



HAL
open science

Programme de recherche et de conservation de l'esturgeon européen *Acipenser sturio* : Bilan scientifique et technique 2018

Philippe Jatteau, Philippe Jatteau

► To cite this version:

Philippe Jatteau, Philippe Jatteau. Programme de recherche et de conservation de l'esturgeon européen *Acipenser sturio* : Bilan scientifique et technique 2018. [Rapport de recherche] irstea. 2019, pp.47. <hal-02609445>

HAL Id: hal-02609445

<https://hal.inrae.fr/hal-02609445v1>

Submitted on 16 May 2020

HAL is a multi-disciplinary open access archive for the deposit and dissemination of scientific research documents, whether they are published or not. The documents may come from teaching and research institutions in France or abroad, or from public or private research centers.

L'archive ouverte pluridisciplinaire **HAL**, est destinée au dépôt et à la diffusion de documents scientifiques de niveau recherche, publiés ou non, émanant des établissements d'enseignement et de recherche français ou étrangers, des laboratoires publics ou privés.



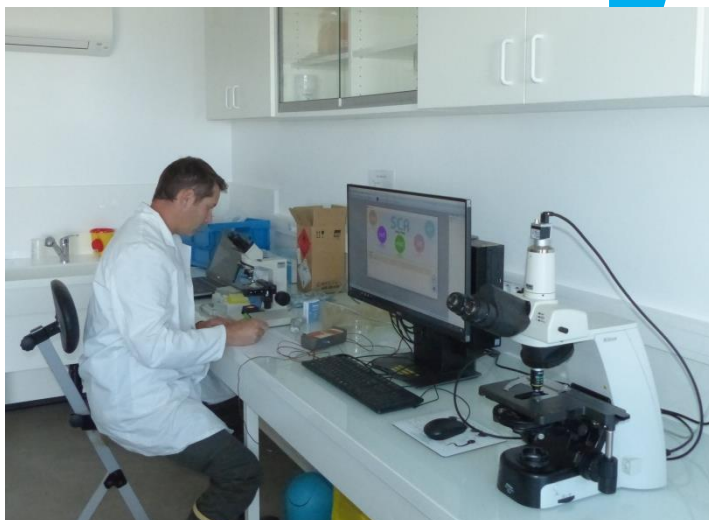
HAL Authorization

Programme de recherche et de conservation de l'Esturgeon européen *Acipenser sturio*

BILAN SCIENTIFIQUE ET TECHNIQUE 2018



© S. Roques - IRSTEA



© Ph Jatteau - IRSTEA

19 Juin 2019

Philippe JATTEAU (coordination)

IRSTEA GROUPEMENT DE BORDEAUX

ETUDE N°206

UR ECOSYSTEMES AQUATIQUES ET CHANGEMENTS GLOBAUX

50 avenue de Verdun

33612 Cestas Cedex



Ce projet a été cofinancé par l'agence de l'Eau Adour Garonne et le Conseil Général de la Gironde, avec le soutien de la DREAL Aquitaine. Il s'inscrit dans le cadre du Plan National d'Actions en faveur de l'esturgeon européen.

Référence à mentionner :

Pour l'ensemble du document :

Jatteau Ph. Coord., 2019. Programme de recherche et de conservation de l'esturgeon européen *Acipenser sturio* - Bilan scientifique et technique 2018. Irstea Bordeaux, Etude N° 206, 47p.

Pour les citations partielles :

Jatteau Ph., 2019. Faits marquants de l'année 2018, p.11-18. In Jatteau Ph. Coord. Programme de recherche et de conservation de l'esturgeon européen *Acipenser sturio* - Bilan scientifique et technique 2018. Irstea Bordeaux, Etude N° 206.

Bons S., Chèvre P., 2019. Qualité des semences en 2018, p.19-27. In Jatteau Ph. Coord. Programme de recherche et de conservation de l'esturgeon européen *Acipenser sturio* - Bilan scientifique et technique 2018. Irstea Bordeaux, Etude N° 206.

Acolas M.L., Le Barh R., Mas L., Souben J., Roques S., Gazeau C., Jatteau P., Bigot J.F., 2019. Suivi de la population d'esturgeons européens en milieu naturel – Focus sur les échantillonnages 2018, p.29-37. In Jatteau Ph. Coord. Programme de recherche et de conservation de l'esturgeon européen *Acipenser sturio* - Bilan scientifique et technique 2018. Irstea Bordeaux, Etude N° 206.

Jatteau Ph., Lambert G., 2019. Action de communication en 2018 dans le cadre du Plan National d'Actions pour l'esturgeon européen *Acipenser sturio*, p.39-45. In Jatteau Ph. Coord. Programme de recherche et de conservation de l'esturgeon européen *Acipenser sturio* - Bilan scientifique et technique 2018. Irstea Bordeaux, Etude N° 206.

Résumé

Ce rapport présente le bilan scientifique et technique des actions de recherche et de conservation menées par Irstea dans le cadre du Plan National d'Actions en faveur de l'esturgeon européen. Ces travaux ont été financés par l'Agence de l'Eau Adour Garonne et le Conseil Général de la Gironde avec le soutien de la DREAL Aquitaine. Ce document présente une synthèse sur la qualité des gamètes mâles ; le suivi de la population en milieu naturel via les campagnes d'échantillonnage « Sturat » en estuaire ; une synthèse des actions de communication.

La saison a débuté le 2 mai avec les pré-sélections des géniteurs. Aucune femelle n'a été jugée apte pour les reproductions. A partir des échographies, 6 mâles ont été sélectionnés et placés dans Sturio 1. Un seul mâle a donné du sperme dont la qualité s'est améliorée entre les 2 prélèvements. Mais ce sperme de bonne qualité n'a pas été congelé du fait de la très faible concentration en spermatozoïdes.

Abstract

This report presents the assessment of scientific and technical research and conservation actions by Irstea in the framework of the National Action Plan for the European sturgeon. These works were funded by the Adour Garonne Water Agency and the General Council of the Gironde with the support of Dreal Aquitaine. This document presents the results of the first assessment of quality of cryopreserved sperms; a synthesis on the quality of the male gametes; the set up and first developments of a genetic tool for parental assignment, the monitoring of the population in the wild via «Sturat» sampling campaigns in the estuary; a summary of the communication actions.

The season started on May 2nd with the pre-selection of the breeders. No females were found fit for breeding. From the ultrasonography, 6 males were selected and placed in Sturio 1. Only one male gave sperm whose quality improved between the two sampling periods. But this good quality sperm was not frozen due to the very low concentration of spermatozoa.

Sommaire

Résumé	5
Abstract.....	5
Introduction	9
Chapitre I : Faits marquants de l'année 2018	11
I.1 Bilan des reproductions	11
I.2 Aménagements - Equipements	11
Chapitre II : Qualité des semences en 2018 (Action 23)	19
II.1 Introduction.....	19
II.2 Matériels et méthodes.....	19
II.3 Résultats et Discussion.....	22
II.3.1 Prélèvement du 31 mai 2018	23
II.3.2 Prélèvement du 12 juin 2018	24
II.4 Conclusions.....	26
II.5 Congélation de semences	27
Chapitre III : Suivi de la population d'esturgeons européens en milieu naturel - focus sur les échantillonnages 2018.....	29
Chapitre IV : Actions de communication en 2018 dans le cadre du Plan National d'Actions ..	39
IV.1 Actions de communication grand public – présence dans les médias.....	39
IV.1.1 Presse format papier	39
IV.1.2 Actualité réseaux sociaux.....	39
IV.1.3 Actualité télévision	41
IV.2 Actions de communications scientifiques	41
IV.2.1 Colloque	41
IV.2.2 Publications	44
IV.3 Accueils et Missions à l'étranger	44
Références bibliographiques	46

Introduction

L'esturgeon européen, espèce emblématique de grands bassins européens comme la Gironde, l'Elbe ou le Guadalquivir, est classé en danger critique d'extinction selon les critères de l'IUCN, et un plan d'actions pour la protection et la restauration de l'espèce a été rédigé sous l'égide de la Convention de Berne (Rosenthal *et al.*, 2007). Les principales directives ont été reprises et déclinées dans 2 plan nationaux d'actions, en France (Dreal, 2011) et en Allemagne (Gessner *et al.*, 2010). La dernière population est issue du bassin de la Gironde et la dernière reproduction naturelle date de 1994. Depuis cette date un stock ex situ a été constitué afin de préserver des spécimens dans l'optique de soutenir la population naturelle (Williot *et al.*, 1997). Grâce aux reproductions assistées réalisées à partir du stock de géniteurs captifs des alevinages réguliers ont été réalisés depuis 2007. (Rouault *et al.*, 2008; Rochard, 2009; 2011; Acolas, 2012; 2013; Jatteau, 2014; 2015; 2016). Au total plus de 1 790 000 individus, larves ou juvéniles, ont été relâchés entre 1995 et 2014 dans le bassin de la Gironde pour soutenir la population.

Depuis 2012, l'association Migado (Migrateurs Garonne Dordogne) a en charge la gestion du stock captif et les opérations de lâcher. En 2017, le transfert de compétence à Migado, concernant les reproductions s'est poursuivi, avec la formation aux échographies et à la stabulation des géniteurs.

Les actions présentées dans ce rapport sont pour partie numérotées selon les actions proposées pour contribuer au plan international de restauration de l'esturgeon européen par Rochard et Williot (2006). Ce rapport présente (1) une synthèse des faits marquants de l'année 2018, (2) la sélection et la congélation des semences, (3) le suivi de la population en milieu naturel via les campagnes d'échantillonnage « Sturat » et l'analyse des déclarations de captures accidentelles, et (4) une synthèse des actions de communication.

Chapitre I : Faits marquants de l'année 2018

Jatteau Ph.

I.1 Bilan des reproductions

La saison 2018 n'a pas permis de réaliser des reproductions contrôlées. Le stock de géniteurs « anciens » est extrêmement réduit (2 femelles et 3 mâles). Le stock dit de sub-adultes (en eau saumâtre dans Sturio 2), cohortes 2007 et suivantes, s'élève à 47 individus. Tous ces poissons ont été échographiés les 2 et 3 mai 2018.

Au final, 13 mâles ont été identifiés comme matures (cohorte 2007 et 1 de 2008). Parmi ces poissons seuls 6 ont été retenus pour évaluer la qualité de la maturation et réaliser des congélations. Les autres individus ont été écartés car leur sperme a été congelé en 2017, ou bien la consanguinité était trop importante. L'évaluation de la qualité du sperme de ces 6 mâles est rapportée dans le chapitre II.

I.2 Aménagements - Equipements

D'importants travaux d'aménagement ont été réalisés en 2018.

Un système d'oxygénation de secours a été mis en place dans Sturio 2. L'objectif du système est de pouvoir injecter de l'oxygène dans un ou plusieurs bacs en cas de problème sur une pompe, voire sur l'ensemble des bacs du bâtiment en cas de problème électrique. Il peut également être utilisé ponctuellement si un bac est temporairement trop chargé.

