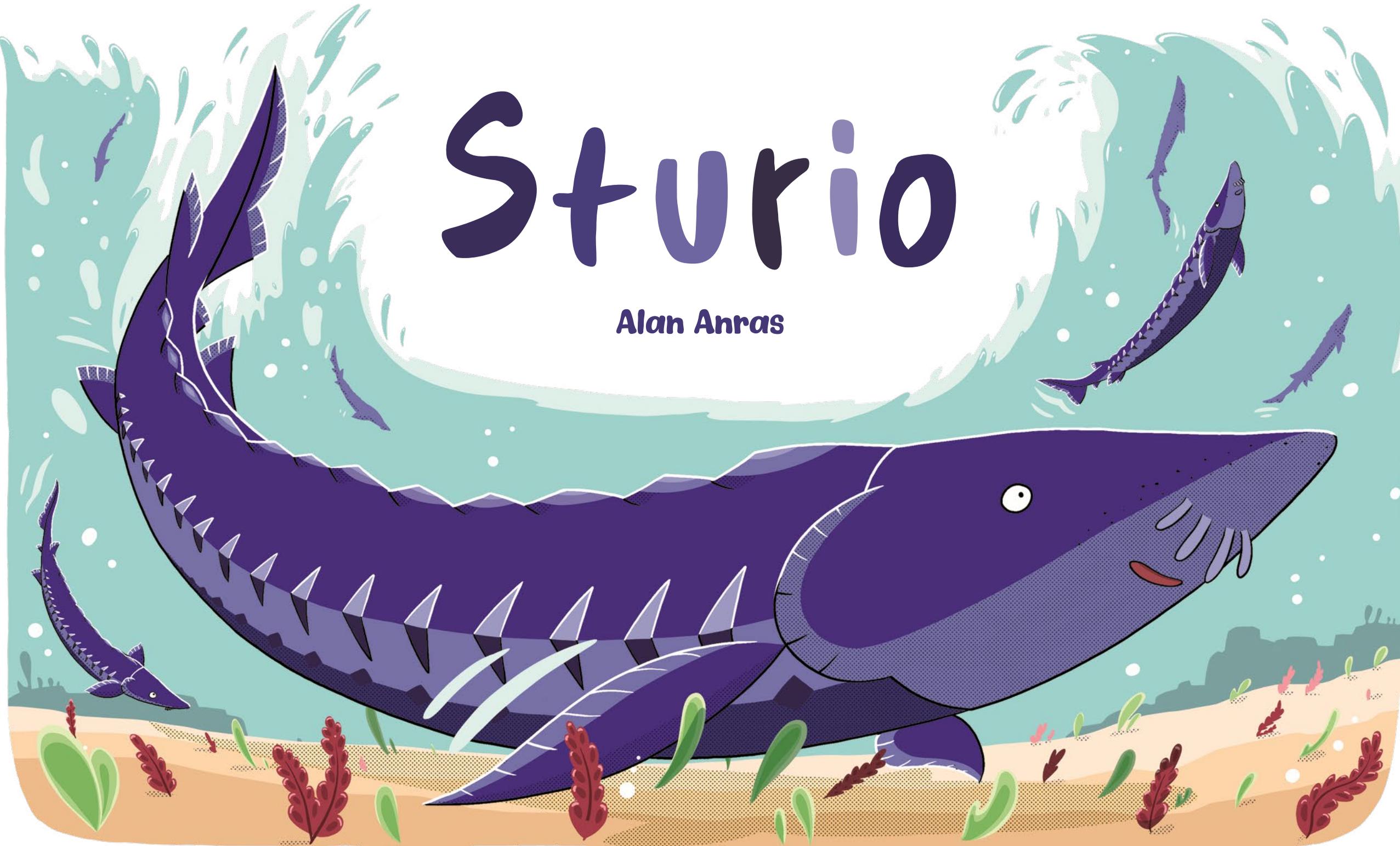


Sturrio

Alan Anras



MERCI AUX UTILISATEURS DE CE PROJET DE SYSTÉMATIQUEMENT CITER LES AUTEURS :
ALAN ANRAS ET MARIE-LAURE ACOLAS.

L'AUTEUR AUTORISE INRAE ET SES PARTENAIRES À UTILISER ET DIFFUSER CE PROJET DANS SON
ENTIÈRETÉ OU TRONQUÉ UNIQUEMENT DANS DES BUTS NON COMMERCIAUX ET ÉDUCATIFS.

SEUL INRAE EST AUTORISÉ À APPORTER DES MODIFICATIONS AU TEXTE À DES FINS DE MISE À JOUR.



[HTTPS://CREATIVECOMMONS.ORG/LICENSES/BY-NC-ND/4.0/](https://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/)

Sturrio

Illustré et écrit par Alan Anras,
sous la direction de Marie-Laure Acolas.

2024



Chapitre 1 :

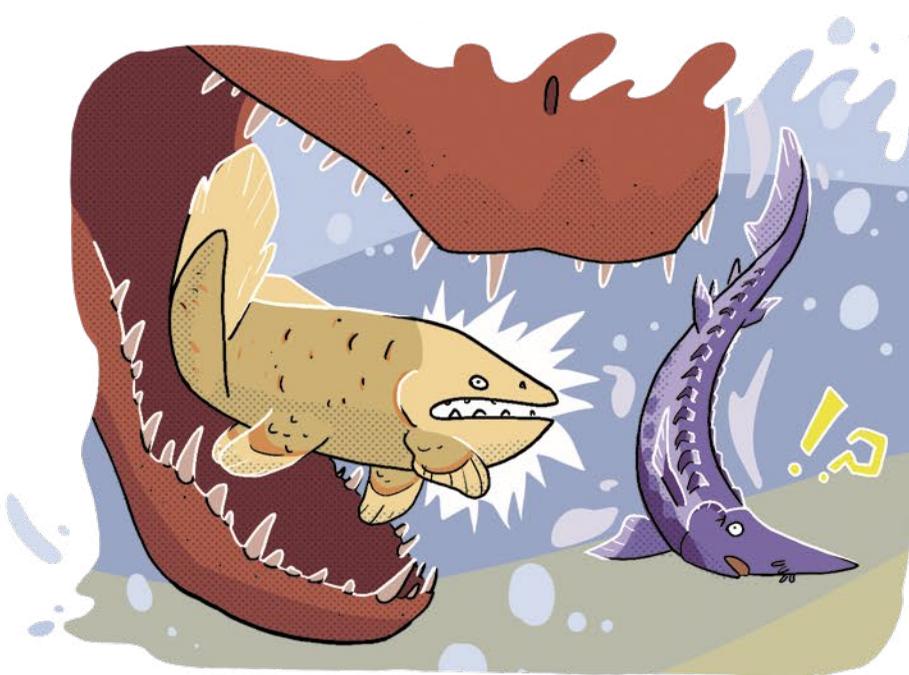
Qu'est-ce donc qu'un esturgeon européen ?



Il y a 100 millions d'années...



Les esturgeons peuplaient déjà les eaux de la Terre, et ce depuis 250 millions d'années !



Parmi les descendants de cette famille, on compte l'esturgeon européen.



C'est le plus grand poisson diadrome des eaux françaises, menacé de disparition.

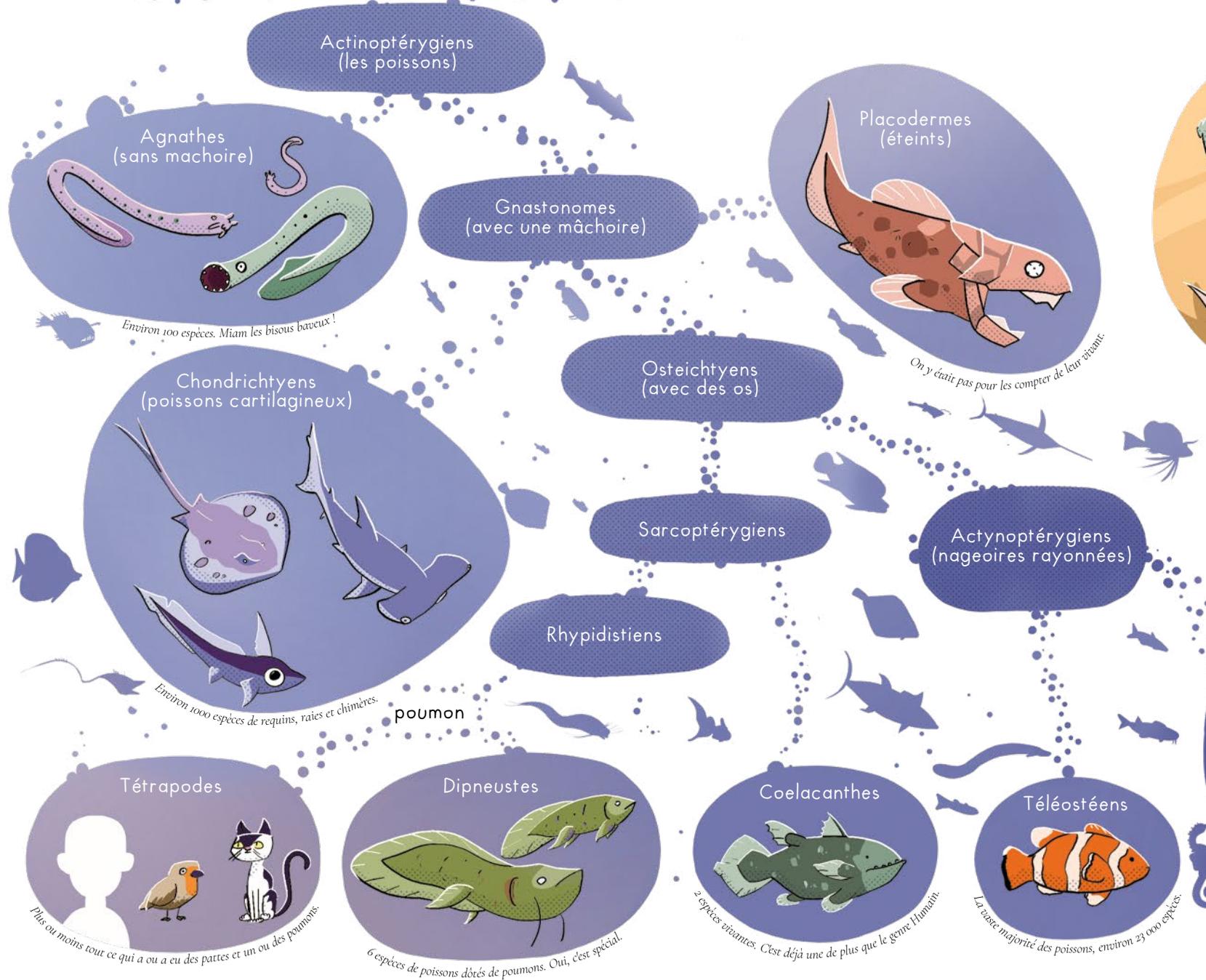


Cette espèce qui existe encore de nos jours fait en fait partie d'une famille remontant aux tout premiers types de poissons.



Les esturgeons font partie du groupe des Chondrostéens, ils y sont presque seuls avec les poissons spatules.

