



Plan national d'actions en faveur de l'esturgeon européen *Acipenser sturio* 2011-2015



Ressources, territoires, habitats et logement
Énergies et climat Développement durable
Prévention des risques Infrastructures, transports et mer

**Présent
pour
l'avenir**



SOMMAIRE



	Qu'est ce qu'un plan national d'actions ?	4
I	INTRODUCTION	6
	A) Historique des actions	6
	B) Les avancées récentes et l'avenir	8
	C) Cadre juridique	9
	D) Un plan international de conservation et de restauration	9
II	SITUATION ET PROTECTIONS	12
	A) Description d' <i>Acipenser sturio</i>	12
	B) Systématique	12
	C) Statut légal de protection et règles régissant le commerce international	13
	D) Aspects de la biologie et de l'écologie intervenant dans la conservation	15
	1) Répartition	15
	2) Les habitats préférentiels	16
	3) Les migrations spécifiques	17
	4) Etat de la population	18
	5) Etat des habitats	20
III	ENJEUX ET STRATEGIE	26
IV	PLAN D' ACTIONS SUR 5 ANS	30
	A) Durée et aire d'application du plan	30
	B) L'organisation de la gouvernance	30
	1) Le comité de pilotage	33
	2) Le comité scientifique	33
	3) Les groupes thématiques	34
	4) Réunion plénière d'information	35
	C) Les partenaires et leur rôle	35
	D) Actions à mettre en œuvre	37
	E) Tableau synthétique des actions envisagées et fiches actions détaillées	41
V	BIBLIOGRAPHIE	64



QU'EST CE QU'UN PLAN NATIONAL D' ACTIONS ?

Un plan national d'action a pour objectif la conservation des espèces menacées et participe à l'intérêt collectif de stopper la perte de biodiversité. Etabli pour une ou plusieurs espèces animales ou végétales, il définit les actions à mettre en œuvre pour permettre de rétablir ou de maintenir ces espèces dans un état de conservation favorable.

Initié et porté par le ministère de l'écologie, de l'énergie, du développement durable et de la mer, il est établi et mis en œuvre dans la concertation avec l'ensemble des partenaires concernés : les services de l'Etat, les collectivités territoriales, les scientifiques, les acteurs socioprofessionnels (agriculteurs, forestiers, producteurs et distributeurs d'énergie, aménageurs...), les gestionnaires d'espaces (Parcs nationaux, parcs naturels régionaux, réserves naturelles...), les associations de protection de la nature, les usagers de la nature...

Les espèces bénéficiant d'un plan national d'actions sont choisies à partir de critères qui intègrent la situation biologique de ces espèces, leur répartition géographique, la responsabilité de la France dans leur conservation ou encore notre capacité à agir.

Un plan national d'actions comporte deux éléments prépondérants :