Un réseau de distribution a été implanté à partir d'une réserve située à l'extérieur du bâtiment (Figure 1). Il est situé sur la paroi extérieure du bâtiment pour ne pas être soumis à la corrosion de l'ambiance salée à l'intérieur du bâtiment



Figure 1 : Réserve d'oxygène pur à l'extérieur du bâtiment Sturio 2 (© Ph Jatteau, Irstea)

Ce réseau est une boucle fermée afin d'éviter les variations de pression lors de l'ouverture d'une ou plusieurs distribution. Il permet d'amener l'oxygène pur au niveau de chaque bassin. Pour chaque bassin, le point de distribution est situé à l'intérieur du bâtiment, contre la paroi du mur, à l'arrière des bassins, à hauteur d'homme (Figure 2).

Au niveau de chaque point de distribution, le système permet de régler et de visualiser le débit d'oxygène et comporte une vanne de sectionnement en amont du système de réglage du débit. En aval du système de réglage du débit, en cas de besoin, un flexible peut être connecté pour alimenter un diffuseur. Ce diffuseur est placé dans le bassin au moment de l'utilisation.

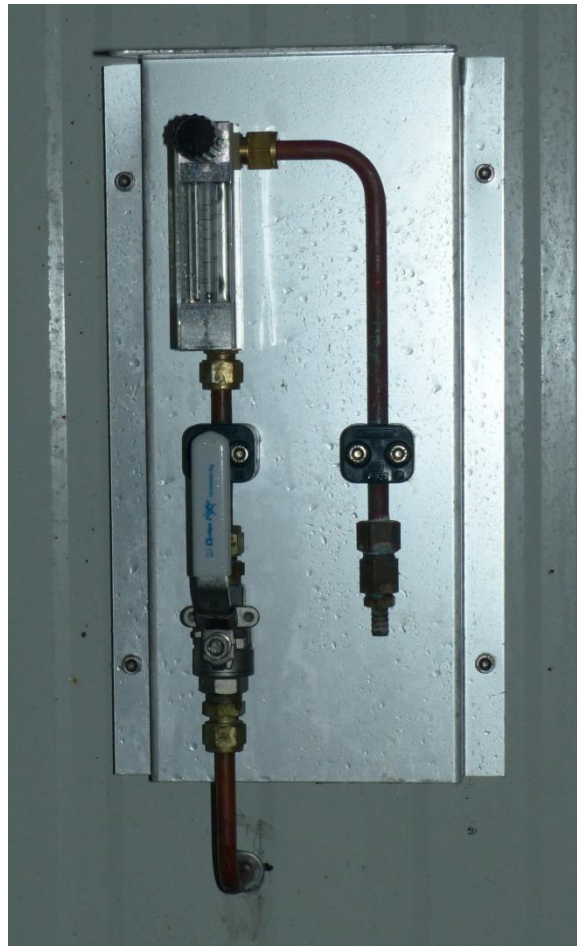


Figure 2 : Dispositif de distribution situé à l'arrière des bassins (© Ph Jatteau, Irstea)

Le dégrilleur sur la prise d'eau de rivière alimentant la station de pompage de la station était défectueux. Il a été changé en 2018. Les travaux ont nécessité la mise en place de batardeaux (Figure 3, 4 et 5).



Figure 3 : Début des travaux – mise en place des batardeaux (© P Chèvre, Irstea)



Figure 4 : Mise en place du nouveau dégrilleur (© P Chèvre, Irstea)



Figure 5 : Le dégrilleur en place (© P Chèvre, Irstea)

Les accès au site et la sécurisation ont été entièrement revus (Figure 6). D'importants travaux ont été engagés pour réaliser un portail d'accès principal (Figure 7) avec une entrée piétonne (Figure 8), un portail livraison, un parking réservé au personnel de la station, un parking pour les visiteurs. Une borne électrique a été installée sur le parking personnel pour le rechargement des véhicules électriques (Figure 9).

Tous les accès du bâtiment Liza, de la halle Anguilla (salles d'expérimentation) et du bâtiment Palemon ont été équipés d'une ouverture par badge, permettant de restreindre les accès aux seules personnes habilitées.



Figure 6 : Entrée du site avant les travaux (© P Chèvre, Irstea)



Figure 7 : Entrée principale du site après les travaux (© P Chèvre, Irstea)



Figure 8 : Entrée piétonne (© P Chèvre, Irstea)



Figure 9 : Borne de recharge pour les véhicules électriques (© P Chèvre, Irstea)

Le laboratoire « reproduction » ne permet plus d'accueillir de façon satisfaisante les manipulations réalisées lors de la congélation de sperme. Un nouvel espace a donc été créé, pour réaliser les observations et les analyses sur les semences, les congélations de sperme et assurer dans les conditions de sécurité réglementaires le stockage de la banque de sperme congelé et les réserves d'azote liquide. Cet espace a été construit à l'extrémité ouest du bâtiment Liza (Figure 10).



Figure 10 : Début des travaux de l'espace cryoconservation

L'espace cryoconservation se compose d'une partie dédiée aux analyses et congélation (Figure 11 et Figure 12). Une seconde partie est réservée au stockage de l'azote liquide et de la banque de sperme (Figure 13).



Figure 11 : La partie analyse de l'espace cryoconservation en cours de travaux



Figure 12 : La partie analyse de l'espace cryoconservation terminé



Figure 13 : La partie stockage azote de l'espace cryoconservation

Chapitre II : Qualité des semences en 2018 (Action 23)

Bons S., Chèvre P.

II.1 Introduction

Objectifs

La vérification de la qualité des semences fraîches pour tous les mâles d'esturgeon européen a pour objectif de sélectionner les mâles qui participeront à la fécondation des femelles. Il s'agit également de déterminer les critères pour sélectionner une semence de bonne qualité dans le but de constituer une banque de sperme.

Dans le contexte actuel où il n'y a pas de femelle susceptible de participer à la reproduction, le travail sur les mâles est surtout orienté pour améliorer les critères d'appréciation de la qualité du sperme et de réaliser des congélations de sperme.

II.2 Matériels et méthodes

La pré-sélection des géniteurs a été réalisée le 03 et 04 mai 2017, environ un mois avant la période de reproduction, généralement de fin mai à juillet (Williot *et al.*, 1997). Le choix des mâles se fait par échographie. L'échographie permet de déterminer le stade de maturation. Les échographies ont permis de sélectionner 6 mâles issus de la cohorte 2007.

Ils ont été répartis le 3 mai dans le bâtiment Sturio 1, pour la préparation à la phase finale de maturation (montée en température, passage en eau douce).

La veille du prélèvement, les poissons reçoivent une injection d'hormone, la LHRH éthylamide acétate hydrate (Luteinising Hormone-Releasing Hormone), à une dose de 30 µg/kg, dans le but de déclencher la spermiation. L'injection est faite dorsalement juste en arrière de la tête dans les muscles pour que l'hormone agisse plus rapidement au niveau du cerveau. Cette hormone stimule l'activité de frai chez les poissons.

Vingt-quatre heures après l'injection, la semence est collectée à l'aide d'un tube en silicone (5 mm de diamètre) désinfecté et sec pour éviter d'activer la semence, que l'on a inséré dans l'orifice urogénital (**Figure 14**). La semence est récoltée par gravité ou par un léger massage abdominal dans un bécher gradué, sec et propre pour les mêmes raisons que précédemment.



Figure 14 : Prélèvement de sperme chez *A. sturio* (© Ph Jatteau - ML. Acolas, Irstea)

Une fois la semence prélevée, il faut juger de sa qualité selon deux critères : la motilité selon l'échelle de motilité de Sanchez-Rodriguez et Billard (1977) établie pour la truite arc-en-ciel (**Tableau 1**) et la survie en pourcentage pendant 3 minutes 30. Pour cela, la semence a été activée avec un activateur permettant d'optimiser la motilité en gardant une méthode simple, rapide et peu coûteuse et présentant un risque d'erreur la plus faible. C'est pour ces raisons que l'eau a été utilisée.

Tableau 1 : Echelle de motilité d'après Sanchez-Rodriguez & Billard (1977)

0	Spermatozoïdes tous immobiles
1	Agitation sur place de nombreux spermatozoïdes
1+	Agitation sur place de nombreux spermatozoïdes. Quelques-uns se déplacent rapidement
2	Quelques-uns se déplacent rapidement (20%). La plupart présentent soit des mouvements progressifs lents soit une agitation sur place.
2+	Plus de 20% des spermatozoïdes se déplacent activement
3	Spermatozoïdes à mouvements progressifs rapides ou lents (50%) et des mouvements oscillatoires sans déplacement (50%)
3+	Spermatozoïdes à mouvements progressifs rapides ou lents supérieurs à 50%
4	Déplacements progressifs de la plupart des spermatozoïdes (80%). Certains restent visibles car déplacements lents
4+	Seuls quelques spermatozoïdes présentent des déplacements lents
5	Tous les spermatozoïdes se déplacent vigoureusement. Impossible de fixer la vue sur aucun d'entre eux



Figure 15: observation de la qualité des semences chez *A. sturio* (© Ph Jatteau, Irstea)

Matériel nécessaire à l'observation de la semence fraîche :

- pipette 0-10 μ L + embouts
- pipette 20-200 μ L + embouts
- Lames
- Lamelles
- Microscope optique

Méthode d'observation (**Figure 15**) :

- Mélanger la semence et prélever 1 μ L. Déposer sur une lamelle et vérifier la motilité spontanée.
- Ajouter 50 μ L eau de forage (activateur) en déclenchant le chronomètre (homogénéiser avec l'embout de la pipette. Mettre une lamelle et observer à un grossissement X400.
- Relever la survie et la motilité toutes les 30 secondes et pendant 4 min.
- Ajuster s'il le faut les quantités et l'objectif pour observer environ 100 spermatozoïdes (si trop concentré utiliser 0,5 μ L de semence, si pas assez concentré regarder avec un objectif plus petit). Ne pas diminuer la quantité d'activateur pour ne pas sous-estimer la motilité.

Changer les embouts des pipettes entre chaque prélèvement

Le pH du sperme est également mesuré (**Figure 16**)

Les paramètres de motilité et de survie permettent de classer les semences fraîches en 4 catégories (**Tableau 2**).



Figure 16 : Mesure du pH du sperme chez *A. sturio* (© Ph Jatteau, Irstea)

Tableau 2 : Critères pour le classement des semences en 4 catégories

Motilité initiale	Taux de Survie initial (%)	Motilité 60s	Taux de Survie 60s (%)	Temps survie 5% (s)	Qualité de la semence
5	95-100	5	80	> 210	Très Bonne
5	90-100	3-4	≤80	≥ 150	Bonne
4-5	90-100	3-4	50-60	150-180	Moyenne
≤ 5	≤95-100	≤ 3	≤ 60	≤ 150	Mauvaise à très Mauvaise

II.3 Résultats et Discussion

Pour l'année 2018, aucune série de reproduction assistée n'a eu lieu sur la station d'expérimentation de Saint Seurin sur l'Isle en raison de l'absence de maturation des femelles.