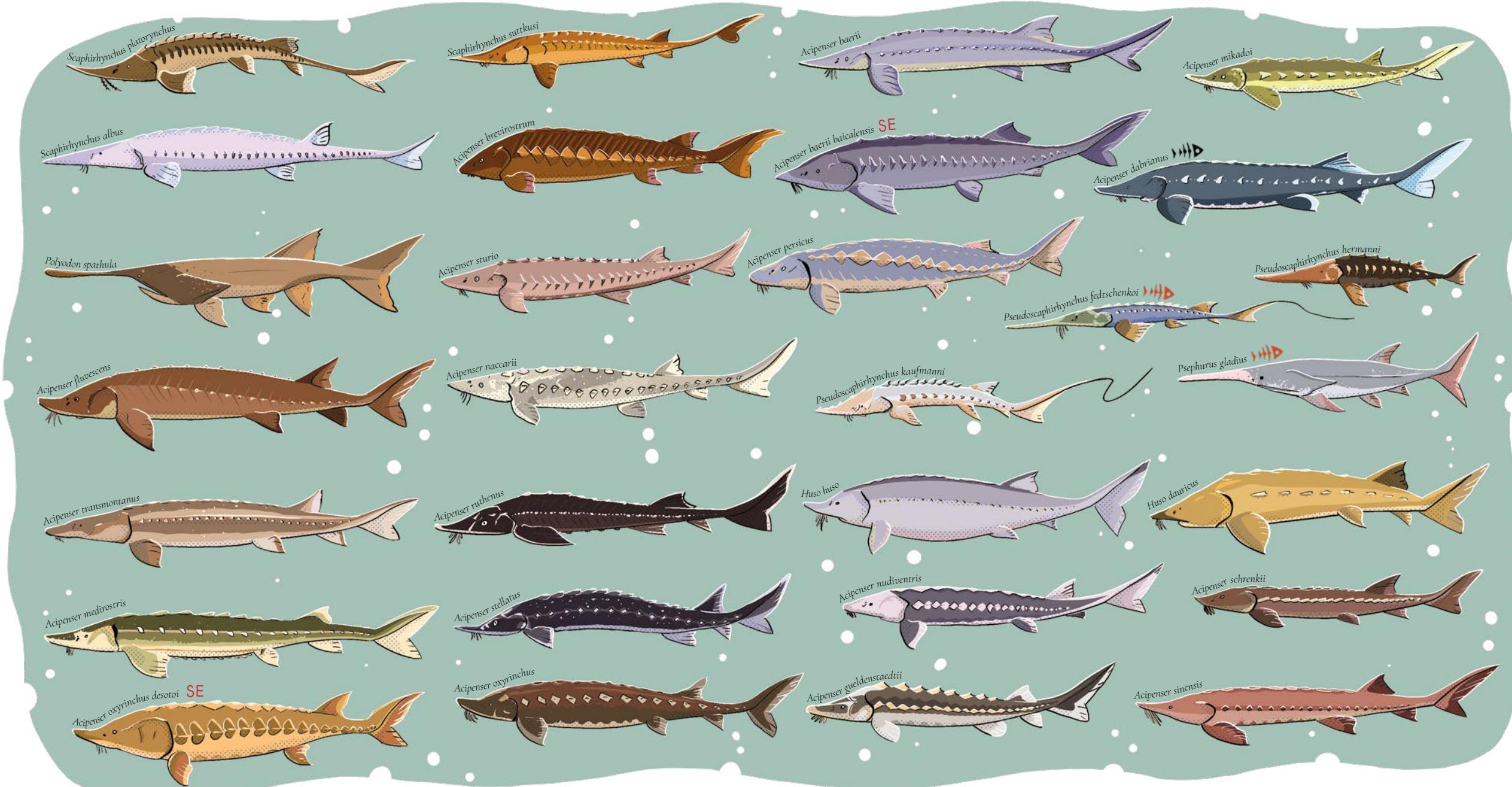
Les esturgeons sont considérés comme des fossiles vivants. On appelle ainsi des espèces très proches de leurs ancêtres éteints.



Ce groupe est défini par leur nez allongé dont la bouche se trouve sur la face ventrale. Ils possèdent des petits barbillons sensoriels au bout de leur museau.

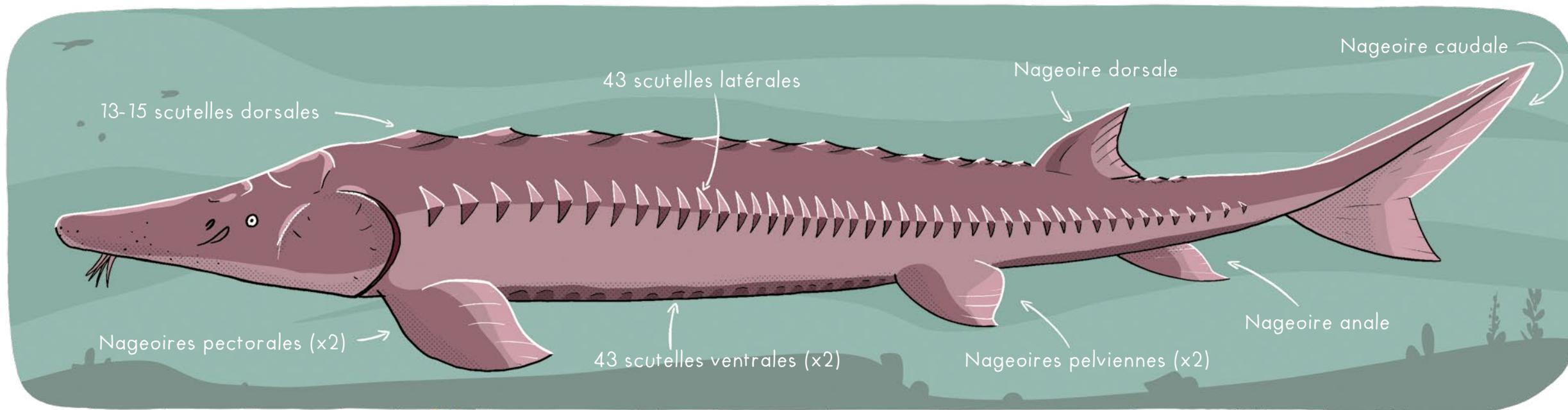


De par le monde, il existe 27 espèces d'esturgeons (et deux sous-espèces).
 La dernière espèce sauvage d'Europe, et sujet de cette BD, est l'esturgeon européen, dénommé *Acipenser sturio*.



SE = sous espèce ▴▴▴ = possiblement éteint dans la nature ▴▴▴ = probablement éteint dans la nature et en captivité

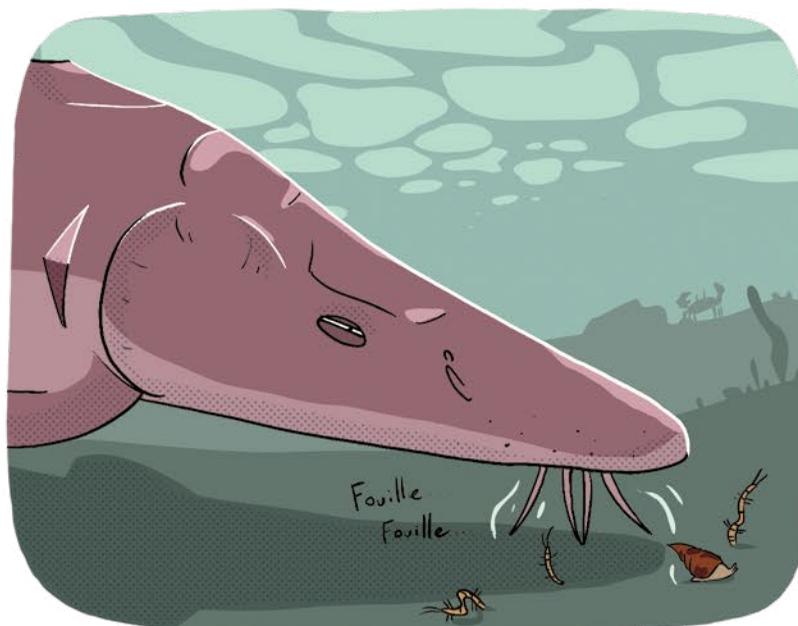
L'esturgeon européen, auquel nous allons nous référer dorénavant en tant que "sturio" (de son nom scientifique) est assez représentatif de la famille des esturgeons.



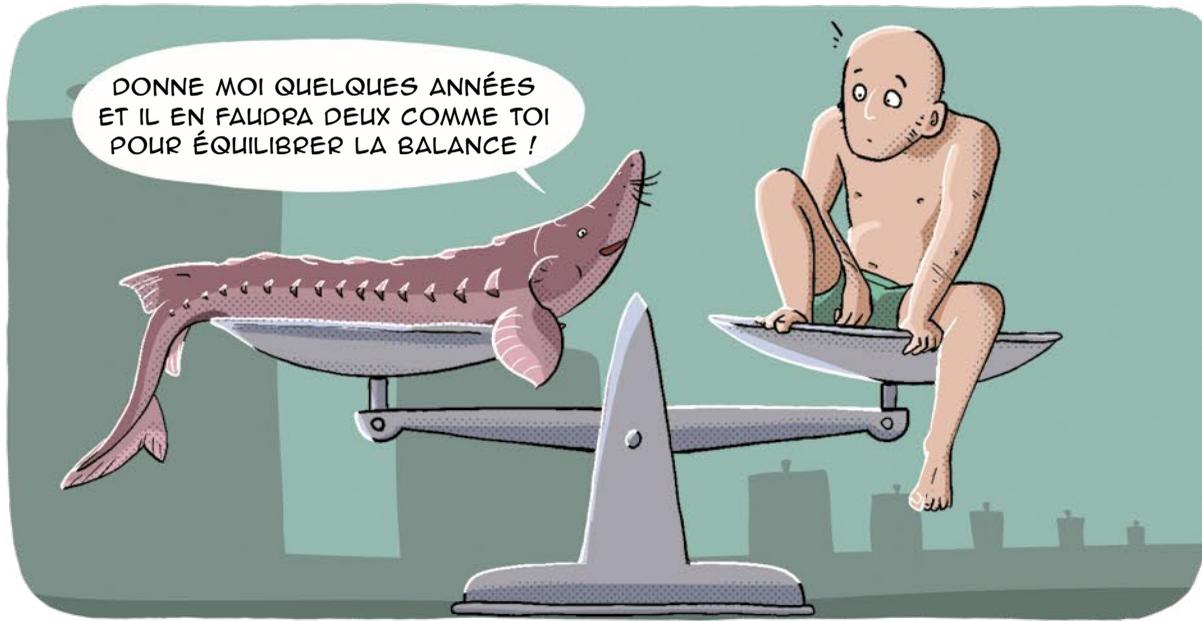
Les esturgeons ont une bouche protractile et des barbillons sensitifs sous leur museau.

Ils s'en servent pour fouiller le substrat à la recherche de vers et petits mollusques ou crustacés.

Une fois une proie trouvée, ils l'aspirent en étendant leur bouche, à la manière des carpes.



Les adultes que l'on peut rencontrer actuellement mesurent de 1,50 m à 2,40 m et pèsent de 15 à 70 kg.



L'un des plus grands a été pêché à Pauillac en Gironde en 1944 et mesurait 3,90 m et atteignait les 300 kg.



Photo de 1950 à Saint-Seurin d'Uzer, à titre d'exemple.

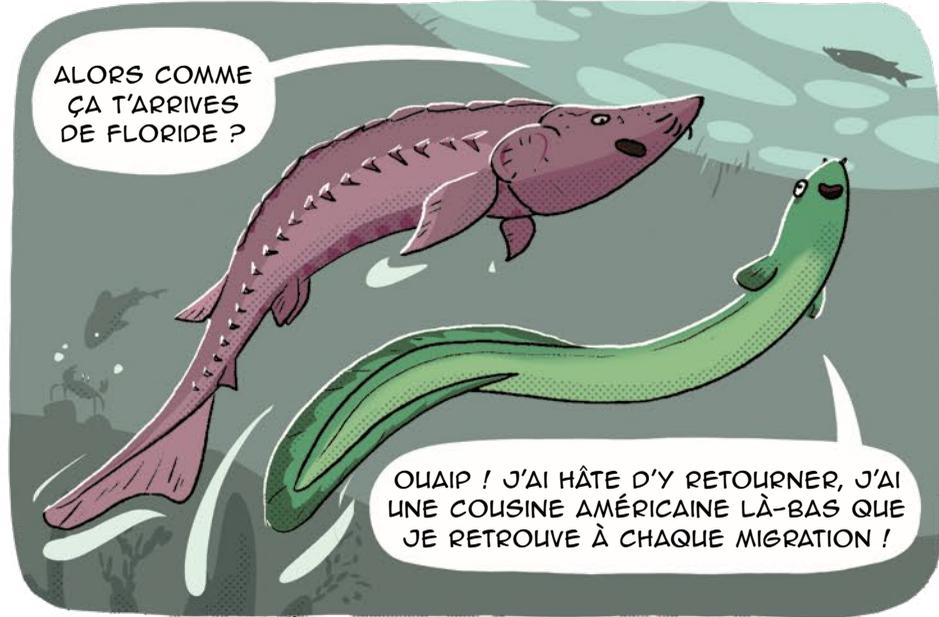
Certains individus peuvent dépasser 3,50 m et 300 kg.



Un des plus gros spécimens connus pris dans la Tamise atteignait les 350 kg.



L'esturgeon européen est une espèce migratrice protégée en danger critique d'extinction comme l'anguille d'Europe.



C'est une espèce amphihaline : elle peut migrer de l'eau douce vers l'eau salée et vice-versa. Elle est aussi anadrome.



Anadrome se dit d'un poisson de mer qui remonte les fleuves pour y pondre.



À l'inverse, on parle d'espèces catadromes lorsqu'elles naissent en mer et grandissent en fleuve, comme les anguilles d'Europe.



Pour retourner sur leur lieu de naissance, les sturios connaissent un changement métabolique leur permettant de passer de l'eau salée à l'eau douce. Ils éprouvent aussi ce changement tôt dans leur vie lors de leur première migration quand les jeunes sturios quittent le fleuve pour l'océan. De nombreuses espèces de poissons vivent ce genre de phénomène.



