus, leur taille et la richesse du milieu (il peut s'agir d'eaux douces, mais aussi saumâtre et plus rarement salées, soumise ou non à marnage, avec des *gîtes estivaux* (plus en profondeur quand l'individu est plus gros). 20 % des anguilles marquées et recapturées sur un cours d'eau de Bretagne nord l'ont été sur le lieu initial de leur marquage durant 8 années de suivi²⁰, et en Espagne on a observé une recolonisation très lente par l'anguille jaune de sites dépeuplés ²¹ Les premières expériences de captures-recapture en fleuve, dans les années 1960 avaient fait estimer qu'une anguille pouvait exploiter 40 km de fleuve ²². Les moyens plus modernes de [télémétrie](#) ont réduit cette hypothèse à quelques milliers de m² en lac ou en rivière ; Par exemple, le territoire d'une anguille était de 1300 m² à 2700 m² dans un petit lac espagnol ²³, et seulement de 100 à 150 m² chez une anguille suivie durant 2 ans par *pit-tag* ²⁴) dans un petit cours d'eau espagnol. En 2001, Baisez estimait qu'en moyenne une anguille jaune adulte occupait dans un marais ouest-atlantique français un territoire moyen d'environ 300 m de berge et 1000 m² (un peu plus pour les gros individus)¹⁵

Le comportement migratoire de l'anguille

Le comportement migratoire des larves reste assez mystérieux. Celui des civelles est mieux connu, mais est soumis à de nombreux facteurs qui interagissent de manière complexe ²⁵.

Parmi ces facteurs, les spécialistes ont listé, outre le débit et le coefficient de marée :

L'anguille adulte a une [respiration](#) particulière ; au 3/4 percutanée et pour 1/4 fournie par les branchies, qui lui permet de ramper hors de l'eau durant quelques minutes voire plusieurs heures (en environnement très humide)¹⁷. L'anguille peut ainsi sortir des cours d'eau pour - en rampant dans l'herbe - gagner des [fossés](#), [mares](#) ou [étangs](#) isolés.

En cas d'assèchement d'un point d'eau, les anguilles peuvent ainsi gagner d'autres milieux plus accueillant grâce à leur peau et leur [mucus](#) particulièrement résistants à la dessiccation tout en étant assez perméable pour permettre des échanges gazeux importants¹⁸.

L'anguille jaune devient - à ce stade - territoriale et peut fortement se sédentariser. Pour des raisons non comprises, la colonisation d'une zone apparemment homogène de marais peut être (ou être devenue ?) très hétérogène ¹⁹. Elle n'exploite alors qu'une petite zone dont la nature et la surface varient fortement selon les individus, leur taille et la richesse du milieu (il peut s'agir d'eaux douces, mais aussi saumâtre et plus rarement salées, soumise ou non à marnage, avec des *gîtes estivaux* (plus en profondeur quand l'individu est plus gros). 20 % des anguilles marquées et recapturées sur un cours d'eau de Bretagne nord l'ont été sur le lieu initial de leur marquage durant 8 années de suivi²⁰, et en Espagne on a observé une recolonisation très lente par l'anguille jaune de sites dépeuplés ²¹ Les premières expériences de captures-recapture en fleuve, dans les années 1960 avaient fait estimer qu'une anguille pouvait exploiter 40 km de fleuve ²². Les moyens plus modernes de [télémétrie](#) ont réduit cette hypothèse à quelques milliers de m² en lac ou en rivière ; Par exemple, le territoire d'une anguille était de 1300 m² à 2700 m² dans un petit lac espagnol ²³, et seulement de 100 à 150 m² chez une anguille suivie durant 2 ans par *pit-tag* ²⁴) dans un petit cours d'eau espagnol. En 2001, Baisez estimait qu'en moyenne une anguille jaune adulte occupait dans un marais ouest-atlantique français un territoire moyen d'environ 300 m de berge et 1000 m² (un peu plus pour les gros individus)¹⁵

Le comportement migratoire de l'anguille

Le comportement migratoire des larves reste assez mystérieux. Celui des civelles est mieux connu, mais est soumis à de nombreux facteurs qui interagissent de manière complexe ²⁵.

Parmi ces facteurs, les spécialistes ont listé, outre le débit et le coefficient de marée :

- **Le stade de développement** : Ce stade est souvent mesuré par le niveau de [pigmentation](#) de la civelle ^{31 32 33}. Celle-ci remonte plus activement quand elle est plus pigmentée (Cicotti, 1993) alors qu'elle s'adapte peu à peu à l'eau douce.