Dès le 03 mai un groupe de 6 mâles a été placé en eau douce, en prévision de prélèvement de semences pour réaliser d'éventuelles cryoconservations.

Les 6 mâles ont été transférés dans Sturio 1 le 03 mai, et répartis en 2 lots (**Tableau 3**).

Ces 6 mâles sont tous issus de la cohorte 2007 en eau saumâtre.

Les poissons ont été injectés le 30 mai au matin pour le lot 1, et le 11 juin au matin pour l'ensemble des poissons, avec une montée en température de 14,5 à 17,5°C sur 36 heures.

Tableau 3 : Sélection des différents mâles en 2018

Date	Nom des mâles
31/05/18	3207482, 63917, 86319
12/06/18	3207482, 63917, 86319, 3207545, 3219728, 71058

II.3.1 Prélèvement du 31 mai 2018

Trois mâles (3207482, 63917, 86319) ont été injectés le 30 mai 2018 au matin. Au cours de la matinée du 31/05/18, ces 3 mâles ont été prélevés (**Tableau 4**).

Tableau 4 : Données du sperme collecté pour chaque mâle le 31 mai 2018

Nom mâle	Volume de sperme collecté	Aspect	pH Sperme	Motilité spontanée
3207482	300	Normal clair	8.18	0
63917	Pas de collecte	-	-	-
86319	Pas de collecte	-	-	-

Les résultats des observations microscopiques sont les suivants (**Figure 17**)

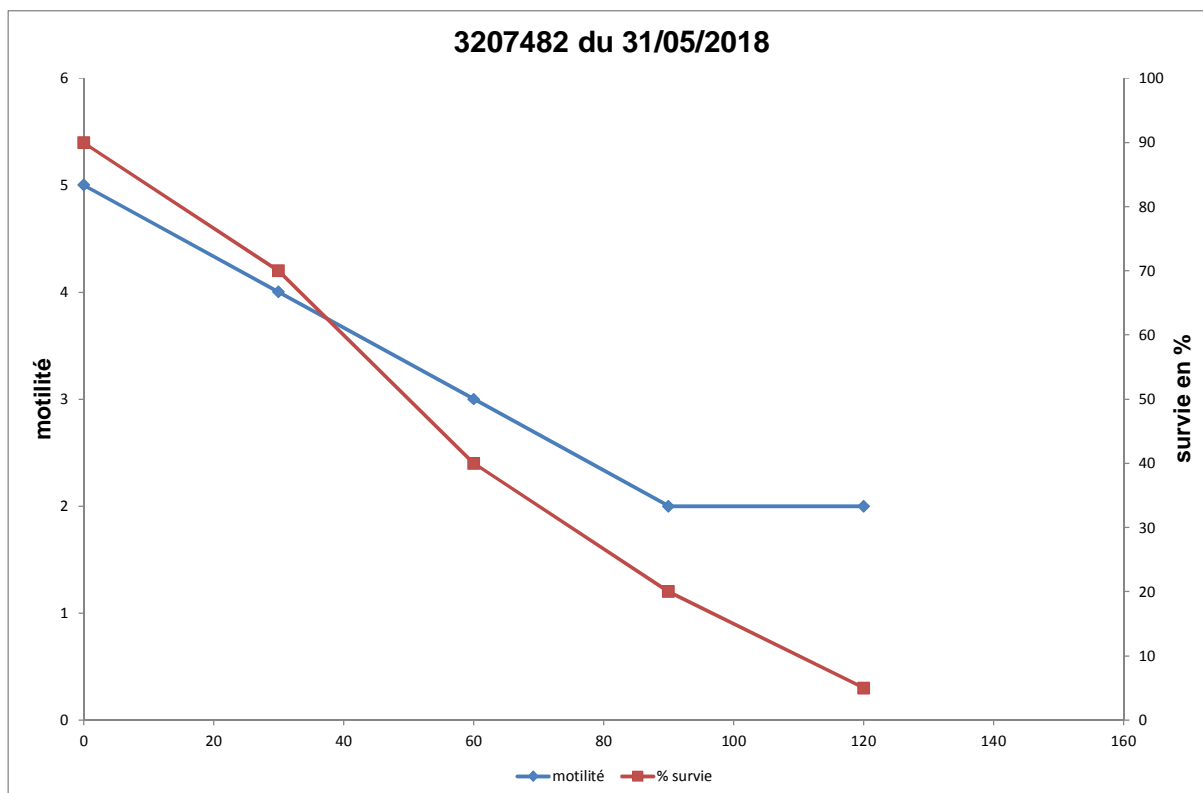


Figure 17 : Résultats des motilités et des taux de survie des spermatozoïdes du mâle 3207482 le 31 mai 2018. La motilité est indiquée en bleu et la survie en rouge.

Les résultats d'évaluation de la qualité des semences de ce mâle sont synthétisées dans le (Tableau 5).

Tableau 5 : Evaluation de la qualité des semences du 31 mai 2018

Nom	A T ₀		A 60 s		Final		Temps	Qualité
	Motilité	Survie	Motilité	Survie	Motilité	Survie		
3207482	5	90	3	40	2	5	120	mauvaise

On peut donc en conclure que la collecte du sperme de ces 3 mâles (3207482, 63917, 86319) n'a pas permis d'avoir de la semence de bonne qualité. Parmi ces 3 mâles seulement 1 seul, 3207482 a pu être observé, les 2 autres (63917 et 86319) n'avaient pas de semence. La seule semence observable est celle de 3207482 et sa qualité mauvaise n'aurait pas été utilisable en vue d'une éventuelle reproduction en cas de génétique compatible avec certaines femelles.

II.3.2 Prélèvement du 12 juin 2018

Six mâles (3207482, 63917, 86319, 3207545, 3219728, 71058) ont été injectés le 11 juin 2018 au matin. Au cours de la matinée du 12 juin, ces 6 mâles ont été prélevés (Tableau 6).

Tableau 6 : Données du sperme collecté pour chaque mâle le 20/06/17

Nom mâle	Volume de sperme collecté	Aspect	pH Sperme	Motilité spontanée
32599890	50	Très clair, limpide	5,89	0
63917	50	clair	6,72	0
3255270	200	normal	7,31	0
3219650	150	Très concentré	7,35	0

Les résultats des observations microscopiques sont les suivants (**Figure 18**)

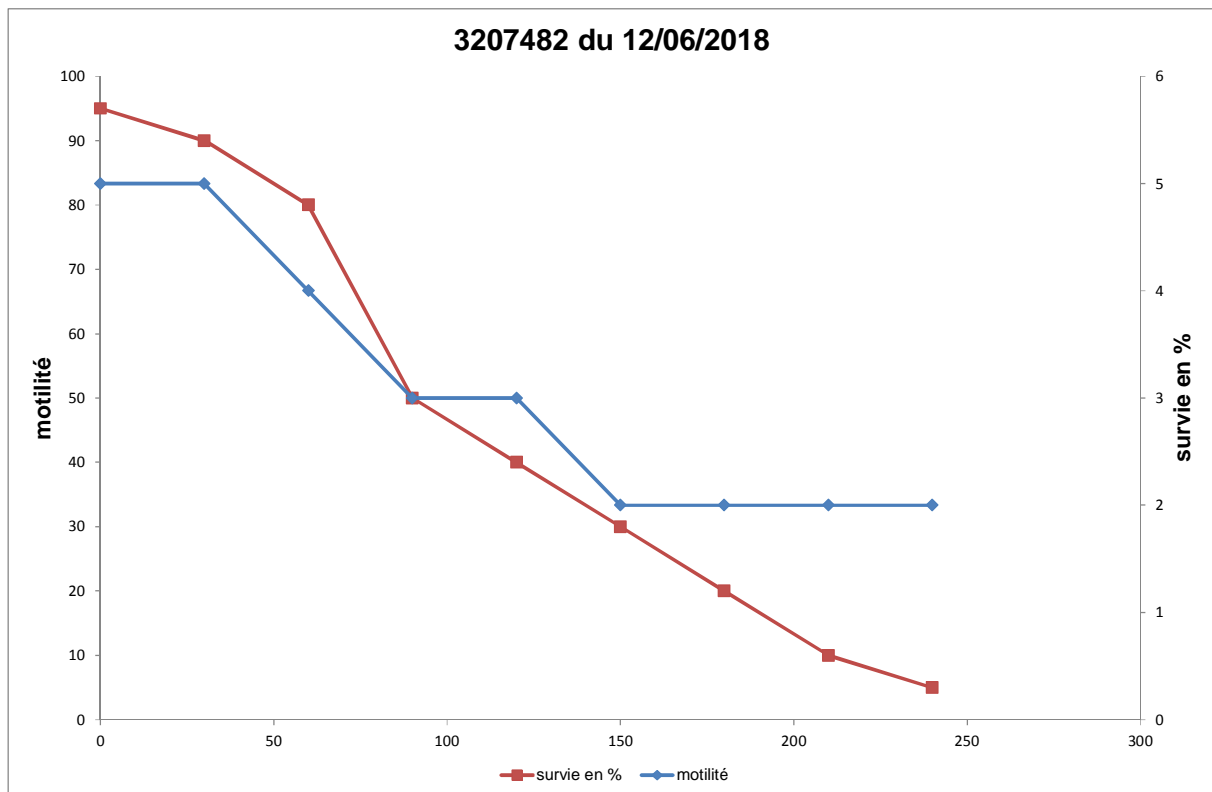


Figure 18 : Résultats des motilités et des taux de survie des spermatozoïdes du mâle 3207482 le 12 juin 2018. La motilité est indiquée en bleu et la survie en rouge.

Les résultats d'évaluation de la qualité des semences de ce mâle sont synthétisées dans le (**Tableau 7**).

Tableau 7 : Evaluation de la qualité des semences du 12 juin 2018

Nom	A T ₀		A 60 s		Final			Qualité
	Motilité	Survie	Motilité	Survie	Motilité	Survie	Temps	
3207482	5	95	4	80	2	5	240	Bonne

On peut donc en conclure que pour ces 6 mâles nous avons seulement collecté la semence de 3207482, les autres mâles (63917, 86319, 3207545, 3219728, 71058) n'avaient pas de semences.

Cependant malgré l'aspect très clair de la semence de 3207482, on peut dire que nous avons eu une semence de bonne qualité

On aurait donc pu sélectionner le mâle 3207482 pour une reproduction.

II.4 Conclusions

Le récapitulatif de la qualité des semences de la saison 2018 est synthétisé dans le tableau (**Tableau 8**).

Pour la première fois, seul des mâles de la cohorte 2007 ont été prélevés, mais malheureusement nous n'avons pu observer que 2 semences et provenant du même mâle 3207482.

On peut observer qu'entre les 2 prélèvements du 31 mai et du 12 juin, il y a eu une nette amélioration de la qualité du sperme pour ce mâle 3207482. On est passé d'une qualité mauvaise à une bonne qualité mais en même temps on est passé d'un aspect normal clair à un aspect très clair. On peut donc penser qu'un prélèvement de cette semence quelques jours plus tôt que le 12 juin aurait permis d'avoir une semence éventuellement de bonne qualité et plus concentrée.