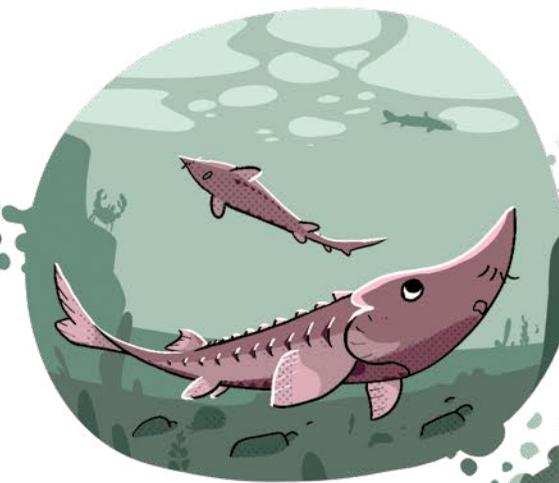
Chaque femelle pond entre 1 et 2 millions d'œufs qui sont fécondés par les mâles.



Les œufs dérivent et se fixent au substrat pour se développer en une petite semaine.



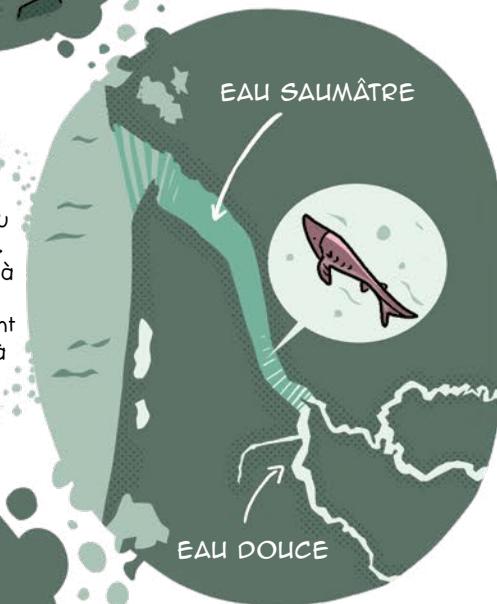
Les larves éclosent et se développent rapidement en juvéniles plus mobiles. Ils restent un certain temps près de leur zone de reproduction lors de l'été suivant leur naissance.



Le cycle de vie de l'esturgeon européen

Puis les adultes ayant atteint la maturité sexuelle (12 ans pour les mâles, 16 ans pour les femelles) retournent au fleuve qui les a vus naître au printemps pour s'y reproduire. Ils peuvent vivre très longtemps, entre 40 et 50 ans, voire entre 80 et 100 ans.

Les jeunes peuvent dévaler vers l'estuaire. Ils seraient en eau saumâtre dès leur premier hiver. Entre 6 et 8 mois ils mesurent déjà entre 20 et 30 cm. La majorité des juvéniles naviguent et grossissent en estuaire jusqu'à leurs trois ans.



En mer, les esturgeons se répartissent sur le plateau continental européen. Ils vivent dans des zones entre 30 et 70 m de profondeur, certains vont même jusqu'à 100 m.

MOI JE PASSE DEVANT !



ON EST PAS MAL ICI...

Entre 3 et 10 ans, ils sont aptes à vivre en milieu salé. Certains vont vivre dans l'océan, tandis que d'autres semblent continuer à faire des allers-retours pour des raisons que l'on explore encore comme les préférences environnementales ou l'alimentation.

ELLE ÉTAIT PAS SI FROIDE EN FAIT !

IL T'AURA JUSTE FALLU 10 ANS...



OK, ON IRA CHEZ TES PARENTS...

STEUUPLÉÉ !



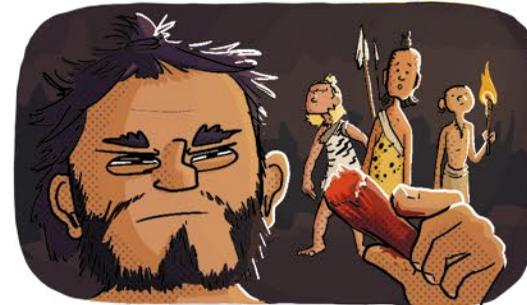
De nos jours on les observe du nord de l'Espagne en Galice au nord de l'Europe de l'Ouest, au Sud des côtes de Norvège. Mais historiquement ils étaient présents de la mer Noire à la mer Baltique en passant par la Méditerranée.



Chapitre 2 :
L'Homme et l'esturgeon européen.



L'esturgeon est un poisson que l'Homme connaît depuis toujours. En plus des traces ancestrales conservées par les fossiles, les humains ont imprimé leurs rapports aux animaux sur les murs de certaines grottes.



Des archéologues ont d'ailleurs trouvé dans des grottes des dessins au crayon rouge d'esturgeon datant d'il y a environ 30 000 ans.



On retrouve des traces de la consommation de l'esturgeon durant l'Antiquité, le poisson en lui-même était un plat de gourmet chez les Grecs et les Romains.



D'après Aristote, la chair de l'esturgeon était un mets raffiné lors de grands banquets.



Des fouilles archéologiques sur le site d'Ecorneboeuf le long de l'Isle ont révélé des scutelles de sturios datant du 1er siècle et des coquillages importés du rivage, suggérant que le poisson a été conservé frais, ou vivant, pour y être consommé.



L'histoire de l'art témoigne de la consommation d'esturgeons et de la diminution de leurs populations dans le milieu naturel.



Les nombreuses natures mortes représentant des étals ou des tables débordantes de poissons sont des témoins de la fréquence et de la diversité des poissons consommés.



"Le marché aux poissons", Frans Snyder, 1618

On observe la diminution de leurs occurrences dans les peintures en même temps que les sturios perdaient en présence dans l'environnement dû à la pêche qui commençait à impacter l'espèce.



Les esturgeons étaient des mets de choix à la table des rois de France et dans la haute société. Ils étaient déjà consommés pour leur chair et le fameux caviar.



Les populations ont continué de diminuer jusqu'au 20^e siècle.
 Dans les années 20-30, de premiers signaux d'alerte de disparition sont lancés par les associations de protection de la nature, les scientifiques et les pêcheurs professionnels.



Les populations régressent et disparaissent à cause de l'extraction de granulats dans les fleuves...



...la pêche pour la chair et les oeufs...



...les barrages dans les grands fleuves...



...la modification des régimes hydrauliques...



...ou la diminution de la qualité des eaux et la pollution.
 Les sturions vivant très longtemps, ils accumulent des substances toxiques dans leur corps toute leur vie.



Il faut dire que dans les années 30, un esturgeon adulte de trois mètres permettait de nourrir tout un village.



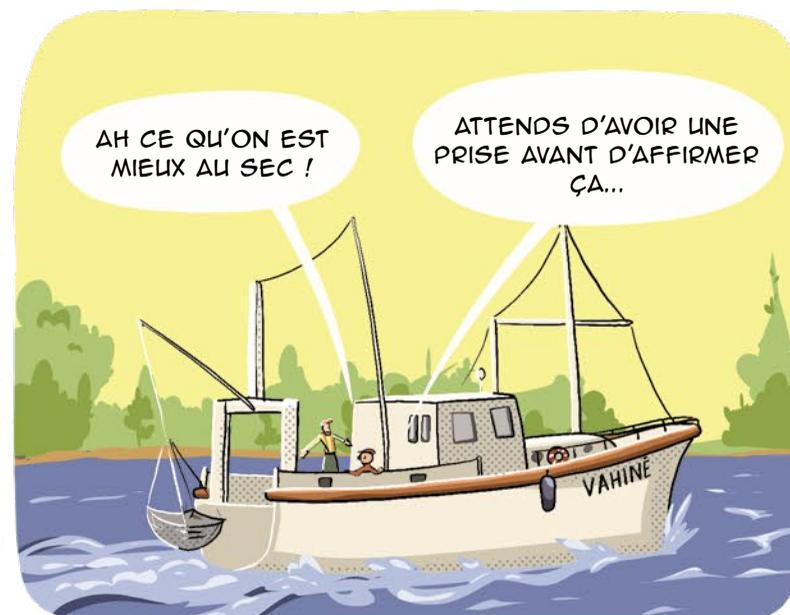
La pêche excessive des adultes a eu un fort impact sur les reproductions au cours du 20ème siècle.



Leurs reproductions tardives les rendent très vulnérables.

Les scientifiques commencent alors sérieusement à se pencher sur la question et l'espèce, dont nous ne savions encore que peu de chose à ce moment.

Par exemple, dans l'estuaire de la Gironde les premières pêches scientifiques sont réalisées à partir des années 80.



*SI, MAIS LÀ ON FAIT AVEC CE QU'ON A.

Les alertes remontées à l'État ont donné lieu à plusieurs lois : en 1982 la pêche aux sturions est interdite en France, puis en Europe en 1998.



L'Europe, l'État, les associations environnementales, les pêcheurs, les scientifiques, les collectivités et de nombreux autres acteurs ont agi en faveur de la mise en place d'un stock captif à St Seurin sur l'Isle fondé en 1992. Et depuis 1995, un stock frère a été constitué en Allemagne à partir de sturions nés en France.



En 1995, l'État demande à ce que tous les sturions pêchés soient ramenés sur le centre de conservation à St Seurin sur l'Isle.



Malgré les premiers efforts, la dernière reproduction naturelle de sturions dans la Gironde a été recensée en 1994.



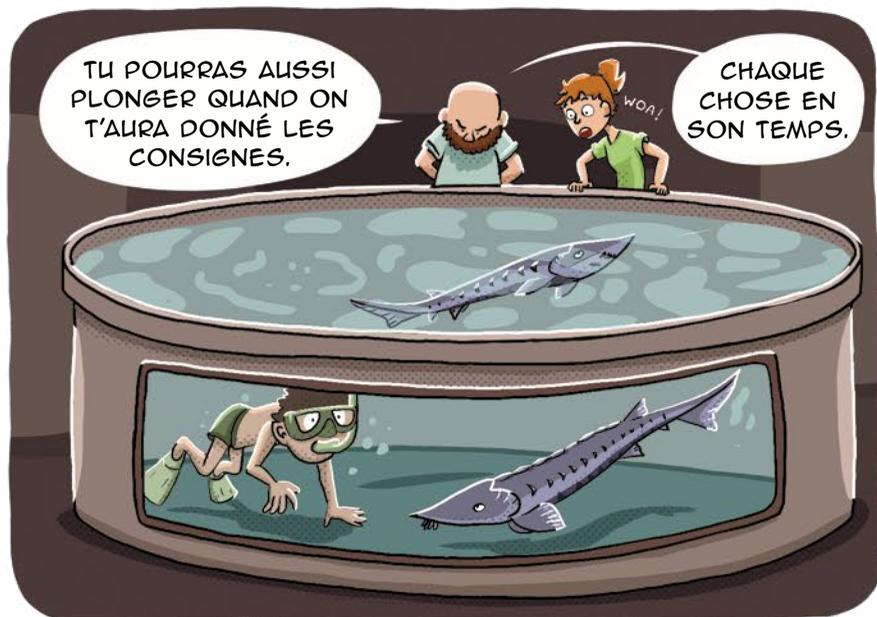
La population était si basse qu'un programme de conservation et de restauration de l'espèce a été mis en place.

C'est certainement grâce à la conservation en captivité les derniers sturions que l'espèce a pu être sauvée.

Leur nombre était si bas que les chances qu'ils se rencontrent en milieu naturel étaient presque nulles.



Les scientifiques mènent des recherches sur l'espèce pour améliorer les connaissances, et évaluer les mesures de restauration.



Puis en 2011 un plan national d'action en faveur du sturio est mis en place, piloté par l'État.



En 1995 une première reproduction assistée fonctionne, puis après de nombreuses années de recherches, en 2007 le protocole est appliqué avec succès et donne naissance à plusieurs milliers de juvéniles.



Un plan national d'action (PNA) est un programme servant à accompagner la conservation ou le rétablissement d'une espèce menacée ou importante.



