

Acipenser oxyrinchus Mitchill, 1815

Biologie et Ecologie

Description de l'espèce (identification)

Deux sous-espèces : *A. oxyrinchus* ssp. *oxyrinchus* et *A. oxyrinchus* ssp. *desotoi*. Elles se distinguent par la génétique et présentent des différences écologiques (Waldman, 2011).

(Anglais : Atlantic sturgeon pour *A. oxyrinchus* ssp. *oxyrinchus* ; Gulf sturgeon pour *A. oxyrinchus* ssp. *desotoi*).

Le nom « esturgeon atlantique (Atlantic sturgeon) » désigne parfois également *A. sturio* ; aussi est-il préférable de réserver « esturgeon atlantique (Atlantic sturgeon) » pour *A. oxyrinchus*, et de garder « esturgeon européen, esturgeon commun (European sturgeon , Common sturgeon) » pour *A. sturio*.

Statut de l'espèce : Liste rouge. Présent en Europe mais non évalué (NE) (Freyhof & Brooks, 2011). Suggestions pour la France : Eteint régionalement (RE). Espèce autochtone disparue (Pascal *et al.*, 2006).

Aux USA et au Canada : NT (Near Threatened : quasi menacé ; IUCN (version 3.1) (www.iucnredlist.org/details/245/0).

Nom commun : esturgeon atlantique, esturgeon noir, esturgeon américain.

Il est recommandé de consulter la fiche *A.sturio*, complémentaire de la fiche *A.oxyrinchus*.

Morphologie, Confusions possibles

La morphologie générale est similaire à celle de *A.sturio* : corps allongé, cylindrique ; rostre pointu. La bouche est en position ventrale et précédée de quatre barbillons. Elle est protractile et située en deçà de l'extrémité du rostre. Outre la génétique (CITES, 2001), la morphologie des os de l'exosquelette permet de différencier *A.oxyrinchus* de *A.sturio* : leur surface est alvéolaire chez l'esturgeon atlantique et tuberculaire chez l'esturgeon européen (Magnin, 1962). Le squelette interne est essentiellement cartilagineux ; quelques éléments de l'endocrâne sont ossifiés (dont le dentaire, le maxillaire, le palatocarré, le parasphénoïde, le suboperculaire, l'hyomandibulaire) et permettent également une discrimination spécifique. (Desse-Berset, 2011a ; Williot *et al.*, 2011a).

La seule espèce considérée comme indigène en France était, récemment encore, l'esturgeon européen (*Acipenser sturio*) (Magnin, 1962), et tous les restes d'esturgeons déterminés dans les sites archéologiques lui étaient systématiquement attribués.

Des analyses archéozoologiques, basées sur la morphologie des os et portant sur plusieurs sites de diverses périodes, ont permis la découverte, en France, d'une seconde espèce, l'esturgeon atlantique (*Acipenser oxyrinchus*). *A. oxyrinchus* était présent en France dès le Néolithique, et sur plusieurs sites archéologiques de l'arc atlantique (Desse-Berset, 2009, 2011a, 2011b; Desse-Berset et Williot, 2011). Ceci a pu être mis en évidence grâce à l'utilisation de certains critères morphologiques discriminants portant sur la surface de l'exosquelette, décrits de manière détaillée par Magnin (1962), ainsi que sur certains éléments du splanchnocrâne. Ils ont été redéfinis lors de l'étude d'une série d'esturgeons atlantiques collectés au Canada en 2009, comparés à des spécimens d'esturgeons européens

en provenance de la Gironde (Desse-Berset, 2011a). Appliqués au matériel archéologique de plusieurs sites, ils ont confirmé leur fiabilité (Desse-Berset, 2009 ; 2011a ; Desse-Berset et Williot, 2011). L'aspect externe des plaques osseuses (dont les écussons) permet une discrimination entre *A. sturio* et *A. oxyrinchus* : il est tuberculaire chez l'esturgeon européen et alvéolaire chez l'esturgeon atlantique.