La méthode de maturation des mâles en eau douce a été conservée à l'identique depuis 2013.

En 2018, on aurait pu utiliser 1 semence de bonne qualité pour la fécondation des ovocytes des femelles mais l'absence d'ovocytes n'a pas permis de réaliser de tentative de reproduction artificielle. Avec le très faible nombre de mâles prélevés et de semences de bonne qualité, le choix dans les croisements pour garantir la diversité génétique aurait été très réduit en fin de saison.

On peut noter aussi que le mâle ayant une semence de bonne qualité (3207482) le 12 juin a un pH du sperme de 7,25 alors que le même mâle a un pH du sperme de 8,25 le 31 mai et une qualité mauvaise.

Il paraît toujours difficile d'établir une corrélation entre pH du sperme et qualité de la semence. Le très faible nombre de mâles prélevés en 2018 ne nous permet pas d'infirmier ou de confirmer l'hypothèse de 2017, à savoir qu'un pH de sperme se rapprochant de pH=8 donnera une semence majoritairement de bonne qualité.

Fin 2016, nous avons fait l'acquisition d'un logiciel (CASA) permettant de caractériser une semence d'un point de vue motilité et concentration. Les premiers tests réalisés avec ce matériel en 2018 n'ont pas été concluants (difficultés à appréhender le système), une formation complémentaire est à prévoir en 2019.

En résumé on peut donc dire que nous avons eu 1 bonne semence sur 2 collectes réalisées et de plus avec le même mâle à quelques jours d'intervalle. Au vu du faible

nombre de prélèvements de semences on ne peut rien en déduire pour cette année 2018.

Tableau 8 : Tableau récapitulatif du classement des semences au cours de la saison 2018 et valeurs de pH correspondant.

	31/05/2018	12/06/2018
Très Bonne Semence		
Bonne semence		3207482 (pH=7,25)
Semence Moyenne		
Semence Inactive	3207482(pH= 8,18)	

II.5 Congélation de semences

La cryoconservation permet la sauvegarde du patrimoine génétique des mâles à long terme. Elle facilite également la diffusion de la génétique et l'optimisation des plans de fécondation. A partir de 2008, une banque de semences a été constituée. Les protocoles utilisés sont ceux élaborés pour l'esturgeon (Horvath *et al.*, 2005; Horvath *et al.*, 2011) et adaptés sur le plan opérationnel.

Cette année aucune congélation n'a été réalisée malgré le fait qu'une semence était de bonne qualité (3207482). En effet l'aspect très clair de la semence du mâle 3207482 et donc très peu concentrée n'a pas permis de réaliser une congélation: le nombre de spermatozoïdes par paillettes auraient été trop faible d'autant plus qu'une dilution avec conservateur est nécessaire avant toute congélation.

Chapitre III : Suivi de la population d'esturgeons européens en milieu naturel - focus sur les échantillonnages 2018

Acolas M.L.¹, Le Barh R.¹, Mas L.², Souben J.³, Roques S.¹, Gazeau C.¹, Jatteau P.¹, Bigot J.F.⁴

¹Irtsea, centre de Bordeaux, unité EABX

²IMA, Institut des milieux aquatiques, Bordeaux

³CNPMEM, Comité National des Pêches Maritimes et des Elevages Marins, Paris

⁴Genavir, gestion de navires de recherche, Plouzané

Du fait de l'absence de Marie-Laure acolas, responsable de cette action, ce chapitre n'a pu être rédigé. Le rapport de l'année 2019 regroupera et synthétisera les résultats des années 2018 et 2019.

Les principaux points à retenir pour 2018 (données partielles jusqu'en juillet 2018):

Finalisation du Studbook u stock captif avec les critères génétiques pour sélectionner les meilleurs croisements pour les reproductions assistées en captivité.

Réalisation de 6 campagnes Sturat (65 traits de chalut)

Capture de 11 esturgeons, de longueur fourche comprise entre 67 et 127 cm et de poids compris entre 1,9 et 13,3 kg.

8 signalements de captures en mer dont plusieurs individus de plus de 150 cm.

Premiers test de détection d'ADN environnemental « esturgeon » en aval de la station de St Seurin.

Ces principaux points sont détaillés dans l'extrait de la présentation réalisée en septembre 2018, lors de la réunion du groupe financeurs Sturio dans le cadre du PNA.



Programme de recherche en appui à la conservation et à la restauration de l'esturgeon Européen *Acipenser sturio* Bilan 2018 et Propositions 2019



Caractérisation génétique de la population *in situ* et *ex situ*

Exploration des marqueurs liés au sexe
Bilan 2018



2018 Contrat post-doctoral (6 mois) S. Roques

- ➔ Finalisation du « Studbook » pour la conservation du stock captif, ajouts de quelques individus du stock IGB 2007-2009 en cas d'échange de gamètes et des mâles avec paillettes : critères génétiques pour sélectionner les « meilleurs » croisements 2 à 2 au moment des reproductions en captivité, transmis à Migado



ID1	IND2	Parenté_MK1	Parenté_MK2	Parenté_PAIR	Consanguinité_F1	Consanguinité_F2	mère_ID1	père_ID1	mère_ID2	père_ID2	Groupe_mère1	Groupe_père1	Groupe_mère2	Groupe_père2
367484	367634	0.043	0.096	0.196	0.097	0.195	LEONCE	CAPEL	LEONCE	CAPEL	BLEU	VOILET	BLEU	VOILET
367484	367687	0.043	0.085	0.176	0.097	0.180	LEONCE	CAPEL	LEONCE	DELPHINE	BLEU	VOILET	BLEU	BLEU
367484	367922	0.043	0.040	0.089	0.097	0.170	LEONCE	CAPEL	LEONCE	DELPHINE	BLEU	VOILET	BLEU	BLEU
367484	5111_04037	0.043	0.070	0.150	0.097	0.181	LEONCE	CAPEL	GEORGINA	EMALE	BLEU	VOILET	BLEU	VOILET
367484	367781	0.043	0.070	0.150	0.097	0.181	LEONCE	CAPEL	LEONCE	CAPEL	BLEU	VOILET	BLEU	VOILET
367484	5111_04080	0.043	0.070	0.150	0.097	0.181	LEONCE	CAPEL	GEORGINA	EMALE	BLEU	VOILET	BLEU	VOILET
367484	5111_04075	0.043	0.070	0.150	0.097	0.180	LEONCE	CAPEL	GEORGINA	EMALE	BLEU	VOILET	BLEU	VOILET
367484	5111_04074	0.043	0.070	0.150	0.097	0.179	LEONCE	CAPEL	JEANNE	ALIE	BLEU	VOILET	VOILET	VOILET
367484	367720	0.043	0.076	0.150	0.097	0.174	LEONCE	CAPEL	LEONCE	DELPHINE	BLEU	VOILET	BLEU	BLEU
367484	290620	0.043	0.078	0.160	0.097	0.166	LEONCE	CAPEL	LEONCE	DELPHINE	BLEU	VOILET	BLEU	BLEU
367484	367734	0.043	0.077	0.150	0.097	0.181	LEONCE	CAPEL	LEONCE	CAPEL	BLEU	VOILET	BLEU	VOILET
367484	367746	0.043	0.078	0	0.097	0.184	LEONCE	CAPEL	JEANNE	HARLETTE	BLEU	VOILET	VOILET	VOILET
367484	367755	0.043	0.076	0	0.097	0.170	LEONCE	CAPEL	ALIE	DELPHINE	BLEU	VOILET	BLEU	BLEU
367484	367754	0.043	0.076	0	0.097	0.170	LEONCE	CAPEL	ALIE	DELPHINE	BLEU	VOILET	BLEU	BLEU
367484	5111_04035	0.043	0.076	0	0.097	0.187	LEONCE	CAPEL	GEORGINA	EMALE	BLEU	VOILET	BLEU	BLEU
367484	367906	0.043	0.082	0.224	0.097	0.202	LEONCE	CAPEL	LEONCE	CAPEL	BLEU	VOILET	BLEU	VOILET
367484	367724	0.043	0.084	0.087	0.097	0.180	LEONCE	CAPEL	ALIE	DELPHINE	BLEU	VOILET	BLEU	BLEU
367484	367746	0.043	0.080	0.182	0.097	0.179	LEONCE	CAPEL	LEONCE	CAPEL	BLEU	VOILET	BLEU	VOILET
367484	367928	0.043	0.083	0.080	0.097	0.185	LEONCE	CAPEL	JEANNE	HARLETTE	BLEU	VOILET	VOILET	VOILET
367484	367948	0.043	0.087	0.087	0.097	0.181	LEONCE	CAPEL	ALIE	DELPHINE	BLEU	VOILET	BLEU	BLEU
367484	367928	0.043	0.087	0.076	0.097	0.175	LEONCE	CAPEL	ALIE	DELPHINE	BLEU	VOILET	BLEU	BLEU
367484	367905	0.043	0.085	0.149	0.097	0.189	LEONCE	CAPEL	LEONCE	DELPHINE	BLEU	VOILET	BLEU	BLEU
367484	367923	0.043	0.087	0.150	0.097	0.168	LEONCE	CAPEL	LEONCE	CAPEL	BLEU	VOILET	BLEU	VOILET
367484	367737	0.043	0.088	0	0.097	0.187	LEONCE	CAPEL	ALIE	DELPHINE	BLEU	VOILET	BLEU	BLEU
367484	5111_04036	0.043	0.087	0.163	0.097	0.188	LEONCE	CAPEL	GEORGINA	EMALE	BLEU	VOILET	BLEU	BLEU
367484	367968	0.043	0.094	0	0.097	0.197	LEONCE	CAPEL	ALIE	DELPHINE	BLEU	VOILET	BLEU	BLEU
367484	5111_04026	0.043	0.093	0.170	0.097	0.186	LEONCE	CAPEL	GEORGINA	EMALE	BLEU	VOILET	BLEU	BLEU
367484	367958	0.043	0.090	0	0.097	0.180	LEONCE	CAPEL	ALIE	DELPHINE	BLEU	VOILET	BLEU	BLEU
367484	367827	0.043	1.111	0.190	0.097	0.207	LEONCE	CAPEL	LEONCE	DELPHINE	BLEU	VOILET	BLEU	BLEU
367484	5111_04031	0.043	1.189	0.047	0.097	0.182	LEONCE	CAPEL	PHARINE	HELE	BLEU	VOILET	VOILET	VOILET
367484	367682	0.043	1.189	0	0.097	0.181	LEONCE	CAPEL	JEANNE	HARLETTE	BLEU	VOILET	VOILET	VOILET

Figure 20 : Extrait du Studbook d'A. sturio. Le cadre vert met en évidence une paire d'individus optimale selon les critères de sélection choisis (voir Matériels et Méthodes, 2.2.1.1 pour les détails et les commentaires concernant les indices génétiques et les critères)

Caractérisation génétique de la population *in situ* et *ex situ*

Exploration des marqueurs liés au sexe
Bilan 2018



- ➔ **Fiches qualités** pour faire les analyses génétiques en routine à Irstea (extraction ADN, logiciel assignation parentale), **partenariat avec la plateforme génomique Pierroton** pour les analyses SNPs
- ➔ Exploration des **marqueurs liés au sexe** parmi les SNPs sélectionnés pour l'assignation parentale et vérification du **pouvoir de discrimination des marqueurs entre A. sturio et A. oxyrinchus**

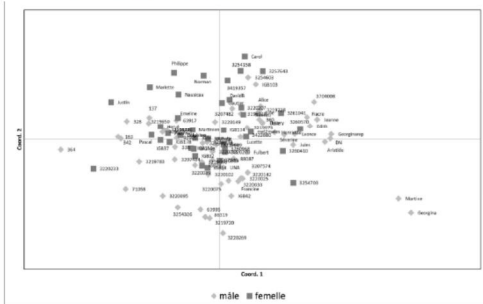


Figure 24 : Analyse en Composantes Principales (ACP) basée sur l'analyse Mass Array de 70 SNPs chez 66 mâles, 43 femelles.