- **Exposition à la lumière** :

- La civelle est très sensible à la [luminosité](#) ambiante, laquelle dépend le jour de l'[ensoleillement](#) ou de la luminosité du ciel diurne, ne la nuit de l'heure et du [cycle lunaire](#), ainsi que de la couverture [nuageuse](#) ou de la présence d'un éclairage artificiel. Un autre facteur est la [turbidité](#) et la hauteur d'eau.
- On a montré *in vivo* et *in vitro* que les civelles ont en estuaire un comportement [lucifuge](#) (elles fuient la lumière, même à des intensités très faibles, à partir de 10-11 W/cm² (Bardonnnet et al, 2005a) pour la civelle non pigmentée, (stade 5B) et 10-10 à 10-8 w/cm² pour les stades pigmentés (6A0 à 6A3). Les individus se laissent porter par le courant de marée derrière le front de marée dynamique. Et ils se placent verticalement dans la colonne d'eau *en fonction de la luminosité ambiante et de la turbidité de l'eau*³⁴.
- Avant qu'elles ne se pigmentent, et dans la plupart des estuaires étudiés, leur migration [anadrome](#) se fait essentiellement de nuit et en surface. Mais on a constaté que dans les eaux turbides où la lumière pénètre mal, (ex estuaire du Couesnon) la migration peut alors se faire de jour et en profondeur (Lafaille et al, 2007).

Les cours d'eau étant de plus en plus turbides en raison d'une intensification des [labours](#) et persuite de l'[érosion des sols](#) et de l'[eutrophisation](#) ; les dates et vitesses de migration peuvent être perturbées ou modifiées par ce phénomène. L'aggravation de l'importance et de la fréquence des crues pourrait aussi avoir un impact.

Sur les bassins de l'Adour et de la nivelle, plusieurs auteurs ont noté que la luminosité nocturne et de la turbidité influaient sur le comportement vertical de migration de la civelle ^{35 36} Bardonnnet et al, 2005a) ont étudié le comportement de la civelle en terme de hauteur dans la colonne d'eau.

Menaces



Certaines formes de pêche (ici nasse + dispositif de guidage vers la nasse) quand elles étaient disposées sur des lieux stratégiques de [migration](#) et prélevaient un pourcentage important des reproducteurs ont pu contribuer à la régression (et disparition locale) de l'anguille



Anguille morte. Les anguilles ayant bioaccumulé de nombreux polluants, leur cadavre devient lui-même une source de contamination pour les [nécrophages](#).

L'explication de sa régression semblent multifactorielle ^{37 38}, impliquant divers contaminants toxiques (divers organochlorés et pesticides bioaccumulés par l'anguille), la surpêche des civelles et peut-être des adultes, le braconnage, les obstacles sur la route des alevins³⁹ et plus récemment une augmentation du taux de parasitisme dont par [Anguillicola crassus](#) qui peut perturber la migration marine des adultes semblent aussi avoir une part importante de responsabilité.

Facteurs identifiés de régression

La régression rapide de l'anguille est très probablement multifactorielle :

- **Au stade larvaire** ; l'espèce peut être menacée par des [perturbateurs endocriniens](#) et de nombreux [polluants](#) présents dans la zone des sargasses ou dans ses routes de migration. Les larves sont aussi très dépendante du plancton dont elles se nourrissent, et pourrait aussi être victimes d'une dégradation écologique du réseau trophique marin ⁴⁰. Une hypothèse est que l'oscillation nord-atlantique puisse aussi périodiquement affecter la survie des larves transportées par le Gulf Stream ⁴¹.

- **Au stade civelle et anguilette**, le jeune animal à la peau encore très perméable est vulnérable aux cocktails de polluants (dont [pesticides](#) absorbés sur les particules emportés par l'[érosion](#) agricole responsable d'une [turbidité](#) croissante des eaux, estuariennes notamment ([bouchon vaseux](#))). Localement des civelles peuvent être aspirées par des pompes d'irrigation ou de relevage munies de crépines ou grilles insuffisamment protectrices. Aux prélèvements de civelles par la pêche légale, pratiquée dans tous les estuaires français (hors Méditerranée) s'ajoute ceux du braconnage, mal évalué, mais qui existe sur tout le littoral et dans certains cours d'eau, et qui selon l'ONEMA « progresse en raison du prix élevé de cette ressource ».

Les civelles nagent mal à contre-courant (à 80 mm, elles reculent à partir d'un courant de plus de 0,5 m/sec ⁴²), mais elles sont ou étaient capables de facilement franchir les petits obstacles (embâcles naturels, barrages de [castors](#), petits seuils), en les escaladant⁴³, de même, - mais avec un peu plus de difficulté - des vannage verticaux ou des murs verticaux (de déversoirs par exemple)^{44,45,46,47}. Elles les franchissent par reptation en se collant au support grâce à leur mucus et par escalade de parois, même verticales si celles-ci sont humide et couvertes de mousses, algues, [épiphytes](#) ou aspérités (fibres et aspérités des vieilles planches de chêne érodées par l'eau).