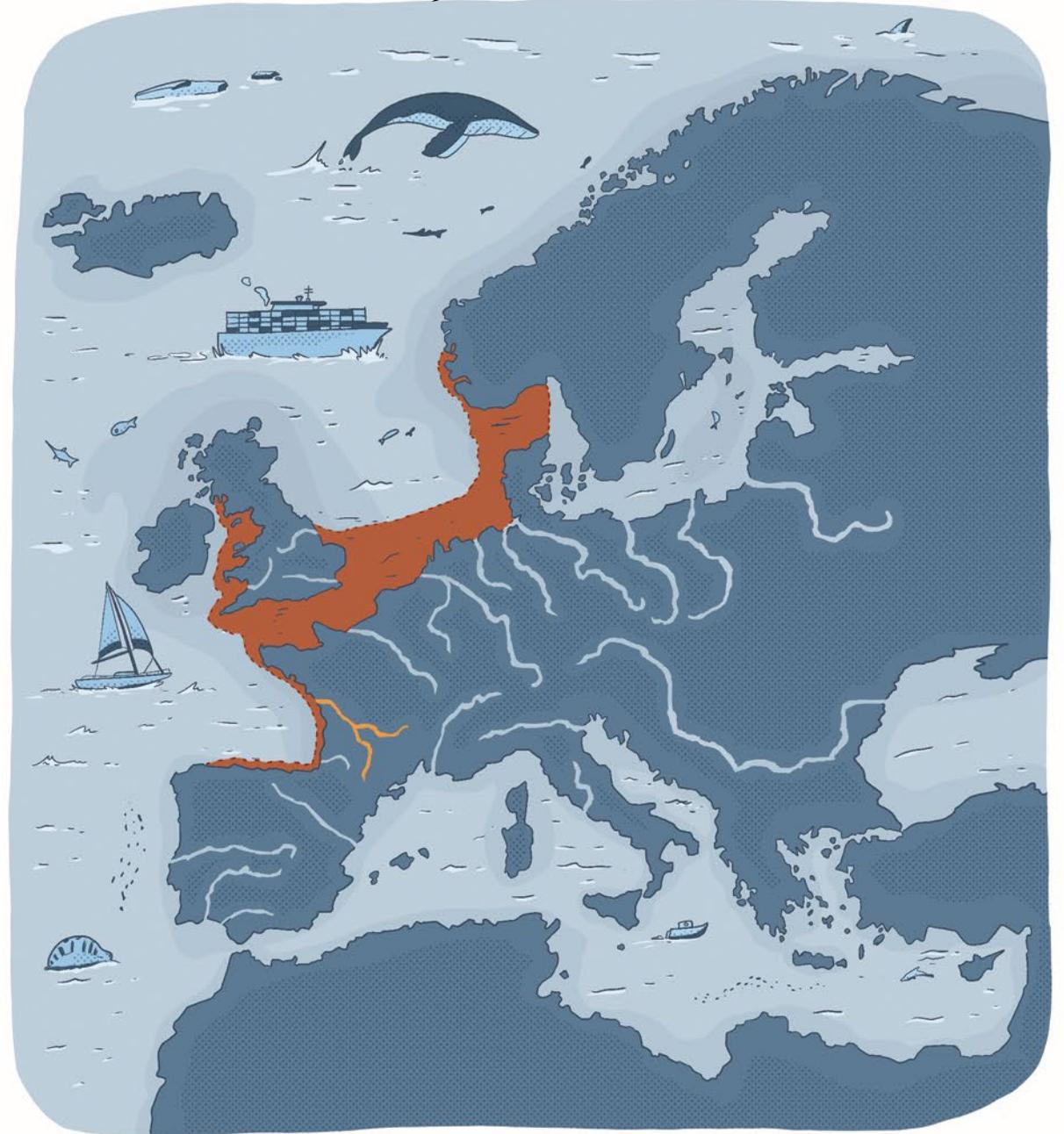
Loutre d'Europe (*Lutra lutra*), cistude (*Emys orbicularis*), sonneur à ventre jaune (*Bombina variegata*), lézard ocelé (*Timon lepidus*), balbuzard pêcheur (*Pandion haliaetus*) et libellules.

Il faut dire que les milieux de reproduction de l'espèce se sont réduits énormément au fil du temps. Initialement, leur zone de reproduction incluait les grands fleuves d'Europe, mais la dégradation de leur habitat a fait de la Gironde le dernier foyer majeur pour la reproduction des sturios.

Population sturios 1750-1850



Population sturios 2018



■ = aire de répartition ■ = zones de reproduction

Chapitre 3 :

Les efforts pour la restauration de l'espèce.



Le sturio est classé au plus haut niveau de conservation de l'UICN (Union International pour la Conservation de la Nature), au même titre que l'ours polaire.

Le sturio se trouve sur toutes les listes rouges européennes et se trouve concerné par la convention de Berne et la convention Oslo-Paris (OSPAR, la convention pour la protection du milieu marin de l'Atlantique du Nord-Est).

Lorsque le sturio a été inscrit à la convention OSPAR en 2003, il était considéré éteint dans quasiment tous ses lieux de reproduction hormis dans le bassin de la Gironde.

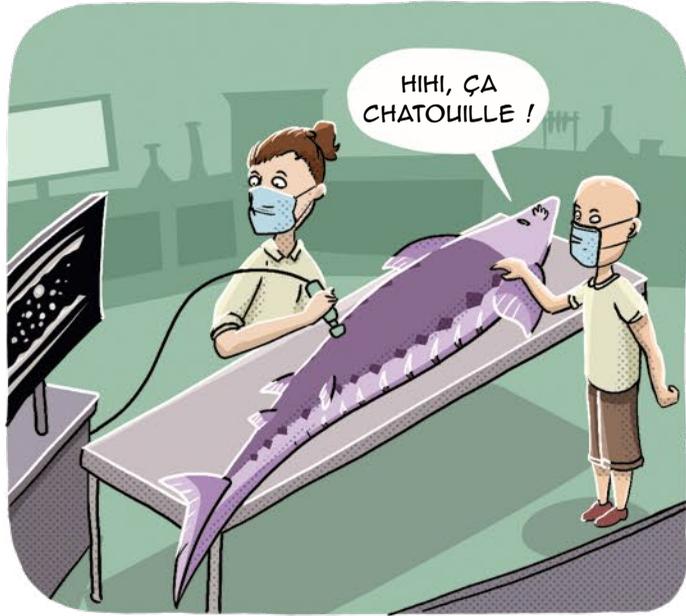


Ours polaire (*Ursus maritimus*), Nepenthes, Nécropore d'Amérique (*Nicrophorus americanus*), *Sicista armericana*, tortue à carapce molle (*Rafetus swinhoei*), crocodile des philippines (*Crocodylus mindorensis*), albatros des galapagos (*Phoebastria irrorata*).

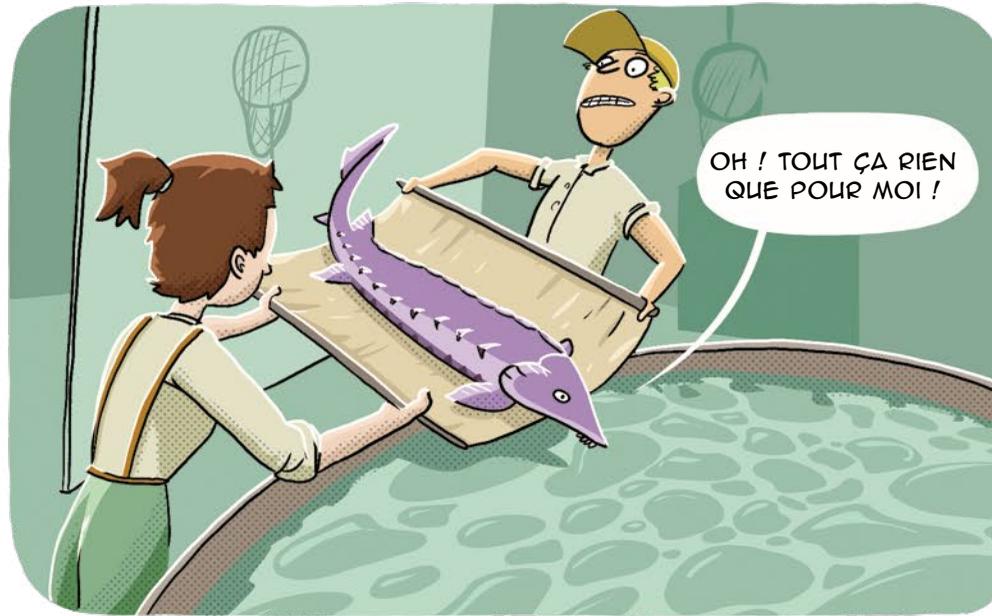
C'est pour faire face à l'extinction de l'espèce que depuis 1995, le centre de conservation de Saint-Seurin-sur-l'Isle produit des larves de sturios grâce aux reproductions artificielles de sturios sauvages captifs. Pour ce faire un protocole de reproduction artificielle a été mis en place.



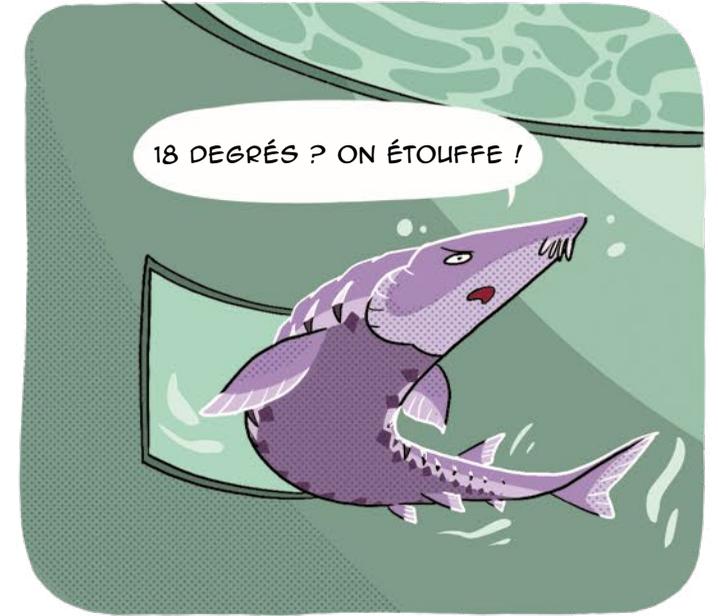
Le processus d'une reproduction artificielle est comme suit : d'abord les gonades des sturios sont échographiées pour savoir s'ils sont fertiles.



S'ils sont en mesure de se reproduire, les sturios fertiles sont placés dans un bassin différent.



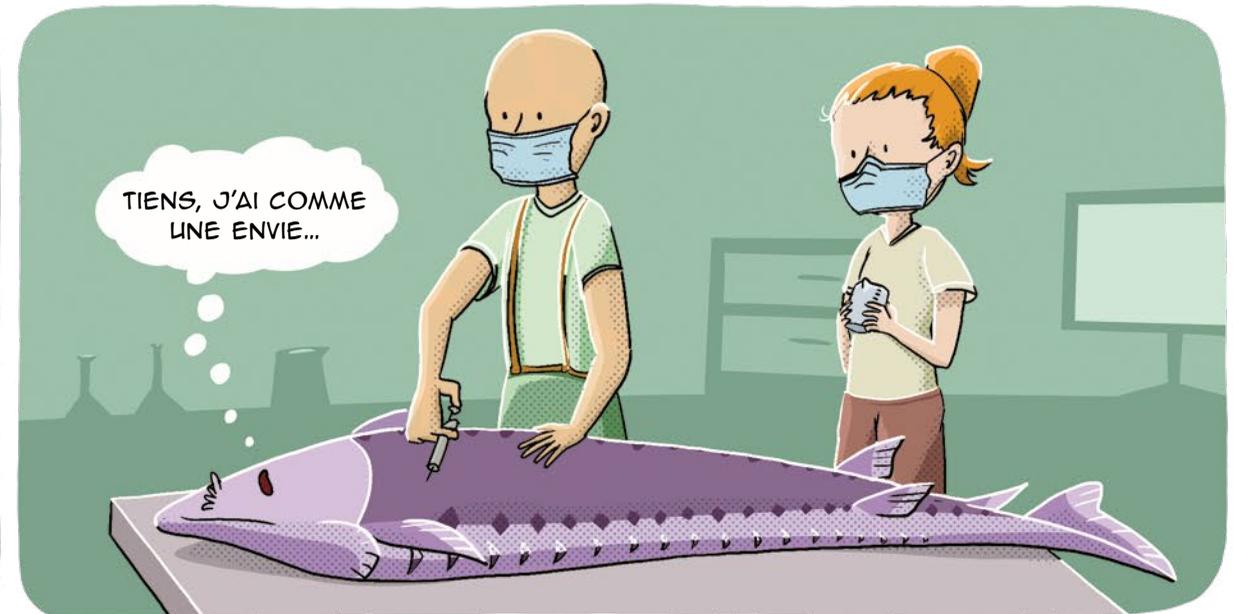
Dans ce dernier la température et la salinité sont changées pour simuler le changement de milieu afin de stimuler la reproduction.



Une fois les sturios prêts, ils sont anesthésiés. Une nouvelle échographie permet de s'assurer que les femelles sont prêtes à se reproduire, et si elles le sont, leurs ovocytes sont prélevés.*



Comme les femelles, les mâles se font injecter des hormones pour stimuler la reproduction et leurs gamètes sont aussi collectés.



*Une petite césarienne peut être nécessaire.

Les prélèvements sont analysés pour s'assurer de leur qualité, de leur viabilité et de leur origine.