Impossible de différencier le sexe

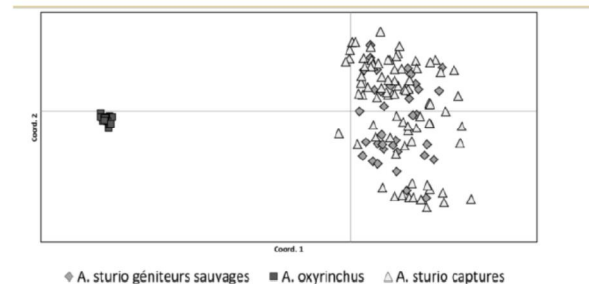


Figure 26 : Analyse en composante principale (ACP) à partir des génotypes des 74 SNPs des individus A. oxyrinchus, ainsi que des captures (A. sturio captures) et des géniteurs « sauvages » (A. sturio géniteurs sauvages) de l'espèce A. sturio.

Bonne discrimination des deux espèces



Caractérisation génétique de la population *in situ* et *ex situ*

Exploration des marqueurs liés au sexe

Bilan 2018 et propositions 2019



→ Valorisations / Communications

- Roques S, Chancerel E, Acolas ML (2018) Intégration des approches génétiques au programme de conservation d'une espèce menacée, l'esturgeon Européen (*Acipenser sturio*): passé, présent et futur, p. 45-63. In Jatteau Ph. Coord. Programme de recherche et de conservation de l'esturgeon européen *Acipenser sturio* - Bilan scientifique et technique 2017. Iristea Bordeaux, Etude n°200.
- Roques S, Berrebi P, Rochard E, Acolas ML (2018) Genetic monitoring for the successful re-stocking of a critically endangered diadromous fish with low diversity *Biological Conservation* 221:91-102
- Roques S, Chancerel E, Boury C, Maud P, Acolas ML. From microsatellites to SNPs for the genetic monitoring of a critically endangered sturgeon. Submitted to *Ecology and Evolution* (mars 2018)

→ 2019

- **Analyses en routine des échantillonnages *in situ*** avec les marqueurs SNPs afin de distinguer les juvéniles issus des repeuplements et des futurs reproductions en milieu naturel et **misés à jour du Studbook si nécessaire**

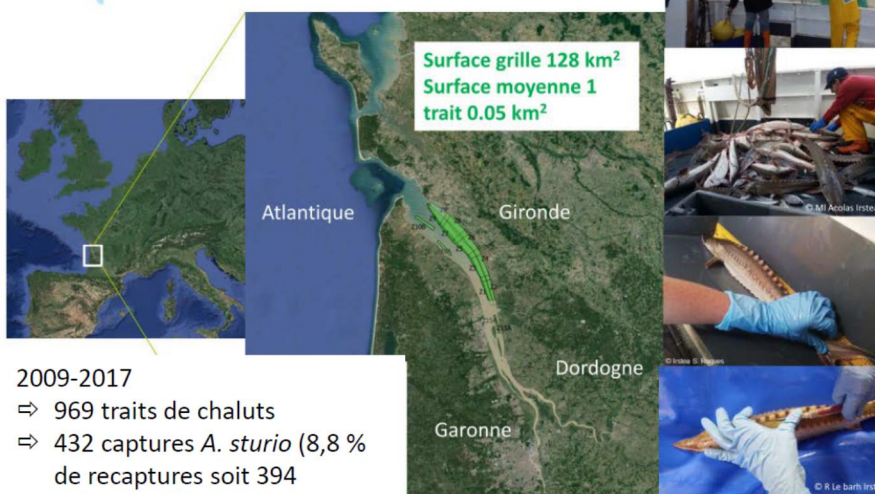


Suivi de la population en estuaire Campagne Sturat

Bilan 2018 et propositions 2019



Campagnes STURAT : suivi de la fraction estuarienne



Suivi de la population en estuaire Campagne Sturat Bilan 2018 et propositions 2019



→ Bilan des captures 2018 objectif 6 campagnes complètes

Mois Campagnes	Nb traits	Nb <i>sturio</i>	Remarques
Janvier	0	0	Annulée météo défavorable
Février	20	5	
Mars	0	0	Annulée météo défavorable
Avril	20	5	Accueil Marc Ordeix Migratoebre
Juillet	20	1	
Août	5	0	Ecourtée panne embrayage, accueil Marie Wild
Octobre			Programmée
Novembre			Secours à confirmer
Décembre			Secours à confirmer
Total	65	11	

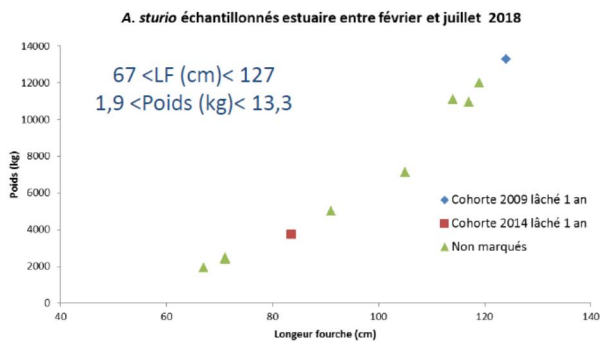
→ Tests (en août) et installation Netsonde MARPORT (contrôle ouverture latérale et verticale du chalut) lors de l'arrêt technique, septembre



Suivi de la population en estuaire Campagne Sturat Bilan 2018 et propositions 2019



→ Caractéristiques des individus capturés en 2018 (février à juillet)



- 5 en TBE, 5 en BE, 1 EM
- 10 contenus stomacaux prélevés, 1 estomac vide
- Prélèvements pour lectures d'âge et analyses génétiques
- 4 DST posées

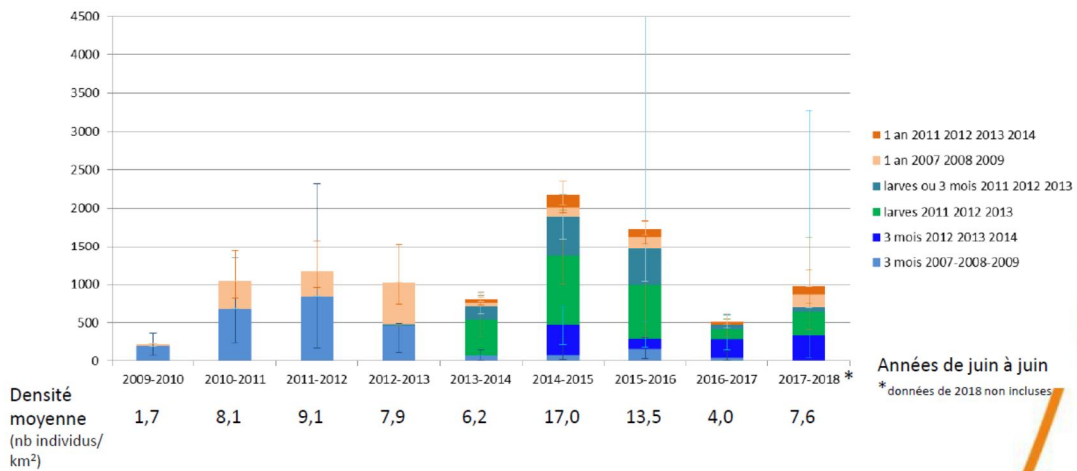


Suivi de la population en estuaire Campagne Sturat Bilan 2018 et propositions 2019



→ Estimations des abondances 2009-2017

Abondance moyenne dans la grille d'échantillonnage (128 km²) par année et par stade de lâchers



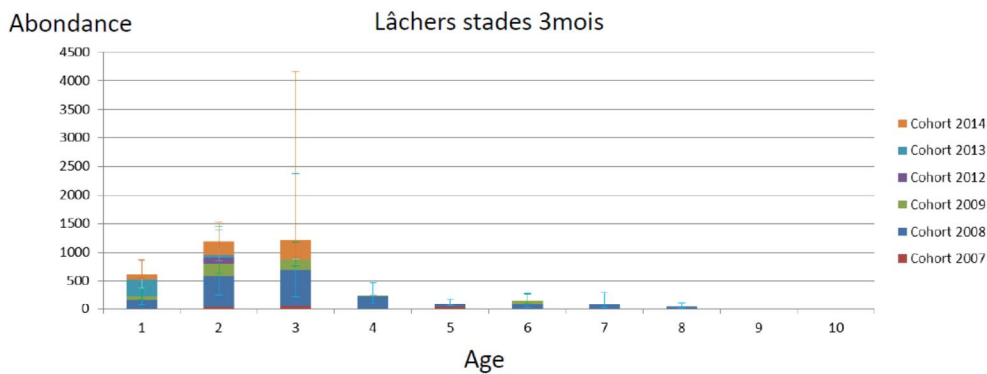
↳ Années avec le maximum d'abondance : 2014-2015 et 2015-2016



Suivi de la population en estuaire Campagne Sturat Bilan 2018 et propositions 2019



→ Distribution en âge 2009-2017



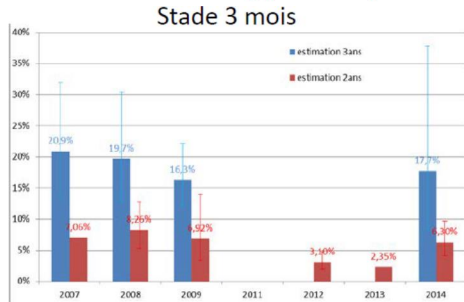
↳ Maximum d'abondance atteint à 2 ou 3 ans selon les cohortes dans le mésohalin (avant phase immigration, après émigration)
↳ Age utilisé pour les estimations de survie



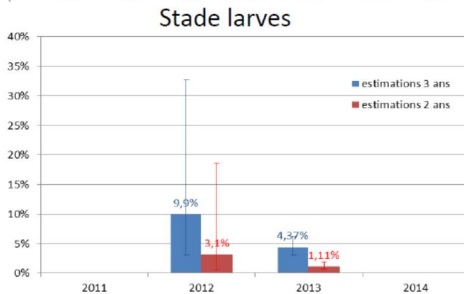
Suivi de la population en estuaire Campagne Sturat Bilan 2018 et propositions 2019