Le réexamen des restes archéologiques et des références attribués précédemment - à tort - à *A. sturio* montre qu' *A. oxyrinchus* était régulièrement présent et de longue date dans les bassins de la Gironde, de la Loire, de la Seine et de l'Escaut et qu'il s'y trouvait encore au 19^e siècle (Desse-Berset 2009, 2011a, 2011b; Desse-Berset and Williot 2011 ; Chassaing *et al.*, 2012). Il a fort bien pu continuer à vivre en sympatrie avec *A. sturio* aussi longtemps que cette dernière espèce, en se confondant avec elle.

La plus ancienne attestation d'*A. oxyrinchus* en France concerne le site néolithique final de Ponthezières, sur l'île d'Oléron, où l'espèce vit en sympatrie avec *A. sturio* (Desse-Berset, 2009). Il est attesté sur d'autres sites plus récents (souvent en sympatrie avec *A. sturio*), dans l'estuaire de la Gironde, et dans la Sèvre niortaise. En remontant vers le Nord, *A. oxyrinchus* semble être présent antérieurement à *A. sturio* (c'est le cas dans la Loire et ses affluents, et sur le versant nord, dans la Seine et l'Escaut).

En revanche, il est absent du versant méditerranéen, où *A. sturio* est à ce jour la seule espèce déterminée (Desse-Berset, 1994, 2011a, 2011b, 2013 ; Desse-Berset *et al.*, 2008; Pagès *et al.*, 2009).

De nos jours, l'esturgeon atlantique est présent sur la côte atlantique de l'Amérique du Nord, du Québec (Canada) à la Floride (USA) (Scott and Crossman, 1978). Sa présence sur des sites médiévaux de la mer Baltique avait été mise en évidence par des analyses paléogénétiques; les auteurs avaient émis l'hypothèse de l'arrivée d'*Acipenser oxyrinchus* d'Amérique au cours du petit âge glaciaire ; il aurait alors colonisé la mer Baltique (Ludwig *et al.*, 2002, Tiedemann *et al.*, 2007).

Cependant, la présence de l'esturgeon atlantique en France est très largement antérieure à celle qui avait été rapportée en mer Baltique, vers le 10^{ème} siècle AD. Cela suggère fortement que les populations anciennes de la Baltique aient eu leurs origines plus au sud, peut-être sur les côtes françaises (Desse-Berset et Williot, 2011).

Les synthèses passées sur la répartition des esturgeons, qui ne prenaient en compte que *A. sturio*, sont donc toutes à reconsidérer, non seulement en France, mais aussi dans tout le nord de l'Europe. Cela signifie aussi que l'esturgeon atlantique doit être considéré comme une espèce autochtone en France, au même titre qu'*A. sturio*, avec lequel il vivait souvent en sympatrie (Desse-Berset, 2009, 2011b, 2013).

Ces sujets sont développés dans plusieurs chapitres de l'ouvrage de Williot *et al.*, (eds), 2011. *Biology and Conservation of the European Sturgeon Acipenser sturio L. 1758. European and Atlantic Sturgeon's Reunion.*

Caractères Biologiques

La présence de l'esturgeon atlantique en France n'ayant été révélée que récemment (Desse-Berset, 2009), il n'existe aucune donnée française sur sa biologie et son écologie, ni dans le reste de l'Europe (Pologne en particulier). Les indications fournies ci-dessous proviennent d'une brève compilation des publications canadiennes et américaines.

Comportement, Reproduction, Régime alimentaire

Comportement migratoire

L'esturgeon atlantique est une espèce anadrome, c'est-à-dire qu'il vit en mer et remonte les fleuves pour y effectuer sa reproduction. La période de migration de reproduction s'étale de février à juillet, les plus tardives correspondant aux latitudes plus élevées (Magnin, 1962 ; Scott et Crossman, 1974 ; Smith and Clugston, 1997).

Les jeunes descendent lentement des eaux douces vers les eaux saumâtres durant une période de quelques mois à quelques années (Scott and Crossman, 1974 ; Smith and Clugston, 1997). Le long des côtes de Caroline du Nord et de Virginie, tous les juvéniles ont été capturés à moins de 23 km au large (Laney *et al.*, 2007). Les juvéniles et adultes migrent vers le nord en été et vers le sud en hiver et présentent des concentrations aux embouchures des fleuves ou dans les estuaires (Dunton *et al.*, 2010). Cette concentration à proximité de leur fleuve d'origine a déjà été signalée par Scott et Crossman (1974).