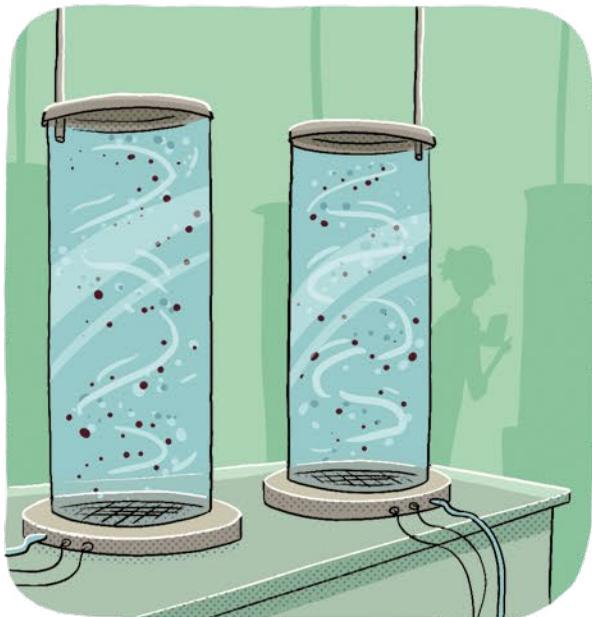
Puis les gamètes sont mélangés selon leur écart génétique pour favoriser la diversité.



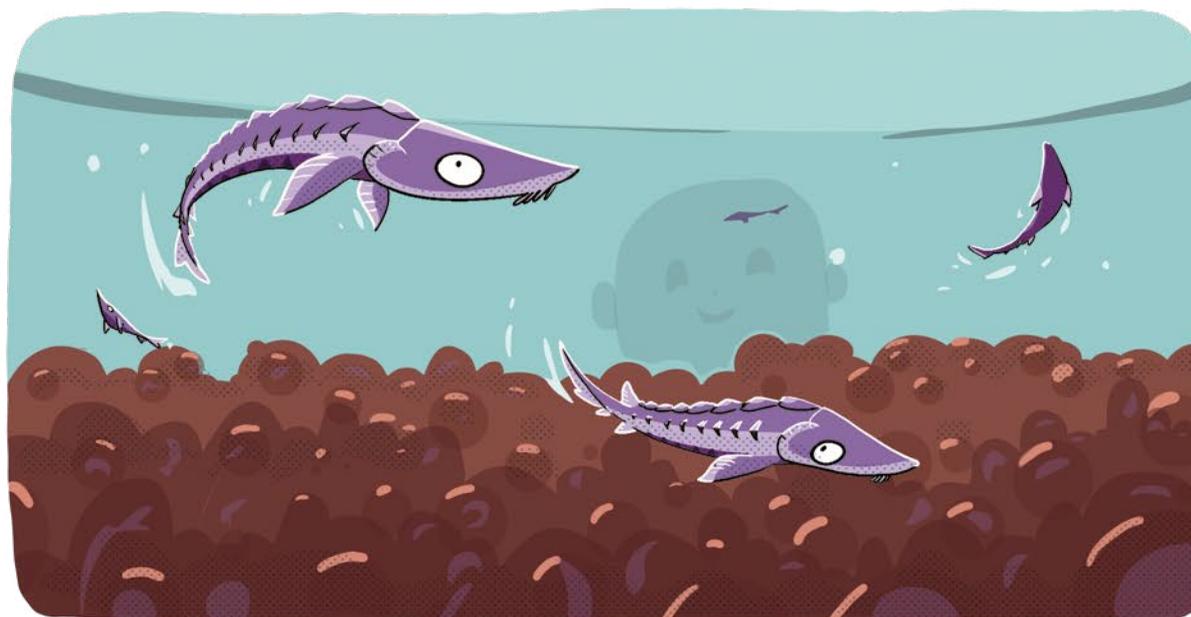
Ils sont ensuite brassés dans un bain d'argile pour les nettoyer...



...puis dans des jarres simulant leur environnement naturel.



Les oeufs éclosent...

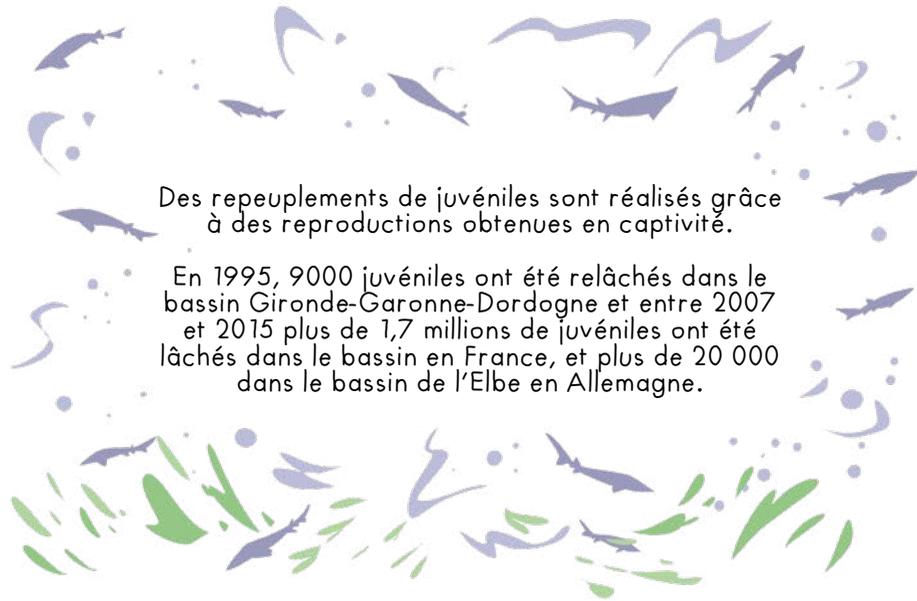


...puis les larves sont évacuées vers des bassins au moyen de surverses.



Les reproductions sont timides mais elles ont repris depuis 2022 avec le déversement de 365 individus en 2022 et de 4200 autres en 2023. Quelques milliers de lâchers sont attendus pour 2024.

Des réunions collectives de travail sont régulièrement organisées au sein des acteurs du PNA sturio et plusieurs actions sont menées en milieu naturel pour évaluer l'efficacité des repeuplements et la qualité des habitats.



Des repeuplements de juvéniles sont réalisés grâce à des reproductions obtenues en captivité.

En 1995, 9000 juvéniles ont été relâchés dans le bassin Gironde-Garonne-Dordogne et entre 2007 et 2015 plus de 1,7 millions de juvéniles ont été lâchés dans le bassin en France, et plus de 20 000 dans le bassin de l'Elbe en Allemagne.



OUI, TOUT ÇA ENTRE AUTRES...

ET TELLEMENT PLUS !

Les scientifiques s'occupent du suivi des individus présents dans le milieu naturel.

L'État est chargé de prévenir l'introduction d'autres espèces d'esturgeons cultivés sur le bassin de la Gironde. Ces autres espèces risqueraient d'entrer en compétition (alimentaire et d'habitat) avec l'esturgeon européen.



DANS QUELLE TRANCHE D'ÂGE VOUS SITUEZ VOUS ? QUELLE EST VOTRE SITUATION FAMILIALE ?

HEIN ?



C'EST PAS DE NOTRE FAUTE...

...SI L'ERREUR EST HUMAINE !

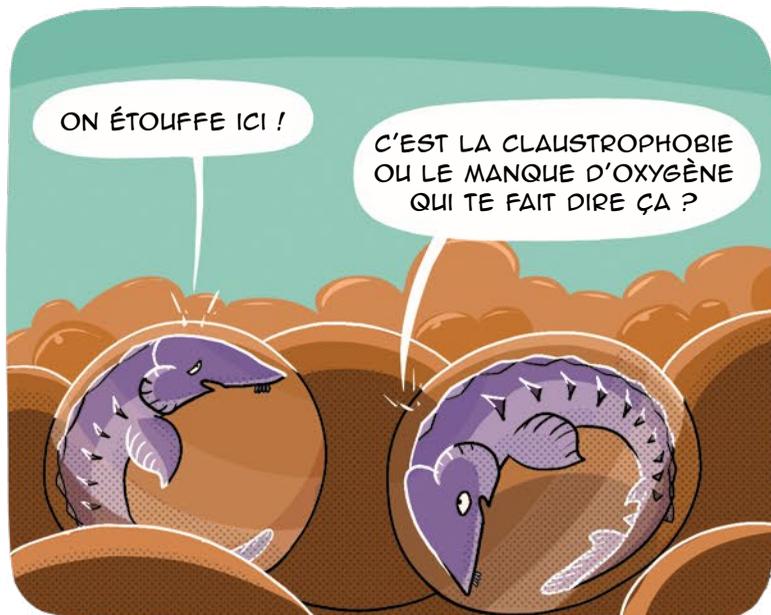
HE HE

Acipenser baerii

Acipenser ruthenus

Des biologistes ont mis au point des techniques et des outils, par exemple un "stud-book" qui correspond à des indices génétiques permettant d'optimiser les croisements en prenant en compte la famille et la diversité génétique afin de maintenir cette dernière.

En fait de nombreuses expérimentations sont effectuées sur les poissons migrateurs; sur le sturio par exemple sont étudiés les stress oxythermiques (le taux d'oxygène et la température du milieu) des embryons et l'effet des contaminants sur leur survie.



Les chercheurs travaillent sur certains aspects de la reproduction, dont la qualité des semences et leur cryopréservation. Pour cela une autre espèce est utilisée conjointement : *Acipenser ruthenus*.

Des expériences visant à améliorer les méthodes d'élevage pour améliorer la survie après le lâcher en milieu naturel sont menées, par exemple enrichir les structures d'élevage pour étoffer les capacités cognitives et adapter dès l'élevage l'esturgeon à son environnement.



*cette citation n'est pas scientifiquement correcte.

À l'écriture de cette bd, 200 à 300 individus majoritairement nés en captivité constituent le stock de la station. A chaque reproduction, la grande majorité des individus sont relâchés dans le milieu naturel.



Entre 2007 et 2014, des larves sont relâchées à différents stades (environ 7 jours après l'éclosion, 3 mois, un an et plus).

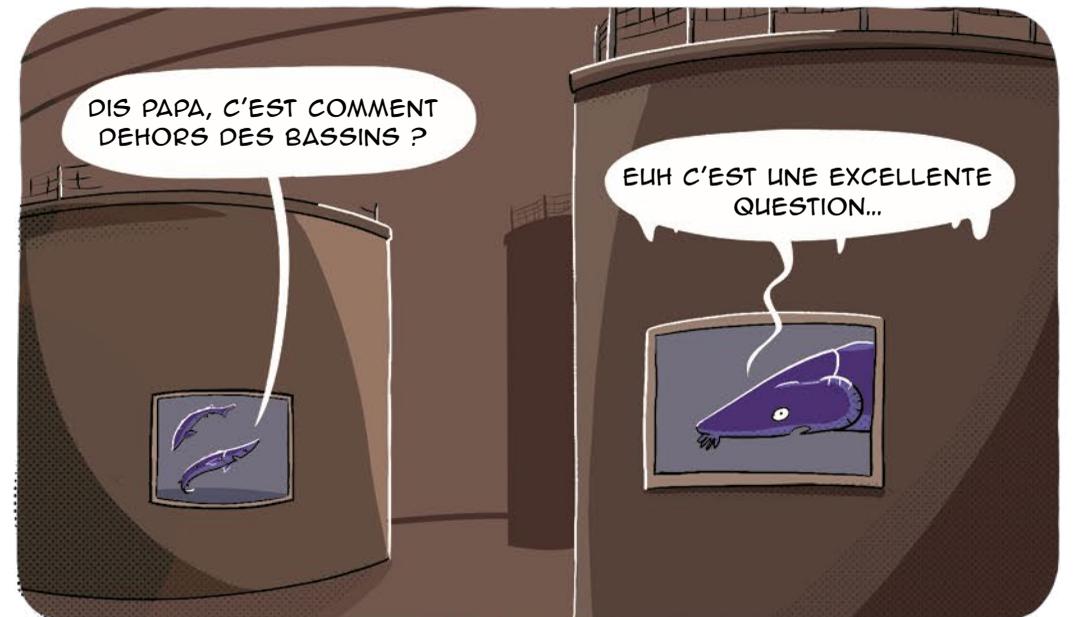
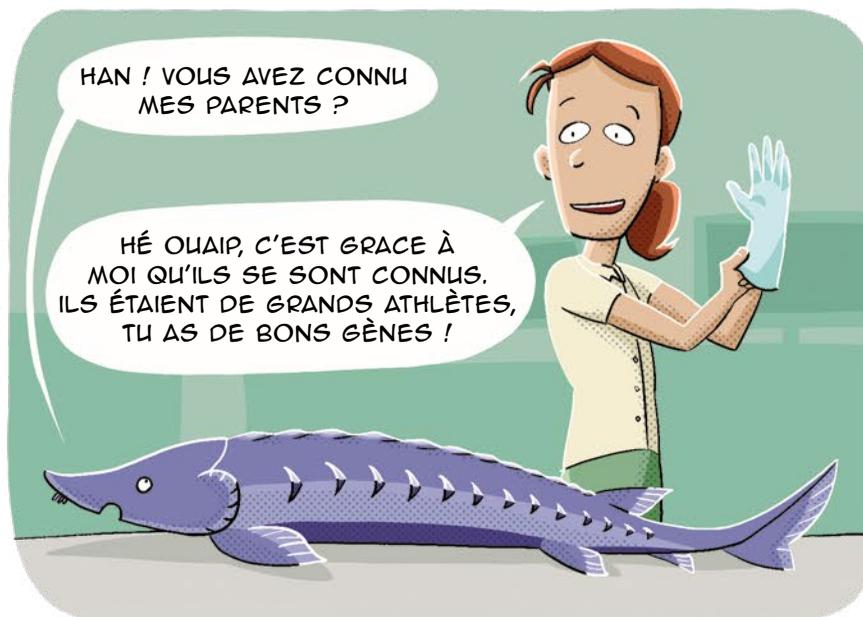
Ces lâchers à différents stades permettent de répartir les risques, les larves plus âgées auront un meilleur taux de survie mais leur temps passé en pouponnière plus long les rend moins adaptées au milieu naturel, tandis que les larves les plus jeunes ont plus de risques de mourir, mais elles pourront plus aisément s'imprégner de leur environnement et s'y adapter en conséquent.