→ Estimations des intervalles de confiances autour des estimations de survie : taux de survie annuels apparents par stades de lâchers



↳ Lâchers stade 3 mois (ttes les années)
-6,3 à 8,2 % survie (2 ans) pour les cohortes 2007, 2008, 2009, 2014 (pas de survie stades larves)
-2,3 à 3,1 % survie (2 ans) pour les cohortes 2013, 2012 où les stades larvaires ont survécus
-pas de survie en 2011



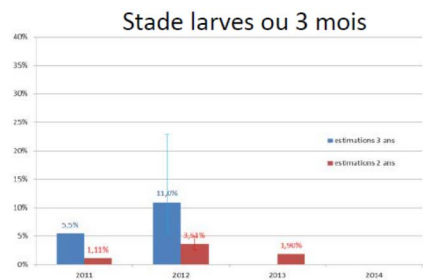
↳ Lâchers stade larve (seulement en 2011, 2012, 2013 et 2014)
-1,1 à 3,1 % survie (2 ans) pour les cohortes 2013 et 2012
-pas de survie en 2011 et en 2014



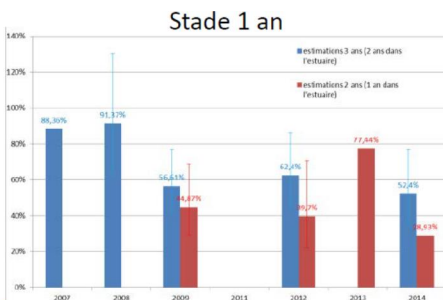
Suivi de la population en estuaire Campagne Sturat Bilan 2018 et propositions 2019



→ Estimations des intervalles de confiances autour des estimations de survie : taux de survie annuels apparents par stades de lâchers



↳ Lâchers stades larves ou 3 mois
-1,1 à 3,6 % survie (2 ans) pour les cohortes 2011, 2012, 2013
-pas de survie pour la cohorte 2014



↳ Lâchers stade 1 an
-28 à 77% survie (2 ans, 1 an dans l'estuaire) pour les cohortes 2009, 2012, 2013 et 2014
-pour la cohorte 2011 on a des recaptures seulement à 4 ans (3 ans après le lâcher) avec des taux similaires aux cohortes 2009 et 2012 à 4 ans (75%)
-si on regarde à 3 ans (2 ans dans l'estuaire) meilleurs succès des cohortes 2007 et 2008



Suivi de la population en estuaire Campagne Sturat Bilan 2018 et propositions 2019



→ Estimations des intervalles de confiances autour des estimations de survie : taux de survie annuels apparents par stades de lâchers

- ↳ Survie similaires pour les lâchers aux stades 3 mois des cohortes 2007, 2008, 2009 et 2014 à 2 ans
-IC 4,3 à 12,1 moyenne 7,1% par an
- ↳ Bonne survie des stades larvaires en 2012 et en 2013 à 2 ans
-IC 0,6 à 10,2 moyenne 2,1% par an
- mais
 - survie moindre des stades 3 mois pour ces cohortes (compétition en fleuve ?)
 - pas de survie pour les cohortes 2011 et 2014 soit 2 années sur 4
- ↳ En moyenne 50% de survie 1 an après le lâcher pour les stades relâchés 1 an
-difficultés d'adaptation au milieu naturel probable après 1 an passé en captivité
- ↳ Recommandations
 - l'important pour la population c'est de savoir quels sont les stades qui survivent jusqu'à la reproduction mais on n'a pas encore accès à ces informations
 - relâcher uniquement des larves seraient trop risqué : trop de variabilité interannuelle
 - nécessité de conserver plusieurs stades de lâchers



Suivi de la population en estuaire Campagne Sturat Bilan 2018 et propositions 2019



→ Valorisations / Communications

- Acolas ML, Davail B, Gonzalez P, Jean S, Clérandeau C, Morin B, Gourves PY, Daffe G, Labadie P, Perrault A, Lauzent M, Pierre M, Le Barh R, Baudrimont M, Peluhet L, Le Menach K, Budzinski H, Rochard E, Cachot J. Health indicators of a critically endangered species: Biological markers and contaminant levels of *A. sturio* sustained population in the Gironde estuary. Submitted to Environmental Science and Pollution Research (juillet 2018)
- Acolas ML, Le Barh R, Lambert P, Roques S, Gazeau C, Jatteau P, Chèvre P, Jacobs L, Gesset C, Lauronce V, Rochard E (in prep) Demographic assessment of a critically endangered sustained population : first evaluation of the stocking practice for European sturgeon (*Acipenser sturio*)
- Acolas ML, Vega J., Le Barh R., Lassalle G. (in prep) Feeding ecology of stocked European sturgeon *Acipenser sturio* in the Gironde estuary

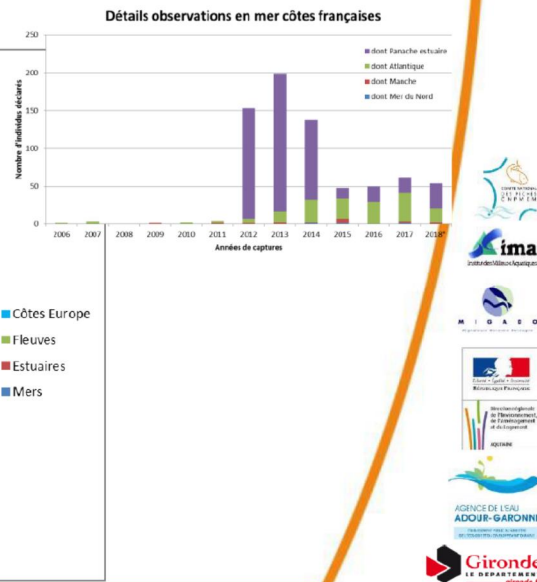
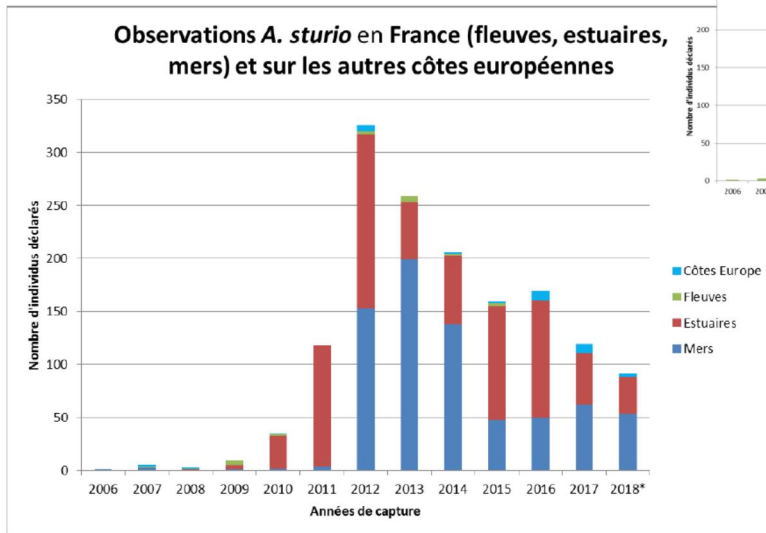
→ 2019

- 6 campagnes Sturat complètes : AI cdd en renfort (congé mat), analyses laboratoires 2018+2019
- Adaptation du protocole pour les futurs géniteurs et aménagement d'un support pour la manipulation de gros individus avec une tablette pour l'échographe et un matelas adapté notamment



Suivi de la population Captures accidentelles Bilan 2018 et propositions 2019

- 1501 déclarations d'observations accidentelles entre 2006 et 2018 (30/08) en Europe, 29 mortalités déclarées soit 1,9% des observations
- 1468 en France



Suivi de la population Captures accidentelles Bilan 2018 et propositions 2019

→ 2018

- 6 individus >150 cm recensés dont 2 dans l'estuaire, 2 dans le panache et 3 en Atlantique (2 sud Bretagne, 1 Galice)
- Plus petit individu déclaré 70 cm en estuaire
- 1 mort à Boulogne sur mer en mars (filet trémail sole), cadavre récupéré



Suivi de la population Captures accidentelles Propositions 2019



→ 2019

- Poursuite de la gestion de la base Sturwild
- Demande de financement AFB-Iristea de juin 2019 à 2021

Mouvements Migratoires de l'Esturgeon Européen *Acipenser sturio* : habitats en mer et retour des géniteurs en fleuves

<p>Projet n°</p> <p>Contexte du projet</p> <p>Objectifs du projet au titre de la convention</p>	<p>Ce projet s'inscrit en appui au Plan National d'Action (PNA) en faveur de la restauration de l'esturgeon européen <i>Acipenser sturio</i> qui constitue une déclinaison du plan international de conservation adopté dans le cadre de la convention de Berne (Rosenthal et al., 2017). Ce PNA piloté par la DREAL Aquitaine entre dans une deuxième phase 2017-2026. Les actions menées dans la première phase du plan (Ministère de l'écologie du développement durable des transports et du logement, 2011) ont permis d'éviter la disparition de l'espèce en constituant un stock d'individus captif (Williot et al., 2011) ; en produisant et relâchant des jeunes poissons dans le milieu naturel et en suivant leur devenir (localisation, caractéristiques, comportement) ; en sensibilisant les acteurs à l'importance de cette restauration. Les actions du PNA ont été complétées par plusieurs travaux portant sur des volets spécifiques : effets des pratiques d'élevage sur les performances individuelles (Acolas et Gesset, 2014 ; Carrera-Garcia et al., 2016, 2017 ; Carrera-Garcia, 2017), état de santé de la population et effets des stress environnementaux (ANR SturTOP, Delage et al., 2014 ; Delage, 2015), utilisation de l'habitat en estuaire (Acolas et al., 2017a), diversité génétique de la population soutenue (Rouques et al., 2018).</p> <p>Nous proposons ici pour un financement AFB deux des actions envisagées dans le cadre de cette deuxième phase du PNA Sturio 2017-2026.</p> <p>L'une concerne l'analyse de l'utilisation par cette espèce des habitats marins et notamment des zones avec des statuts de protection (AMP, Parcs naturels marins, Zones Natura 2000).</p> <p>L'autre vise à se doter d'une méthode basée sur l'ADN environnemental pour documenter la présence d'esturgeons en eau douce et ainsi être en mesure de détecter : le retour attendu de géniteurs sur les sites de frayères ; la présence de juvéniles (issus de lâchers ou de reproduction naturelle) et enfin la présence d'esturgeons exotiques.</p> <p>Les objectifs du projet sont les suivants :</p> <ul style="list-style-type: none"> -analyser les observations accidentelles d'esturgeons en mer en regards des cartes d'habitats marins ; -étudier plus spécifiquement l'utilisation des habitats dotés de statuts de protection ; -caractériser les trajectoires individuelles terre-mer ; -tester une méthode de détection du retour des géniteurs en fleuve basée sur l'ADN environnemental ; -identifier, par la même méthode, les espèces d'esturgeons exotiques présentes.
--	--

- Analyse des observations accidentelles en mer en regard des cartes d'habitats
- Etude plus spécifique au niveau des habitats dotés de statuts de protection
- Caractérisation des trajectoires individuelles terre-mer (Pop-up marques satellites), pour ce volet demande de financement Interreg Arc Atlantique déposée dans le cadre du projet Diades sur la même période



Préparation d'un protocole pour le suivi futur des remontées de géniteurs Bilan 2018



→ Retour des premiers géniteurs lâchés estimé autour de 2019-2020 pour les mâles (12-13 ans) et autour de 2022-2023 pour les femelles (15-16 ans)

→ Une méthode de suivi non invasive possible : ADNe dans le milieu naturel, collaboration avec Spygen

Objectifs 2018 :

Identifier les possibilités de détection de l'esturgeon européen en milieu naturel via l'ADN environnemental dans l'optique de réaliser un suivi des futures remontées de géniteurs en Dordogne Garonne.
Réaliser en 2018 un test préliminaire en rivière pour évaluer la distance de détection du signal en prenant en compte les conditions du milieu. Vérifier si on peut utiliser les formules publiées (Pont et al. 2018) pour cette espèce.