Reproduction

L'esturgeon atlantique a une puberté tardive. Dans le Saint Laurent, les longueurs totales à la puberté sont de 165 cm pour les mâles et de 190 cm pour les femelles (Scott et Crossman, 1974). Dans le fleuve Hudson, des adultes furent échantillonnés durant leur migration reproductrice de printemps (Van Eenennaam *et al.*, 1996). La LT des mâles était comprise entre 133 et 204 cm et celle des femelles entre 197 et 254 cm, pour des âges de 12 à 19 ans pour les mâles et de 14 à 36 ans pour les femelles. Durant leur migration de reproduction, ils cessent de s'alimenter.

Régime alimentaire

D'après Scott et Crossman (1974), en fleuve (Saint Laurent), les juvéniles se nourrissent de larves de chironomides et d'éphémères, de décapodes, et de petits mollusques bivalves. En mer, les grands individus s'alimentent de mollusques, de polychètes, de gastéropodes, de crevettes, d'amphipodes, d'isopodes, et de petits poissons, en particulier de lançons.

Dans le Saint Laurent, les juvéniles de moins d'un an consomment préférentiellement des gammaridés, tandis que les animaux plus âgés se nourrissent essentiellement d'oligochètes et de gammaridés. Les subadultes consomment aussi des poissons en été et des insectes et mollusques en automne (Guilbard *et al.*, 2007). Dans la rivière Connecticut et le goulet de Long Island, le régime alimentaire d'esturgeons mesurant respectivement LT 51-122 cm (rivière Connecticut) et LT 62-191 cm (goulet de Long Island) est essentiellement constitué de polychètes et ensuite de décapodes (Savoy, 2007).

Caractères écologiques

Habitats

Les frayères sont probablement des zones de courant sur des substrats constitués de blocs, cailloux, argile et sable (Smith and Clugston, 1997). Elles correspondraient à des fosses de 11 à 13 m sur des fonds de vase dure (Scott et Crossman, 1974).

Dans le Saint Laurent, les juvéniles de moins d'un an colonisent des fonds plutôt sableux entre 6 et 10 m ; ensuite ils occupent des zones de même profondeur mais de nature argilo-limoneuse (Hatin *et al.*, 2007). Les juvéniles (LT 0,6 m – 1,5 m) capturés en mer au large des côtes de Caroline du nord et de Virginie sont concentrés dans des zones principalement sablo-graveleuse de profondeur entre 10 et 20 m (Laney *et al.*, 2007). Les juvéniles et adultes (LT 56 – 269 cm ; moy = 108cm) sont capturés par des fonds inférieurs à 20 m (Dunton *et al.*, 2010) ou inférieurs à 25 m (Stein *et al.*, 2004). Ils seraient présents sur divers types de sédiments (caillouteux à argileux) avec une préférence pour les fonds sableux (Stein *et al.*,

2004).

Ressources

Experts

Nathalie DESSE-BERSET
Université de Nice-Sophia Antipolis
SJA3 - CEPAM - UMR 7264 CNRS
24, avenue des Diables Bleus
06357 Nice Cedex 4

Fiche rédigée par

Patrick WILLIOT
Sturgeon Consultant
4, Rue du Pas de Madame
33980 Audenge

Bibliographie

Chassaing O., Desse-Berset N., Duffraisie M., Hughes S., Hänni C., Berrebi P., 2012. Palaeogenetics of Western French sturgeons spotlights the relationships between *Acipenser sturio* and *A. oxyrinchus*. *Journal of Biogeography* (<http://wileyonlinelibrary.com/journal/jbi> 1 doi:10.1111/j.1365-2699.2012.02785.x).

CITES, 2001. Guide d'identification CITES – Esturgeons et spatules. Ministre des Approvisionnements et Services Canada. Publié en vertu de l'Autorisation du ministre de l'Environnement. 178 pp.

Desse-Berset N., 1994. Sturgeons of the Rhône during Protohistory in Arles (6th-2nd century BC). In: Fish Exploitation in the Past, Proceedings of the 7th Meeting of the ICAZ Fish Remains Working Group (Louvain, Sept. 1993). *Annales du Musée royal de l'Afrique centrale*, Tervueren, 274: 81-90.