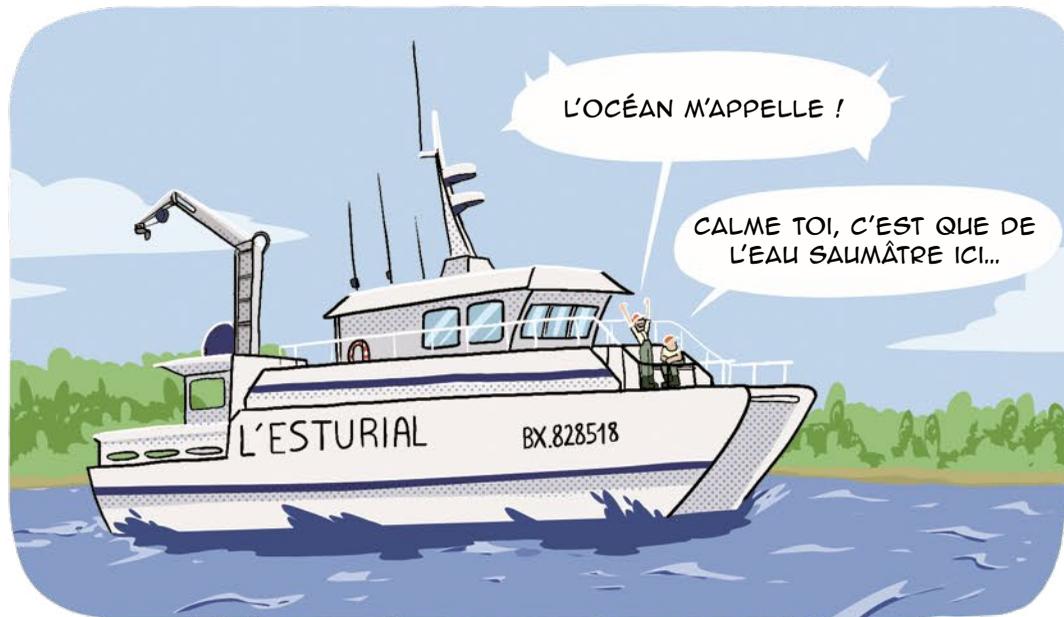
En 2022 a eu lieu la première reproduction *in situ* avec des individus nés en captivité.

L'objectif de ces lâchers est de relancer une population en milieu naturel.

Il sera possible grâce aux plans de lâcher d'identifier une fois ces poissons revenus frayer adulte dans la Gironde quels ont été leurs parents (donc leur bagage génétique) et leur stade de lâcher afin de faire évoluer les protocoles de restauration des années prochaines.



Afin de suivre les populations de poissons de l'estuaire dont le sturio, les chercheurs utilisent de nos jours un catamaran dédié à la pêche, l'échantillonnage et les mesures.



Toutes les espèces qui sont pêchées sont dénombrées et un sous-échantillon est mesuré pour 30 individus de chaque espèce.

20 traits de 30 minutes sont réalisés dans l'estuaire tous les deux mois afin de faire des relevés biologiques sur les espèces de l'estuaire.

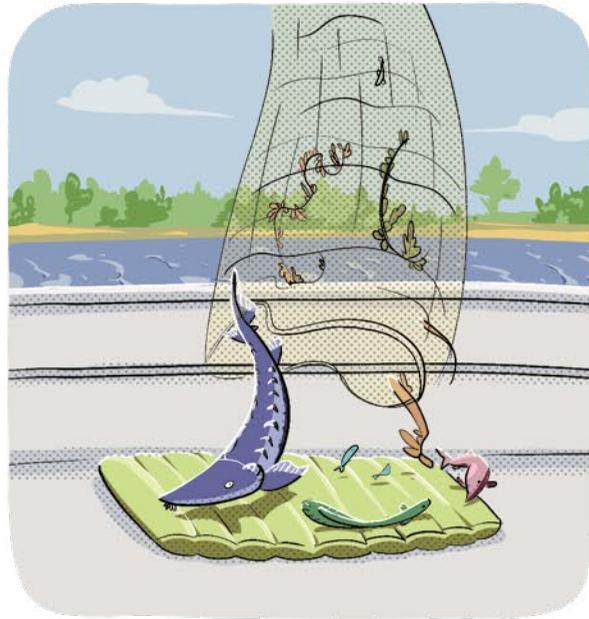


Les poissons sont manipulés dans l'eau et vite relâchés afin de réduire l'impact de ces pratiques.

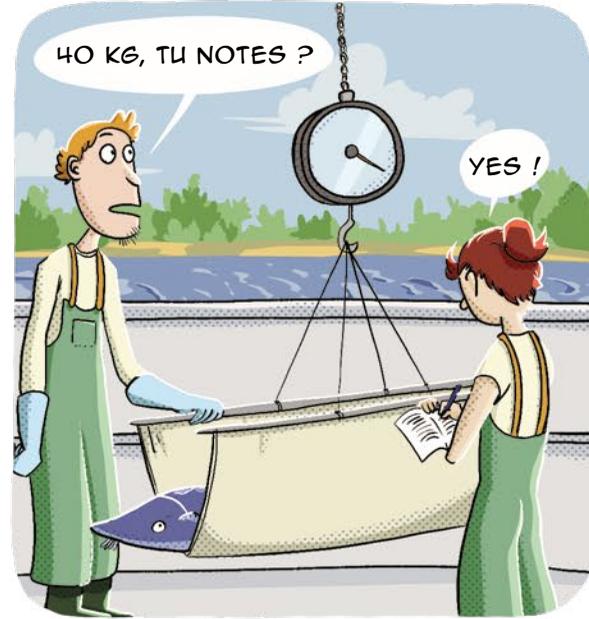
Les biologistes embarqués sur ces missions sont formés à l'expérimentation animale et chaque manipulation est faite de sorte à respecter le bien-être animal et réduire le stress.



Lorsqu'un sturio est pêché, il est anesthésié,



pesé,



mesuré,



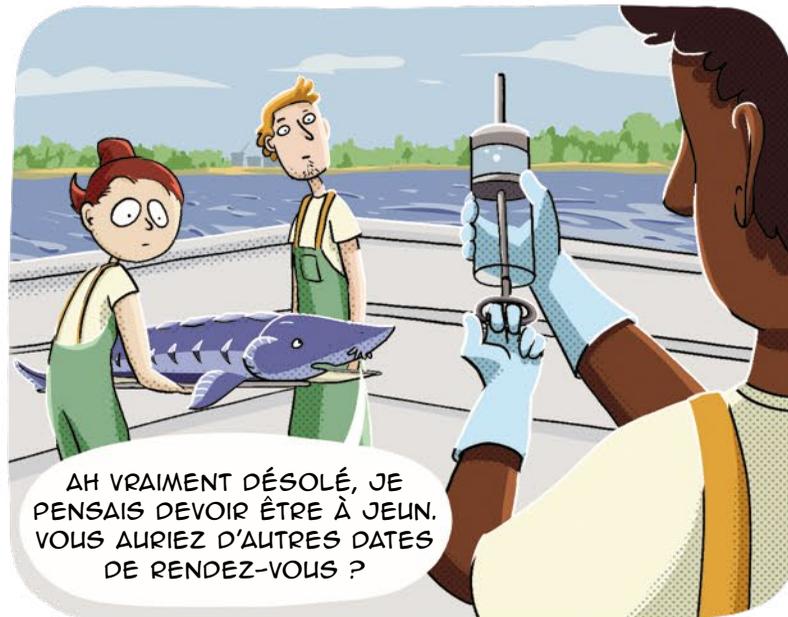
photographié,



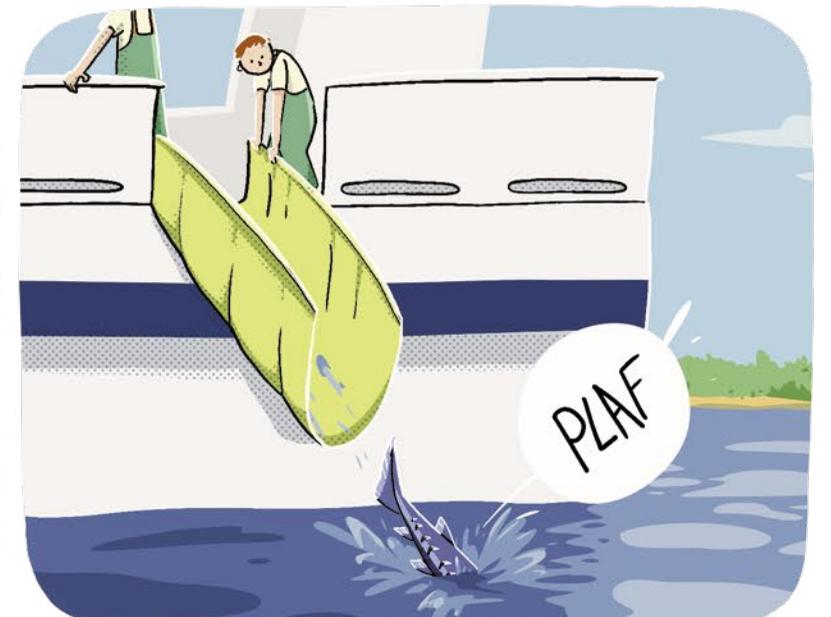
et marqué avec une puce électronique.



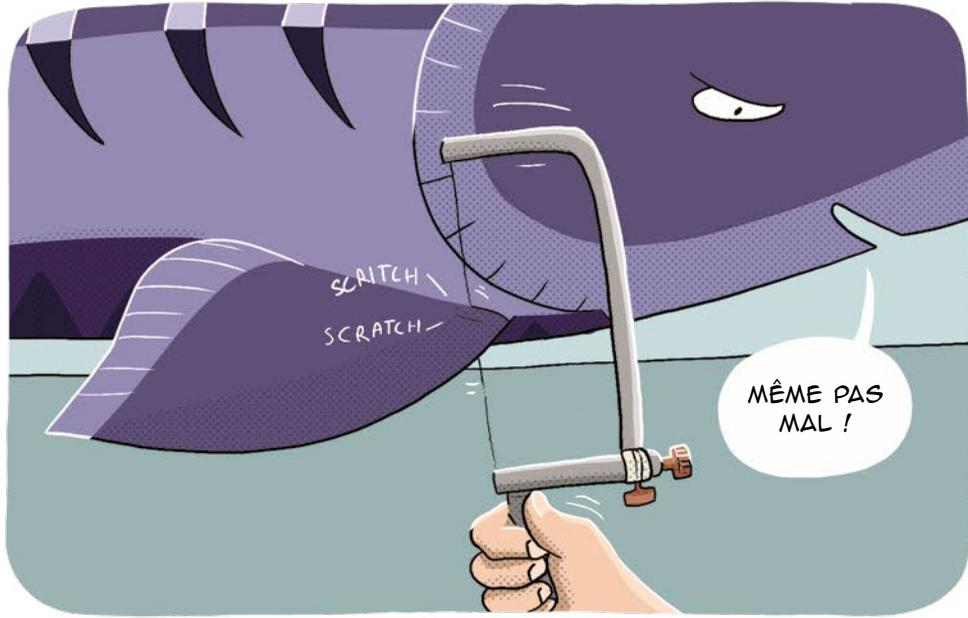
Afin d'étudier leur alimentation, les sturios subissent des lavages gastriques, on y trouve majoritairement des vers marins (polychètes) et des petits crustacés.