La civelle s'aide pour cela de mouvements saccadés de la tête qui guident les ondulations du corps se déplaçant peu à peu par moitié vers le haut, l'une restant fixée, l'autre se détendant pour grimper, et inversement. L'escalade est entrecoupée de pauses ou la civelle ouvre plus activement ses [ouïes](#). Le taux de réussite de franchissement de certains barrage est très faible. Le barrage de [Bazoin](#) (Parc interrégional du Marais poitevin, en [Vendée](#)) observé par Legaut (1987) ne laissait passer - de jour - qu'environ 30 individus/heure (pour plus de 100.000 civelles comptées en pied de barrage). Mais la civelle ne peut ainsi franchir les grands barrages de béton verticaux non-équipés de passe à poissons. Plus la parois est lisse, sèche et haute, moins les individus arrivent à l'escalader. Les petites civelles (moins de 10 cm) y arrivent mieux que les plus grandes qui retombent facilement en aval du barrage. En pleine mer, des remontées progressives de bancs entiers de poissons vers le nord sont constatées depuis quelques décennies pour d'autres espèces en Atlantique Nord, semble-t-il en réaction au réchauffement des eaux. L'anguille adulte pourrait peut-être être perturbée dans sa longue migration vers les Sargasses, mais ce n'est pas démontré. La civelle pourrait aussi l'être lorsqu'elle gagne les côtes puisqu'elle profite du Gulf stream dont certains experts craignent qu'il puisse s'atténuer ou se refroidir, mais la vie marine de la civelle est mal connue. Des variations de [courants marins](#) sont suspectées de pouvoir affecter la capacité de migration des anguilles ou des civelles

- **Au stade anguille jaune**, l'espèce qui vit surtout sur le fond est constamment en contact avec des polluants (comme en témoignent les [pentachlorophénols](#) (PCP) et les [polychlorobiphényles](#) (PCB), déjà présents dans la graisse des jeunes anguilles. Ces polluants affectent probablement déjà leur [immunité](#) et leur santé et peut être leur future capacité reproductive car certains sont des perturbateurs endocriniens. Le nombre et la hauteur des obstacles physiques à la montaison (barrages ou seuils non pourvus de passes à poissons) est souvent avancé comme cause de régression. C'est un facteur indiscutable de [fragmentation écologique](#) dans le cas des grands barrages hydroélectriques non équipés de passe à poissons, mais l'anguille régresse partout, même sur des portions de cour d'eau dépourvus d'obstacles. De plus le nombre de petits barrages maintenus constamment fermés a plutôt diminué depuis les années 1970 (suite à l'abandon de nombreux [moulins à eau](#) rendus non rentables par la meunerie industrielle). De plus, sur les cours d'eau où les moulins et vannages étaient autrefois nombreux, les anguilles pouvaient autrefois être communes alors que ces petits barrages étaient encore présents et fermés. L'anguille jaune est capable de contourner de nombreux obstacles, en sortant de l'eau s'il le faut, généralement la nuit et par temps humide. Une pêche significative d'anguille jaune est pratiquée, par des professionnels et par de nombreux amateurs, ainsi qu'un braconnage difficile à estimer, mais qui *a priori* prélève bien moins d'individus que celui des civelles. La destruction, réduction ou dégradation d'habitats essentiels, tels qu'herbiers marins, estuaires, zones humides dont mares et fossés, ainsi que le tubage et l'artificialisation des cours d'eau. Le drainage des zones humides a depuis le moyen-âge fait disparaître une grande partie des habitats favorables à l'anguille.
- **Au stade « anguille argentée »**, l'animal est d'abord confrontée au mêmes problèmes que l'anguille jaune, et au risque de plonger dans la prise d'eau d'une turbine de barrage hydroélectrique ou de pompes hydraulique. Il est également suspecté que les perturbateurs endocriniens qu'elle a [bioaccumulés](#) puissent préparer une baisse de [fécondité](#) du mâle et/ou diminuer le nombre de pontes viables ou le nombre de futurs individus aptes à la fécondation (une [délétion de la spermatogenèse](#) est de plus en plus fréquemment observée chez d'autres espèces de poissons et chez les [amphibiens](#)). Enfin, les parasites de plus en plus nombreux chez les anguilles affectent probablement leur voyage de retour en mer, en particulier [*Anguillicola crassus*](#) qui se fixe dans la vessie natatoire, fortement éprouvée lors de la descente de l'anguille vers les grandes profondeur (pressions très élevées).