Desse-Berset N., 2009. First archaeozoological identification of Atlantic sturgeon (*Acipenser oxyrinchus* Mitchill 1815) in France. *CR Palevol* tome 8, 8 décembre 2009:717-724. doi:10.1016/j.crpv.2009.06.001

Desse-Berset, N. 2011a. Discrimination of *Acipenser sturio*, *Acipenser oxyrinchus* and *Acipenser naccarii* by morphology of bones and osteometry. In P. Williot, E. Rochard, N. Desse-Berset, J. Gessner and F. Kirschbaum (dir.), *Biology and Conservation of the European Sturgeon Acipenser sturio* L. 1758. *European and Atlantic Sturgeon's Reunion*, 23-52. Berlin Heidelberg, Springer-Verlag.

Desse-Berset, N. 2011b. Ancient sturgeon populations in France through archaeozoological remains, from prehistoric time until the 18th century. In P. Williot, E. Rochard, N. Desse-Berset, J. Gessner and F. Kirschbaum (dir.), *Biology and Conservation of the European Sturgeon Acipenser sturio* L. 1758. *European and Atlantic Sturgeon's Reunion*, 91-116. Berlin Heidelberg, Springer-Verlag.

Desse-Berset N. 2013. Archéozoologie de l'esturgeon en France : Biodiversité passée et future. In : Ancient maritime communities and the relationship between people and

environment along the European Atlantic coasts/ Anciens peuplements littoraux et relations homme/milieu sur les côtes de l'Europe atlantique. Vannes, Homer 2011. BAR Intern. Series.

Desse-Berset, N., Williot, P., 2011. Emerging questions from the discovery of the long term presence of *Acipenser oxyrinchus* in France. *Journal of Applied Ichthyology* 27, 263-268. Berlin, Blackwell Verlag.

Desse-Berset N., Pagès M., Brosse L., Tougard C., Chassaing O., Hänni C., Berrebi P., 2008. Specific identification of the extinct population of sturgeon from the Rhône River by mtDNA analysis from bone remains (Jardin d'Hiver, Arles, France, 6th to 2nd century BC). In: Béarez P, Grouard S, Clavel B (eds.), *Archéologie du poisson. Trente ans d'archéologie au CNRS. Hommage aux travaux de Jean Desse et Nathalie Desse-Berset. XVIIIe rencontres Internationales d'archéologie et d'histoire. Éditions APDCA, Antibes:195-200.*

Dunton K.J., Jordaan A., McKown K.A., Conover D.O., Frisk M.G., 2010. Abundance and distribution of Atlantic sturgeon (*Acipenser oxyrinchus*) within the Northwest Atlantic ocean, determined from five fishery-independent surveys. *Fishery Bulletin* 108: 450-465.

Freyhof J. & Brooks E., 2011. European Red List of Freshwater Fishes. Luxembourg: Publications Office of the European Union. 62 pp.

Guilbard F., Munro J., Dumont P., Hatin D., Fortin R., 2007. Feeding Ecology of Atlantic sturgeon and lake sturgeon co-occurring in the St. Lawrence estuarine transition zone. In : Munro J., Hatin D. Hightower J.E., McKown K., Sulak K.J., Kahnle A.W., Caron F. (eds). *Anadromous sturgeons: habitats, threats, and management. American fisheries society symposium* 56 : 85-104.

Hatin D., Munro J., Caron F., Simons R.D., 2007. Movements, home range size, and habitat use and selection of early juvenile Atlantic sturgeon in the St. Lawrence Estuarine transition zone. In: Munro J., Hatin D. Hightower J.E., McKown K., Sulak K.J., Kahnle A.W., Caron F. (eds). *Anadromous sturgeons: habitats, threats, and management. American fisheries society symposium* 56 : 129-155.

Laney R.W., Hightower J.E., Versak B.R., Mangold M.F., Cole, Jr W.W., Winslow S.E., 2007. Distribution, habitat use, and size of Atlantic sturgeon captured during cooperative winter tagging cruises, 1988-2006. In: Munro J., Hatin D. Hightower J.E., McKown K., Sulak K.J., Kahnle A.W., Caron F. (eds). *Anadromous sturgeons: habitats, threats, and management. American fisheries society symposium* 56 : 167-182.