Enfin les esturgeons sont réveillés et retournent à l'eau via un toboggan.



Parmi les prélèvements effectués par le navire de recherche, on ponctionne un petit morceau de cartilage des nageoires pectorales.



Chez d'autres poissons non cartilagineux, on prélève leurs otolithes, sorte de petits cailloux situés dans l'oreille interne des poissons, leur servant à l'équilibre et à l'audition.



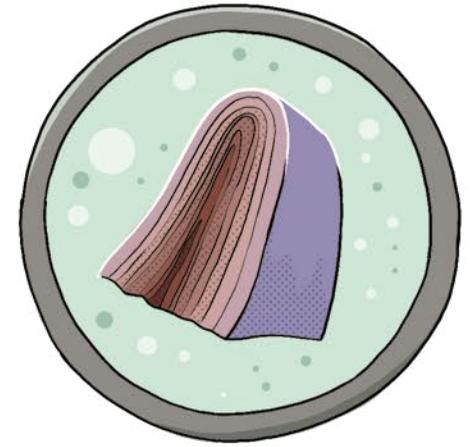
Sur d'autres poissons, on peut lire leur âge sur leurs écailles, mais les esturgeons en sont dépourvu.



Les biologistes prélèvent en fait leur boîte noire. L'analyse des marques permet d'en apprendre plus sur l'habitat des poissons, grâce à la microchimie. La pose de certaines marques électroniques permet également d'enregistrer les conditions de vie (température, profondeur, salinité, etc).



On peut presque voir à l'œil nu les marques en forme de rayons qui se forment avec le temps sur le cartilage à la manière des stries qu'on observe sur le bois.



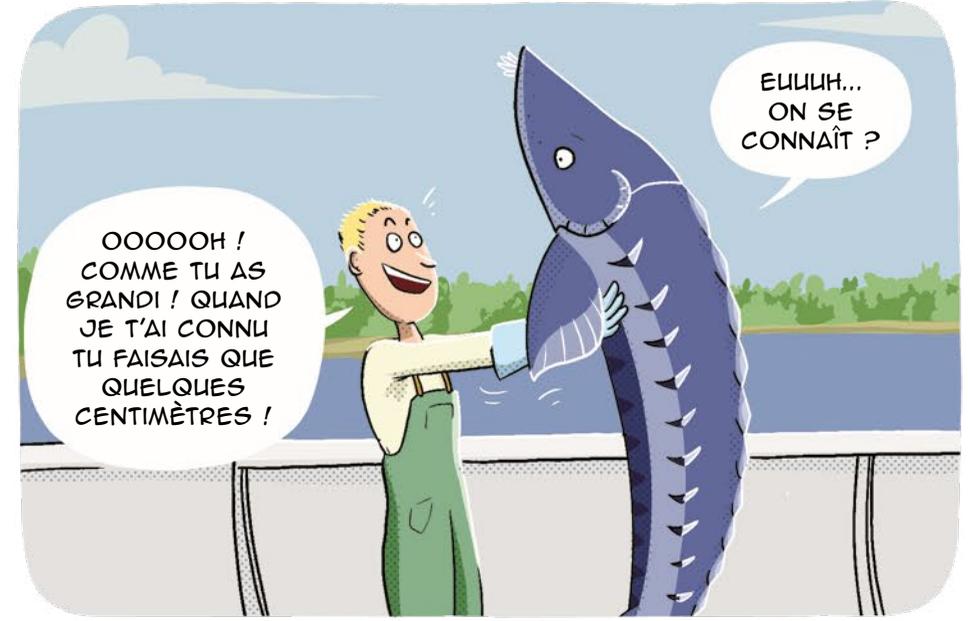
En plus du morceau de cartilage, on prélève un petit morceau de nageoire.



Les analyses biologiques des morceaux de tissu permettent de révéler la parenté des sturios, mais aussi leur lieu de lâcher.



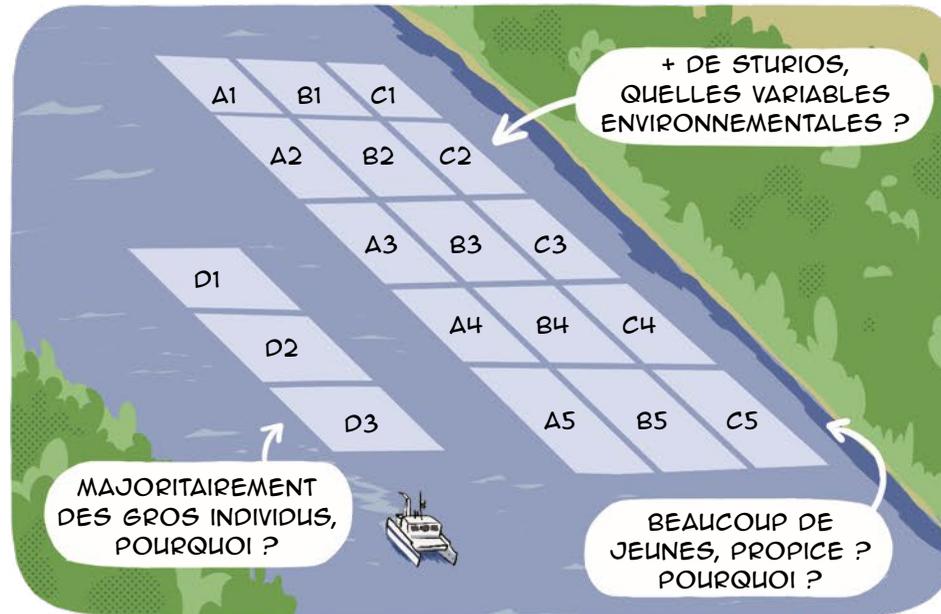
C'est grâce aux prélèvements biologiques que l'on peut estimer l'état de santé de la population et de leur milieu, mais aussi observer si oui ou non les sturios nés sur site reviennent se reproduire sur leur frayère de lâcher.



Les campagnes de suivi des sturios permettent aussi un suivi des populations de poissons de l'estuaire. Les espèces migratrices sont aussi suivies de près car elles sont souvent victimes des mêmes pressions que les sturios.

Ces traits permettent par exemple d'étudier les habitats préférentiels des sturios dans l'estuaire par l'étude des paramètres du milieu au moyen d'un maillage virtuel de l'estuaire.

Ces données sont confrontées au nombre et à la taille des sturios pêchés, et permettent de déduire quels types de milieux les sturios d'une tranche d'âge donnée préfèrent.



À cette date, les efforts mis en place dès le début pour sauver l'espèce commencent à donner des résultats encourageants, les échantillonnages scientifiques et les pêcheurs professionnels font remonter que de gros poissons reviennent sur l'estuaire.

Des pêcheurs ont pu observer de gros sturios en fleuve depuis 2020 en Dordogne, en Garonne ou dans l'Elbe.



Les déclarations d'observations accidentelles par des pêcheurs ou des citoyens sont de précieux indicateurs de l'impact des efforts fournis pour la restauration de l'espèce.

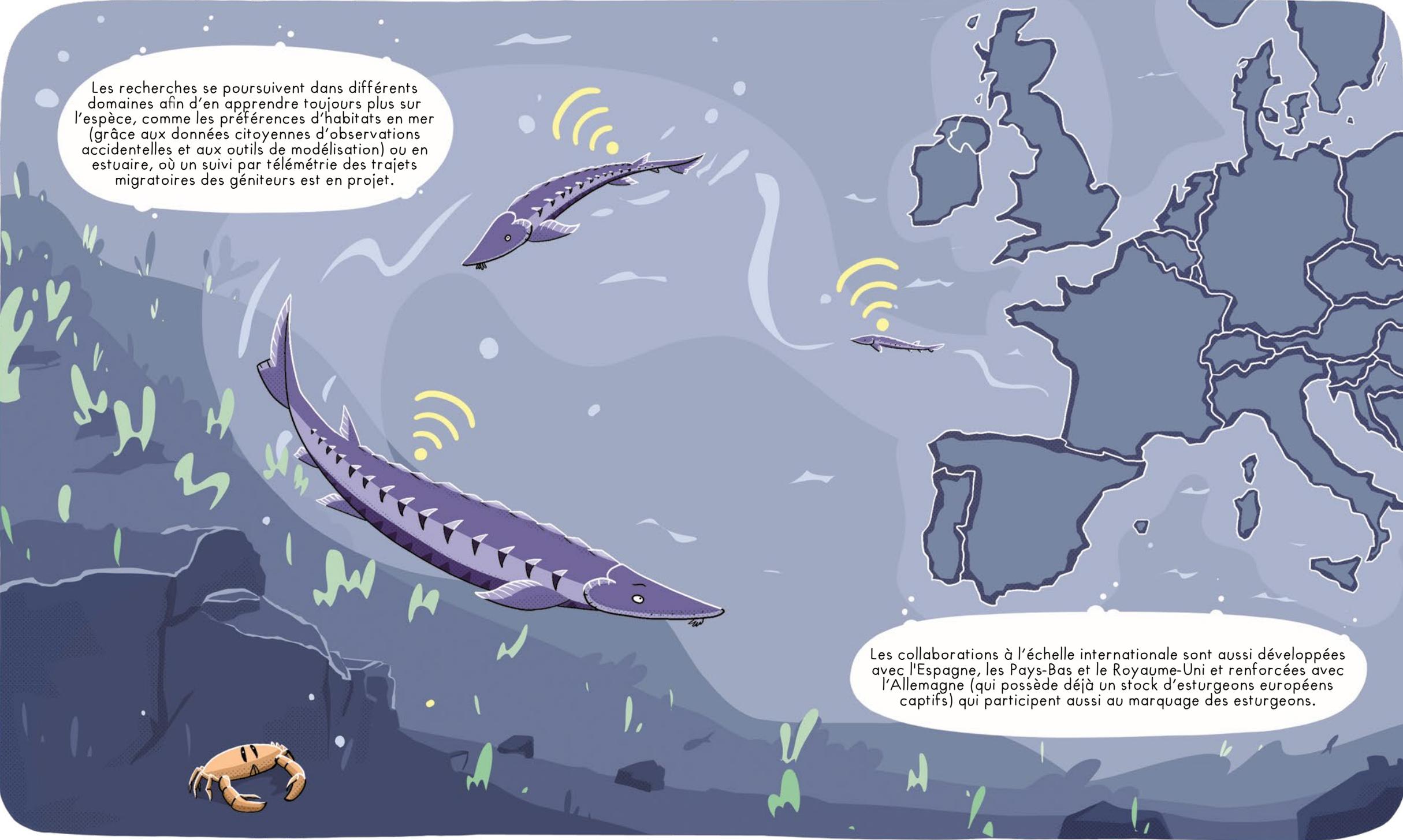
Par ailleurs, les esturgeons sont des poissons qui résistent relativement bien aux captures accidentelles s'ils sont relâchés rapidement.



Grâce à ces résultats encourageants, le PNA a été reconduit entre 2020 et 2029, coordonné par l'Etat et animé par une association de protection des migrateurs.

La France est engagée dans le cadre de la convention de Berne à conserver la vie sauvage en Europe, en passant par la protection des sturios dans leur milieu naturel ainsi que son habitat.



An illustration of a river scene. In the foreground, a large purple sturgeon swims towards the right. In the background, a smaller purple sturgeon swims towards the left. A small orange crab is on the riverbed in the bottom left. The riverbed is rocky with some green plants. The background shows a map of Europe with yellow signal waves emanating from the fish, indicating tracking technology. A speech bubble is in the top left, and another is in the bottom right.

Les recherches se poursuivent dans différents domaines afin d'en apprendre toujours plus sur l'espèce, comme les préférences d'habitats en mer (grâce aux données citoyennes d'observations accidentelles et aux outils de modélisation) ou en estuaire, où un suivi par télémétrie des trajets migratoires des géniteurs est en projet.