Test 2018 :

Estimation de la distance de détection du signal « esturgeon » à la sortie de la station d'élevage dans la rivière Isle affluent de la Dordogne

Terrain la semaine du 17 septembre



Chapitre IV : Actions de communication en 2018 dans le cadre du Plan National d'Actions

Jatteau Ph., Lambert G.

IV.1 Actions de communication grand public – présence dans les médias

Les recherches dans le « press-book » Irstea, sur internet, ont permis de repérer les productions papier, web, radio ou télévision suivantes :

IV.1.1 Presse format papier

1. En Gironde, les frayères sont repeuplées en esturgeons.
Le Marin - 18 octobre 2018
2. Un pesquero cedeirés captura un esturión en San Andrés de Teixido.
La Voz de Galicia – 13 avril 2018

IV.1.2 Actualité réseaux sociaux

	Impressions	3 180
	Engagements totaux	72
	Engagements avec le média	33
	Retweets	11
	J'aime	11
	Ouvertures des détails	8
	Clics sur le lien	6
	Clics sur les hashtags	2
	Clics sur le profil	1
		

Irstea_Bordeaux @Irstea_Bordeaux
 🇫🇷 Hope for sturgeons as European states adopts action plan to save continent's most endangered fish species @WWF
 🇫🇷 2017, symposium #esturgeon, une initiative soutenue par @rochard_eric et @marieaureacola #EABX débouche sur un accord @irstea @WWFFrance
 📄 <https://bit.ly/2QuGgXE>

 **Touchez une audience plus large**
 Obtenez plus d'engagements en sponsorisant ce Tweet !

Impressions	3 162
Engagements totaux	19
Clics sur le lien	8
J'aime	4
Retweets	3
Clics sur le profil	3
Ouvertures des détails	1



Irstea_Bordeaux @Irstea_Bordeaux
 Merci à @mariewild pour ce magnifique reportage sur l'#esturgeon européen. De très belles images, authentiques et spontanées de ce que nous faisons pour la sauvegarde de cette espèce avec @migado_asso et les pêcheurs ! À regarder sans hésiter !
 📄 <https://bit.ly/2R6zh8g>
pic.twitter.com/zyaeDKWrVD

 **Touchez une audience plus large**
 Obtenez plus d'engagements en sponsorisant ce Tweet !

Impressions	5 930
Engagements totaux	107
Engagements avec le média	34
Clics sur le lien	20
J'aime	19
Retweets	13
Clics sur le profil	11
Ouvertures des détails	8
Réponses	1
Clics sur les hashtags	1

Irstea_Bordeaux @Irstea_Bordeaux
 Encore une belle capture accidentelle par les #marins du Lithomer! Un #esturgeon de 1m30 ! 📄
https://m.facebook.com/Flodflamer/?__tn__=C-R...
 @irstea @migado_asso @rochard_eric

 **Touchez une audience plus large**
 Obtenez plus d'engagements en sponsorisant ce Tweet !

Impressions	289
Engagements totaux	10
Clics sur le lien	5
Ouvertures des détails	3
Clics sur les hashtags	1
Clics sur le profil	1

IV.1.3 Actualité télévision

Echappées belles – France 5 - 12 mai 2018

<https://www.youtube.com/watch?v=m0VQZksKqa4>

IV.2 Actions de communications scientifiques

IV.2.1 Colloque

SIBIC VII – Faro, 12-16 juin 2018 – Portugal

FROM THE GIRONDE TO GALICIA COAST: CAPTURE OF A STOCKED EUROPEAN STURGEON *ACIPENSER STURIO* (Figure 19)

Acolas Marie-Laure¹, **Vieira-Lanero Rufino**², **Nachón García David José**¹, **Silva Bautista Sergio**², **Souben Jérémie**³, **Lago Lorena**², **Roques Séverine**¹, **Barca Sandra**², **Rochard Eric**¹, **Cobo Fernando**^{2, 4}.

¹ Irstea, EABX Aquatic Ecosystems and Global changes unit, 50 avenue de Verdun, 33612 Gazinet-Cestas, France

² Estación de Hidrobioloxía “Encoro do Con”, Universidade de Santiago de Compostela, Castroagudín s/n, 36617 Vilagarcía de Arousa, Pontevedra, España.

³ CNPMM, French National Committee for Marine Fisheries and Sea Farming, Paris, France

⁴ Departamento de Zooloxía, Xenética e Antropoloxía Física, Facultade de Bioloxía, Universidade de Santiago de Compostela. Campus Vida s/n, 15782 Santiago de Compostela, España.

Corresponding author: marie-laure.acolas@irstea.fr

The remnant population of *Acipenser sturio* in Western Europe is located in the Gironde Garonne Dordogne watershed (France) and comes from a probably last natural reproduction observed in 1994. A first stocking event occurred in 1995, and regular stocking (2007-2015) was carried out leading to more than 1.7 million fish released. Fish released above one year old or caught during scientific sampling in the Gironde estuary are all pit tagged and externally tagged. For fish released younger, we rely on genetic tagging. There is a fishing ban for this critically endangered species since 1982 in France and protection was extended at the European scale in 1998. The French national action plan for its restoration started in 2011 and within this frame, communication towards fishermen was enhanced to identify and release *A. sturio* in case of bycatch, stocked individuals spreading rapidly at sea.

In April 2017, for the first time, a catch was recorded in the Galician coast. The fish was captured in front of “La Coruña”, bring back dead by a fisherman at the Finisterrae Aquarium and it was given to the hydrobiological station of Santiago de Compostella University for further identification. The fish was 110 cm for 6 kg. Irstea was contacted and, thanks to its pit tag the fish was identified as belonging to the 2009 captive-born cohort, released at one year old in the Dordogne River. It is the southernmost capture recorded of an individual from this population and this highlights a relative success of migration at sea of the stocked individuals.

This capture enhances the importance of border countries cooperation for conservation of endangered species and underlines the importance of communication towards fishermen for a rapid release alive of the fish caught in case of bycatch.



FROM THE GIRONDE TO GALICIA COAST: CAPTURE OF STOCKED EUROPEAN STURGEON, *ACIPENSER STURIO*



M.L. Acolas¹, R. Rufino², D.J. Nachón-García¹, S. Silva-Bautista², J. Souben³, L. Lago², S. Roques¹, S. Barca², E. Rochard¹, F. Cobo^{2,4}



¹ Irstea, EABX - Aquatic ecosystems and global changes Unit, Bordeaux, France
² Estación de Hidrobiología "Encoro do Con", Universidade de Santiago de Compostela, Vilagarcía de Arousa, Pontevedra, España
³ CNPMM, French National Committee for Marine Fisheries and Sea Farming, Paris, France
⁴ Departamento de Zooloxía, Xenética e Antropoloxía Física, Facultade de Bioloxía, Universidade de Santiago de Compostela, España

A. sturio juvenile stocked in the Gironde watershed (Dordogne & Garonne Rivers)



Background

The last population of *Acipenser sturio* Linnaeus, 1758 in Western Europe comes from the Gironde Garonne Dordogne watershed with the last natural reproduction observed in 1994. A French captive stock has been constituted (Williot et al. 2011), a first stocking event occurred in 1995, and regular stocking have been carried out between 2007-2015 leading to more than 1.7 million fish released. Fish released above one year old or caught during regular and standardized scientific surveys in the Gironde estuary are all tagged both internally (pit-tag) and externally (HallPrint tag) (Acolas et al. 2011). For fish released younger, we rely on genetic tagging (Roques et al. 2016). The French national action plan for *A. sturio* restoration started in 2011 (MEDDTL 2011) in support of the international action plan (Rosenthal et al. 2007) and within this frame communication towards fishermen in case of bycatch was enhanced. Thanks to citizen observations and cross-border scientific collaboration, stocked individuals spreading at sea can be followed and for the first time two catches were recorded along the Galicia coast for two consecutive years in April 2017 and 2018, which corresponds to the southernmost record of the species.

A. sturio status and present distribution

A. sturio captured, tagged and released in the Gironde Estuary

- Critically endangered species IUCN criteria
- Fishing ban in France since 1982
- Protection extended at the European scale in 1998

© M.L. Acolas, Irstea

Enhancement of the awareness of fishermen

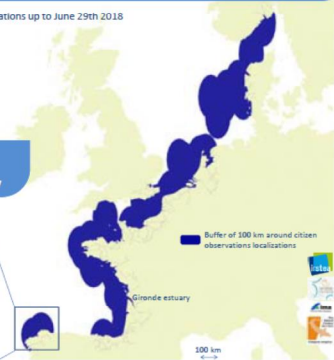


Locations of capture in Galicia, ≈900 km from the Gironde estuary



Estimated distribution area of stocked and wild *A. sturio* 2006-2018*

*Observations up to June 29th 2018



Characteristics of fish captured in Galicia

April 2017



- Captured alive (trammel net), brought to A Coruña Aquarium dead and transfer to USC for analysis by EHEC group
- Total length 110 cm, weight 6 kg
- Stocked fish identified thanks to its pit-tag
- Born in 2009 (French captive stock) and released in July 2010 in the Dordogne River at 23 cm

April 2018

Landing in Cedeira Harbor



Pectoral fin ray sample

- Captured (trammel net) and released alive after biometric analyses carried out by EHEC group
- Total length 172 cm, weight 22 kg
- Fish origin not yet determined, samples sent to Irstea for age reading (Rochard & Jatteau 1991) and genetic analysis for parentage assignment (Roques et al. 2016)

Conclusions & Perspectives

- ↳ These captures enhance the importance of border countries cooperation for conservation of endangered species and underline the importance of communication towards fishermen for a rapid release alive of the fish bycatch.
- ↳ The migration of *A. sturio* along the North Spanish coast is encouraging and illustrates that there are probably suitable marine habitats, the species being historically present in this area.
- ↳ These captures underline some success of the marine migration of the stocked individuals, able to migrate long distance at sea, thus supporting the possibility of colonization of new basins in the future.