Ludwig L., Debus L., Lieckfeldt D., Wirgin I., Benecke N., Jenneckens I., Williot P., Waldman, J. R., Pitra, C. 2002. When the American sea sturgeon swam east, *Nature* 419, 447-448.

Magnin E., 1962. Recherches sur la systématique et la biologie des Acipenséridés *Acipenser sturio* L, *Acipenser oxyrinchus* Mitchell, et *Acipenser fulvescens* Raf. *Annales de la station centrale d'hydrobiologie appliquée* 9, 7-242.

Pagès M., Desse-Berset N., Tougard C., Brosse L., Hanni C., Berrebi P., 2009. Historical presence of the sturgeon *Acipenser sturio* in the Rhone basin determined by the analysis of

ancient DNA cytochrome b sequences. *Conservation Genetics* 10, 217-224.

Pascal M., Lorvelec O., Vigne J.-D. 2006. *Invasions biologiques et extinctions. 11000 ans d'histoire des vertébrés en France*. Editions Belin, Paris, 350 pp.

Savoy T., 2007. Prey eaten by Atlantic sturgeon in Connecticut waters. *In*: Munro J., Hatin D. Hightower J.E., McKown K., Sulak K.J., Kahnle A.W., Caron F. (eds). *Anadromous sturgeons: habitats, threats, and management. American fisheries Society symposium 56* : 157-165.

Scott, W. B. and Crossman, E. J., 1978. Poissons d'eau douce du Canada. Bulletin 184. Ministère de l'Environnement. Service des pêches et des sciences de la Mer. Ottawa 1974, 1026 p.

Smith T.I.J. & Clugston J.P., 1997. Status and management of the Atlantic sturgeon, *Acipenser oxyrinchus*, in North America. *Environmental Biology of Fishes* 48: 335-346.

Stein A.B., Friedland K.D., Sutherland M., 2004. Atlantic sturgeon marine distribution and habitat use along the Northeastern coast of the United States. *Transactions of the American Fisheries Society* 133: 527-537.

Tiedemann R., Moll K., Paulusk B., Scheer M., Williot P., Bartel R., Gessner J., Kirschbaum F., 2007. Atlantic sturgeons (*Acipenser sturio*, *Acipenser oxyrinchus*): American females successful in Europe. *Naturwissenschaften* 94, 3, 213-217. Éditeur Springer Berlin/Heidelberg, Category Short Communication, doi 10.1007/s00114-006-0175-1.

Van Eenennaam J.P., Doroshov S.I., Moberg G.P., Watson J.G., Moore, Linares J., 1996. Reproductive conditions of the Atlantic sturgeon (*Acipenser oxyrinchus*) in the Hudson River. *Estuaries* 19(4) : 769-777.

Waldman J., 2011. Conservation and restoration of *Acipenser oxyrinchus* in the USA. *In* : Williot P., Rochard E., Desse-Berset N., Kirschbaum F., Gessner J. (eds), *Biology and Conservation of the European Sturgeon Acipenser sturio L. 1758. The reunion of the European and Atlantic sturgeons*. Springer-Verlag, Berlin Heidelberg, pp 517-526.

Williot P., Rochard E., Desse-Berset N. Gessner, J. and Kirschbaum F. (eds). 2011. *Biology and Conservation of the European Sturgeon Acipenser sturio L. 1758. European and Atlantic Sturgeon's Reunion*. Berlin Heidelberg, Springer-Verlag. 668 p.

Williot P., Rochard E., Desse Berset N., Gessner J., Kirschbaum F., 2011a. Brief introduction to sturgeon with a special focus on the European sturgeon *Acipenser sturio* L. 1758. *In* : Williot P., Rochard E., Desse-Berset N., Kirschbaum F., Gessner J. (eds), *Biology and Conservation of the European Sturgeon Acipenser sturio L. 1758. The reunion of the European and Atlantic Sturgeons*, Springer-Verlag, Berlin Heidelberg : 3-11.