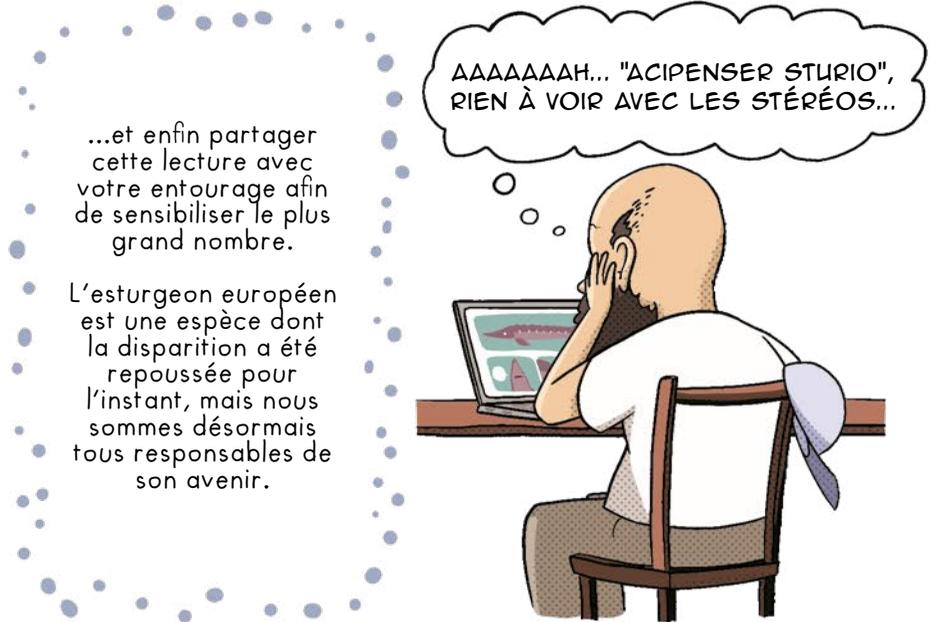
Les collaborations à l'échelle internationale sont aussi développées avec l'Espagne, les Pays-Bas et le Royaume-Uni et renforcées avec l'Allemagne (qui possède déjà un stock d'esturgeons européens captifs) qui participent aussi au marquage des esturgeons.

À notre échelle, il est possible de se renseigner sur l'espèce...

...de mesurer les individus et déclarer les captures et observations sur le site "sturio.fr"...



...préservier le milieu des esturgeons en ne pollutant pas ou en ne gâchant pas l'eau douce...



QUI SONT LES ACTEURS DE LA PRÉSERVATION DU STURIO ?

Les acteurs du PNA actuel cachés derrière "l'État", "les scientifiques", "les pêcheurs", "les associations de protections des migrateurs", sont de vrais organes qui ont évolués au cours du temps (changement de nom ou de mission, arrivée progressive de certains acteurs au fil du temps).

Derrière "l'État" se cache notamment la DREAL (Direction Régionale de l'Environnement, de l'Aménagement et du Logement) qui coordonne le PNA sturio depuis 2011 ;

Derrière "les scientifiques" se cache notamment INRAE (l'Institut National de Recherche pour l'Agriculture, l'Alimentation et l'Environnement) qui effectue des recherches et des suivis sur l'espèce depuis les années 80 en captivité et en milieu naturel ;

Derrière "les pêcheurs" se cache notamment le CNPMEM (Comité National des Pêches Maritimes et des Elevages Marins), les comités régionaux et CAPENA (Centre pour l'Aquaculture, la Pêche et l'Environnement de Nouvelle-Aquitaine) qui assurent la sensibilisation auprès des professionnels et le recueil des informations sur les captures accidentelles depuis 2007 ;

Derrière "les associations de protection des migrateurs" se cache notamment MIGADO (Migrateurs Garonne Dordogne Charente Seudre) qui anime le PNA depuis 2011 et a pris le relai de l'INRAE progressivement pour les aspects ex-situ comme la conservation du stock captif, les opérations de repeuplement et la reproduction assistée.

Cette liste n'est pas exhaustive, beaucoup d'autres acteurs ont joué et joueront un rôle dans la préservation de l'espèce !

Cette BD avait pour objectif de sensibiliser et d'informer le public en vulgarisant plus spécifiquement les recherches scientifiques.

SOURCES

Références :

Acolas M-L., Adam G., Bernard C., Chaumel A., Guerri O., Lauronce V., Rochard E., Souben J., Tesseyre D., Valadou B., 2020. Plan national d'actions 2020-2029 En faveur de l'esturgeon européen *Acipenser sturio*. Ministère de la transition écologique et solidaire. Association MIGADO, INRAe, CNPMMEM 79 p.

Nuremberg J-B., 2020. Une espèce sous haute protection : l'esturgeon européen. La pêche et les poissons n°897, p 80-82.

Ephrem B., 2017. Des restes d'esturgeon à Ecorneboeuf : un marqueur social chez les Pétrocoques ? ADRAHP, Documents d'archéologie et d'histoire périgourdines, Suppl. 7, p 375-382.

Jatteau P., 2015. Programme de recherche et de conservation de l'esturgeon européen *Acipenser sturio* : Bilan scientifique et technique 2014. IRSTEA 133 p.

Crouzet P., Gessner J., Lassalle G., Rochard E., 2010. Global warming impacts and conservation responses for the critically endangered European Atlantic sturgeon. *Biological Conservation*, 143, p 2441-2452

Quel avenir pour l'esturgeon européen ? 2002. EPIDOR. Actes de séminaire, Libourne, 181 p.

Guerrri O., 2002. Contrat Life-Sauvegarde et restauration de l'esturgeon européen - Rapport final synthèse 1er juillet 1998-30 avril 2002. EPTB Garonne, Cemagref, AGEDRA, PROGRAMME LIFE-Nature 98 n° B4-3200/98/460. 64 p.

Brosse L., Lepage M., Rochard E., 2000. Premiers résultats sur l'alimentation de l'esturgeon européen, *Acipenser sturio*, dans l'estuaire de la Gironde. Comparaison avec la faune benthique. *Société Française d'Ichtyologie*, p 49-61.

Coelho M.M., Collares-Pereira M.J., Cowx I.G., 2000. Conservation of freshwater Fishes : Options for the future. Blackwell Science-Fishing news books, chpt 14, p 142-148.

Pustelnik G. et Guerri O., 1999. Analysis of partnership and conservation requirements for a threatened species, *Acipenser sturio* L., 1758 : Towards the implementation of a recovery plan. *Bol. Inst. Esp. Oceanogr.* 16 (1-4), p 209-216.

Contrat Life-Restauration de l'esturgeon européen *Acipenser sturio* - Rapport Final octobre 1994-avril 1997. EPIDOR, CEMAGREF, Ministère de l'environnement, NB°4 3200/94/754. 37 p.

Pustelnik G. et Guerri O., 1996. Etude préliminaire sur les frayères à esturgeon européen (*Acipenser sturio*) sur la Garonne et la Dordogne. Plan de restauration de l'esturgeon européen, EPIDOR, 57 p.

Pustelnik G., Guerri O., Vignaud E., 1995. La disparition de l'esturgeon européen dans les bassins de la Garonne et de la Dordogne - Les mémoires d'un garde pêche. EPTB Dordogne, 48 p

"Naissance de la Vie - une lecture de l'art pariétal" Michel Lorblanchet, 2020, éditions du Rouergue

Conférence :

Conférence de l'université de Montpellier "Comme un poisson dans l'art: art et biodiversité aquatique du passé" par Daniel Faget, Thomas Changeux et Anne-Sophie Tribot, 2024.

Vidéos :

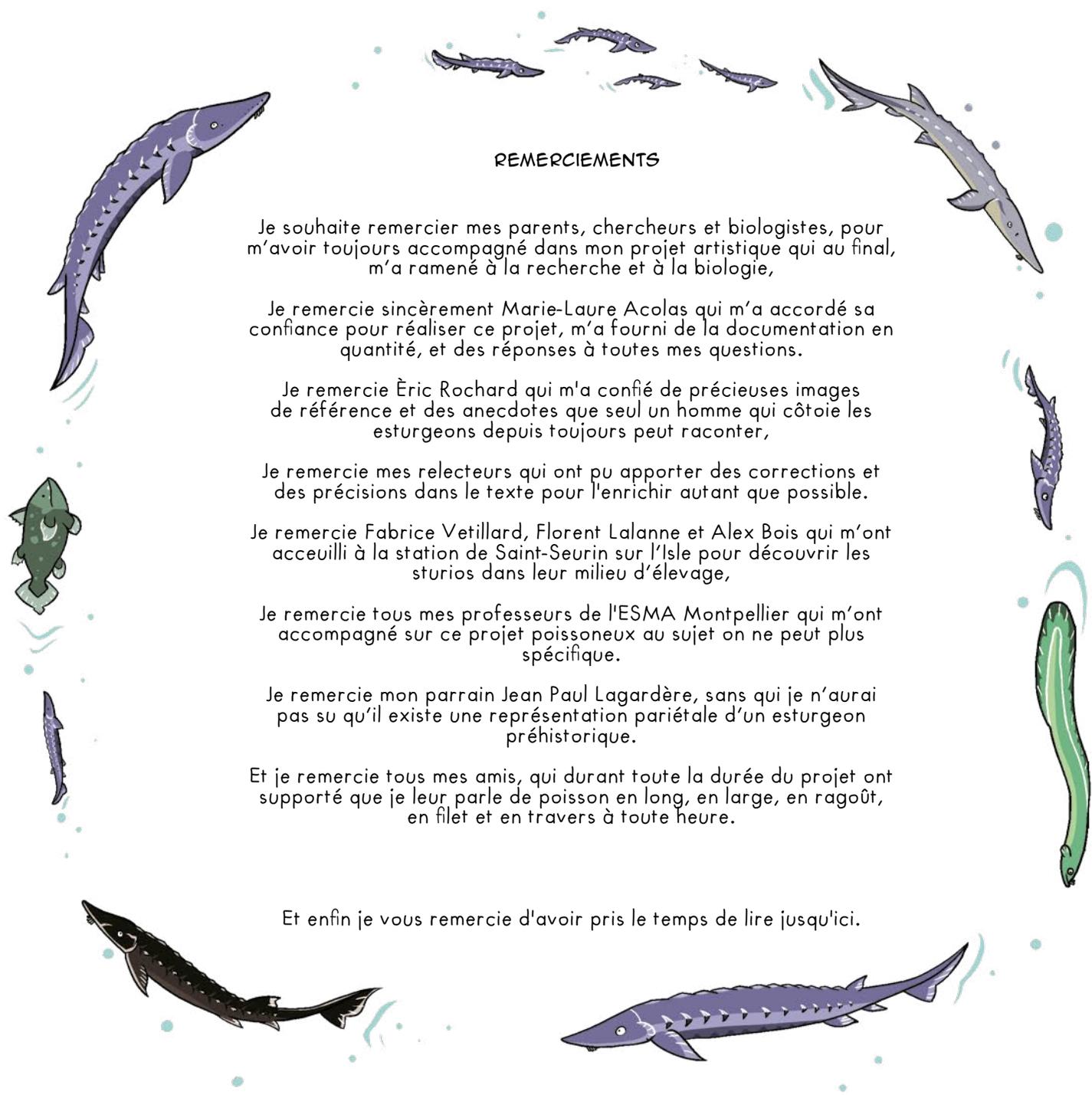
Plan national d'actions #5 - Film sur le lâcher d'Esturgeons européens (*Acipenser sturio*)

Décimé pour son caviar, ce poisson géant bientôt sauvé en France ?

LES DERNIERS ESTURGEONS SAUVAGES

Étonnante découverte : un esturgeon européen (*Acipenser sturio*) d'1,7m et 6 kilos a été observé par l'Université de Saint-Jacques de Compostelle.

Sources Web (n'incluant pas les dizaines d'articles Wikipedia que j'ai consulté) :



REMERCIEMENTS

Je souhaite remercier mes parents, chercheurs et biologistes, pour m'avoir toujours accompagné dans mon projet artistique qui au final, m'a ramené à la recherche et à la biologie,

Je remercie sincèrement Marie-Laure Acolas qui m'a accordé sa confiance pour réaliser ce projet, m'a fourni de la documentation en quantité, et des réponses à toutes mes questions.

Je remercie Éric Rochard qui m'a confié de précieuses images de référence et des anecdotes que seul un homme qui côtoie les esturgeons depuis toujours peut raconter,

Je remercie mes relecteurs qui ont pu apporter des corrections et des précisions dans le texte pour l'enrichir autant que possible.

Je remercie Fabrice Vetillard, Florent Lalanne et Alex Bois qui m'ont accueilli à la station de Saint-Seurin sur l'Isle pour découvrir les sturios dans leur milieu d'élevage,

Je remercie tous mes professeurs de l'ESMA Montpellier qui m'ont accompagné sur ce projet poissonneux au sujet on ne peut plus spécifique.

Je remercie mon parrain Jean Paul Lagardère, sans qui je n'aurai pas su qu'il existe une représentation pariétale d'un esturgeon préhistorique.

Et je remercie tous mes amis, qui durant toute la durée du projet ont supporté que je leur parle de poisson en long, en large, en ragoût, en filet et en travers à toute heure.

Et enfin je vous remercie d'avoir pris le temps de lire jusqu'ici.

An illustration of an underwater scene. The background is a light teal color with small white bubbles. In the center, there is a white oval speech bubble containing text. The bottom of the image shows a sandy seabed with various green and red seaweeds and plants. Three blue fish are swimming in the water: one on the left, one in the middle, and one on the right.

Comment s'y prendre pour réintroduire une espèce
menée au bord de l'extinction par l'être humain ?
Eh ben c'est pas facile ! Et c'est surtout long,
trèèèès long.

Comme un esturgeon.