Acknowledgements: We wish to thank all citizens who have declared their observations or by-catch of *A. sturio*. We would especially like to thank the Finisterre Aquarium, the EHEC staff and the captain and crew of the fishing boats: "O Ariño" based in O Grove and "Lucero" based in Cedeira.

References: Acolas, M.L., Roques, S., Rouleau, E., Rochard, E., 2011. Chapter 29 Post release monitoring techniques. In: Williot, P., Rochard, E., Desse-Berset, N., Kirschbaum, F., Gessner, J. (Eds.), *Biology and conservation of the Atlantic European sturgeon Acipenser sturio* L., 1758. Springer, Berlin Heidelberg, pp. 407-416. / Ministère de l'écologie du développement durable des transports et du logement, 2011. Plan national d'actions en faveur de l'esturgeon européen *Acipenser sturio* 2011-2015, p. 69. / Rochard, E., Jatteau, P., 1991. Amélioration de la méthode de détermination de l'âge de l'esturgeon commun *Acipenser sturio* et premières applications. In: Williot, P. (Ed.), *Acipenser*. Cemagref publications, Antony, France. / Roques, S., Berrebi, P., Chevre, P., Rochard, E., Acolas, M.L., 2016. Parentage assignment in the critically endangered European sturgeon (*Acipenser sturio*) based on a novel microsatellite multiplex assay: a valuable resource for restocking, monitoring and conservation programs. *Conservation Genetics Resources* 8, 313-322. / Rosenthal, H., Bronzi, P., Gessner, J., Moreau, D., Rochard, E., Lasen, C., 2007. Draft action plan for the conservation and restoration of the European sturgeon (*Acipenser sturio*). Council of Europe, Convention on the conservation of European wildlife and natural habitats, Strasbourg, p. 47.

CONTACT: marie-laure.acolas@irstea.fr



Figure 19 : Poster présenté au SIBIC en juin 2018 à Faro (Portugal)

European Sturgeon Conference – Vienne 9-10 juillet 2018 (Figure 20)

Présentation en juillet 2018 à Vienne, du Plan National d'Actions par Eric Rochard lors d'un séminaire sur la construction d'un Plan d'Actions Pan-Européen sur les esturgeons. Cette rencontre a été organisée par le Ministère autrichien de l'Environnement dans le cadre de la Présidence européenne de l'Autriche. Ce Plan Pan-européen a été délivré début 2019.

The slide features a title in a light green box: "French Action Plan for the conservation of *A. sturio* already a very long story (1980 -2018...)" and a photograph of a sturgeon being held by a person in a yellow raincoat. The presenter's name and affiliation, "Eric Rochard et al. Irstea Aquatic Ecosystems and Global Changes research unit Bordeaux, France", are listed in a light green box. A contact email, "Eric.rochard@irstea.fr", is provided below. The slide includes logos for "Plan National d'Actions 2011-2015 Esturgeon européen", "irstea", "M I G A D O", and "W.S.C.S.". The date "Vienna, July 2018" is at the bottom right.



Figure 20 : Titre de la conférence présentée par E Rochard et vue de la salle de conférence

IV.2.2 Publications

Acolas M.L., Gardes C., Adam G., Rochard E. 2018. Synthesis of Escapements of Farmed Siberian Sturgeon in French Catchments: Some Extreme Events and a Lot of Punctual Incidents. In *The Siberian sturgeon (Acipenser baerii, Brandt, 1869)*, eds. Williot P., Nonnotte G., Chebanov M. Volume 2-Farming. Springer.

Roques S., Berrebi P., Rochard E., Acolas M.L., 2018. Genetic monitoring for the successful re-stocking of a critically endangered diadromous fish with low diversity. *Biological Conservation*, Vol 221 p. 91-102.

IV.3 Accueils et Missions à l'étranger

En avril 2018 Marc Ordeix, coordinateur au Centre d'étude des Rivières Méditerranéennes (CERM) qui dépend de l'Université de Vic (Catalogne), est venu à Irstea dans le cadre du projet européen Life Migratoebre. Les principaux échanges ont porté sur les aspects télémétrie (technique et prêt de matériel) et sur la mise en œuvre d'actions dans le cadre de la coopération franco-espagnole formalisée par la signature (30 mai 2018) de la déclaration d'intention entre les Ministères de l'Environnement des 2 pays pour la conservation et la réintroduction de l'esturgeon européen. Lors de son séjour Marc Ordeix a participé à une campagne Sturat (**Figure 21**) et a visité la station de St Seurin.



Figure 21 : Marc Ordeix lors de la campagne Sturat sur l'Esturial (© ML Acolas – Irstea)

En mai 2018 une délégation de l'Université de Galati, Mmes Iulia Grecu, professeure de pathologie des poissons, et Lorena Dediu, professeure de physiologie et aquaculture est

venue en Nouvelle-Aquitaine (UMR EPOC, INRA Numea, Irstea) pour réactiver la collaboration, notamment concernant le volet aquacole. Cette délégation a été reçue par Eric Rochard et Patrick Chèvre, pour une visite de la station. Cette visite a permis d'identifier des opportunités de collaboration concernant l'écotoxicologie, les aloses et l'esturgeon.

Sur un financement de la Région Nouvelle-Aquitaine, une délégation composée de représentants de l'UMR EPOC, d'Irstea (Eric Rochard) et de la Région Nouvelle-Aquitaine s'est rendue en Roumanie du 3 au 8 septembre 2018. L'objectif était de mieux cerner les besoins, attentes et objectifs des 2 parties. Cette visite a permis de découvrir les installations expérimentales du Département Aquaculture de l'Université de Galati, visiter les installations du Danube Delta Institute à Tulcea, et de découvrir le projet de Centre International de recherche et de conservations des esturgeons. Ce séjour a été ponctué de rencontres avec les chercheurs et avec les autorités du Département de Galati pour la mise en œuvre d'une coopération sur la thématique aquacole (**Figure 22**).

Concernant spécifiquement Irstea, cette mission avait pour objectif de développer une coopération scientifique avec l'université de Galati, notamment sur les recherches en appui à la conservation des esturgeons, avec l'appui à la construction d'une infrastructure dédiée à la constitution d'un stock captif dans le delta du Danube, le transfert de savoir-faire concernant les méthodes de suivi en milieu naturel et la réalisation d'expérimentation. Ce partenariat est soutenu par la région Nouvelle Aquitaine



Figure 22 : Rencontre avec les officiels du Département de Galati (© E Rochard – Irstea)

Références bibliographiques

- Acolas, M. L. (2012). Programme de recherche et de conservation de l'esturgeon européen *Acipenser sturio* ; bilan scientifique et technique 2011. p. 61. Bordeaux: Irstea.
- Acolas, M. L. (2013). Programme de recherche et de conservation de l'esturgeon européen *Acipenser sturio* ; Bilan scientifique et technique 2012., p. 75: Irstea Bordeaux, étude N°153.
- Dreal (2011). Plan National d'Actions en faveur de l'esturgeon européen *Acipenser sturio* 2011-2015. p. 69: Ministère de l'Ecologie et du Développement Durable -DREAL Aquitaine.
- Gessner, J., Tautenhahn, M., Von Nordheim, H. & Borchers, T. (2010). Plan national d'actions pour la protection et la conservation de l'Esturgeon européen (*Acipenser sturio*). p. 86. Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit, Rostock: Gesellschaft zur Rettung des Störes *Acipenser sturio* L. .
- Horvath, A., Chèvre, P. & Urbanyi, B. (2011). Sperm cryopreservation in sturgeon with a special focus on *A. sturio*. In *Biology and Conservation of the European sturgeon Acipenser sturio L. 1758: the reunion of the European and Atlantic sturgeons* (Williot, P., Rochard, E., Desse-Berset, N., Kirschbaum, F. & Gessner, J., eds.), pp. 465-475: Springer.
- Horvath, A., Wayman, W. R., Urbanyi, B., Ware, K. M., Dean, J. C. & Tiersch, T. R. (2005). The relationship of the cryoprotectants methanol and dimethyl sulfoxide and hyperosmotic extenders on sperm cryopreservation of two North-American sturgeon species. *Aquaculture* **247**, 243-251.
- Jatteau, P. (2014). Programme de recherche et de conservation de l'esturgeon européen *Acipenser sturio* ; bilan scientifique et technique 2013. p. 112. Bordeaux: Irstea.
- Jatteau, P. (2015). Programme de recherche et de conservation de l'esturgeon européen *Acipenser sturio* ; bilan scientifique et technique 2014. p. 133. Bordeaux: Irstea.
- Jatteau, P. (2016). Programme de recherche et de conservation de l'esturgeon européen *Acipenser sturio* ; bilan scientifique et technique 2015. p. 61. Bordeaux: Irstea.
- Rochard, E., ed. (2009). *Programme de recherche et de conservation de l'esturgeon européen Acipenser sturio ; bilan scientifique et technique 2008*. Bordeaux: Cemagref, Etude N°133.
- Rochard, E., ed. (2011). *Programme de recherche et de conservation de l'esturgeon européen Acipenser sturio ; bilan scientifique et technique 2009*. Bordeaux: Cemagref, Etude N°141.
- Rochard, E. & Jatteau, P. (1991). Amélioration de la méthode de détermination de l'âge de l'esturgeon commun *Acipenser sturio* et premières applications. In *Acipenser, Actes du premier colloque international sur l'esturgeon* (Williot, P., ed.), pp. 193-208. Bordeaux: Cemagref Publication, Antony, France.
- Rochard, E. & Williot, P. (2006). Actions de recherches proposées pour contribuer au plan international de restauration de l'esturgeon européen *Acipenser sturio*. p. 51. Bordeaux: Cemagref.
- Rosenthal, H., Bronzi, P., Gessner, J., Moreau, D. & Rochard, E. (2007). Action plan for the conservation and the restoration of the european sturgeon. Convention on the Conservation of European Wildlife and Natural Habitats (Berne Convention). p. 125. Council of Europe Publishing: Nature and Environment N°152.

Rouault, T., Chèvre, P., Rochard, E., Jatteau, P., Jacobs, L. & Gonthier, P. (2008). Programme de recherche et de conservation de l'esturgeon européen *Acipenser sturio* ; bilan scientifique et technique 2007. p. 79: Cemagref de Bordeaux.

Sanchez-Rodriguez, M. & Billard, R. (1977). Conservation de la motilité et du pouvoir fécondant du sperme de truite arc en ciel maintenu à des températures voisines de 0°C. *Bulletin Francais De La Peche Et De La Pisciculture* **265**, 143-152.

Williot, P., Rochard, E., Castelnaud, G., Rouault, T., Brun, R., Lepage, M. & Elie, P. (1997). Biological characteristics of European Atlantic sturgeon, *Acipenser sturio*, as the basis for a restoration program in France. *Environmental Biology of Fishes* **48**, 359-372.