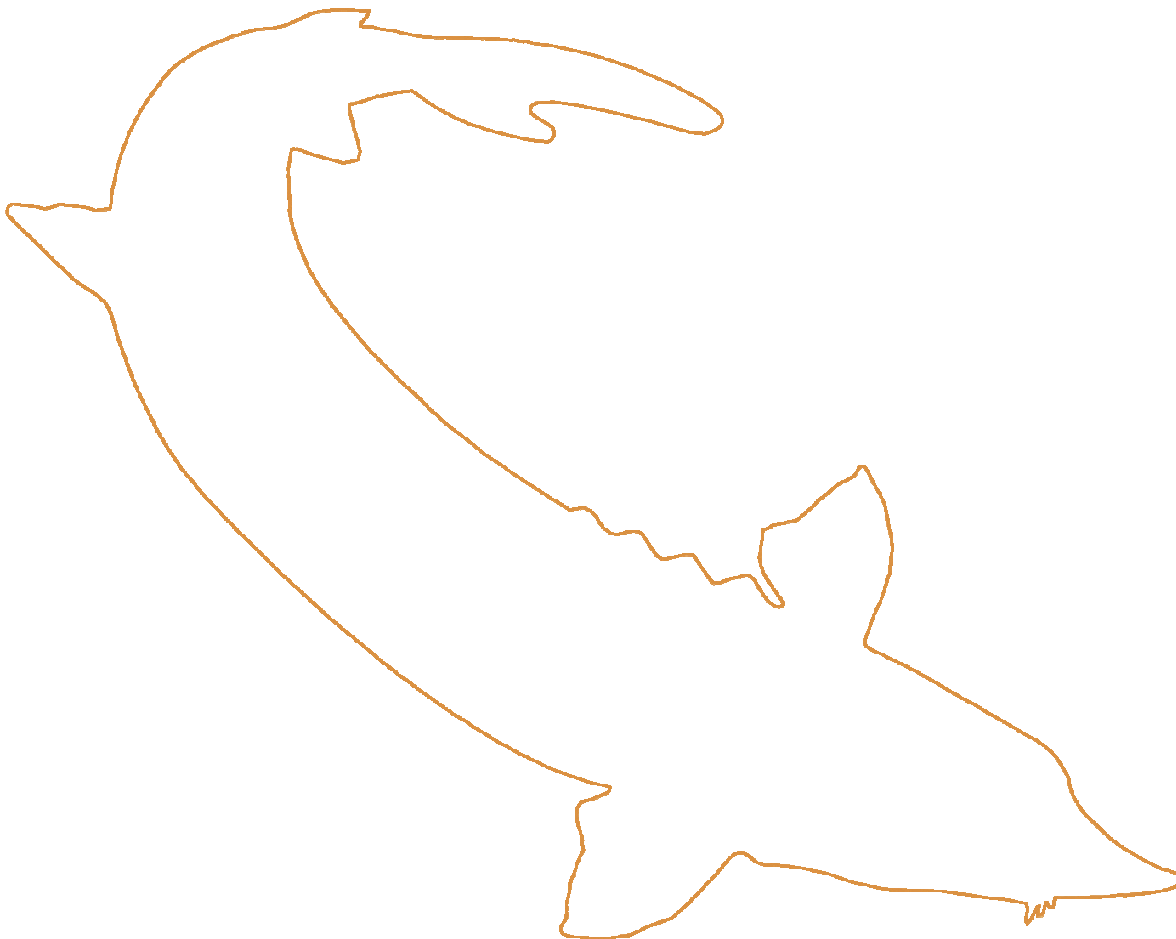
Le recueil des connaissances disponibles sur l'espèce ou les espèces considérées par le plan comprenant notamment les menaces qui pèsent sur cette(ces) espèce(s) ;

Les orientations stratégiques définies pour maintenir ou restaurer cette(ces) espèce(s) dans un bon état de conservation, accompagnées d'une série de mesures à mettre en œuvre pour répondre à ces menaces.



Photo : SMEAG (Didier Taillefer)

I. INTRODUCTION





I Introduction

Dans la continuité des orientations de la « Stratégie nationale pour la biodiversité » et de son plan d'actions « Patrimoine naturel », et dans le cadre du Grenelle de l'Environnement, plus précisément du programme visant à stopper la perte de la biodiversité, a été décidée la mise en œuvre de plans d'actions pour les 131 espèces présentes sur le territoire français et considérées comme en danger critique d'extinction sur la liste rouge mondiale de l'Union mondiale pour la Nature (UICN) mise à jour en 2007. Parmi les 43 espèces concernant la métropole et les départements Outre-mer, figure l'Esturgeon européen *Acipenser sturio*.

En 2007, le comité permanent de la convention de Berne a adopté un plan d'action pour la conservation et la restauration de l'Esturgeon européen, impliquant les pays signataires couvrant l'essentiel de l'aire de répartition historique et actuelle de l'espèce. Le plan national d'actions pour l'Esturgeon européen constitue

la contribution de la France à ce plan de dimension essentiellement européenne.



Acipenser sturio
Photo : Cemagref (Ph. Camoin)

La durée habituelle de mise en œuvre d'un plan national d'actions est de 5 ans. Toutefois, compte tenu des caractéristiques biologiques de l'Esturgeon européen qui nécessite 10 à 15 ans de croissance avant d'atteindre sa maturation sexuelle, le plan national d'actions de cette espèce s'inscrit nécessairement dans une vision à plus long terme.

A) HISTORIQUE DES ACTIONS

Dès les années 1920 (travaux de Roule, 1922, Magnin, 1959), les travaux scientifiques alertent sur la raréfaction de la présence d'*Acipenser sturio*, alors que cette espèce a déjà disparu de la plupart des grands fleuves lors des périodes pré-industrielles et industrielles.

A partir des années 1950, constatant la forte réduction des captures de cette espèce à fort intérêt halieutique, l'alerte est également

donnée par les pêcheurs sur les risques d'extinction de cette espèce en Gironde.

A partir des années 1975, le CEMAGREF a engagé des travaux d'évaluation plus précis de l'état de la population girondine. Dès les années 1980, dans le cadre notamment des Contrats de Plan Etat-Région, ses travaux de recherche permettent de mettre au point des méthodes de reproduction assistées en cas de capture accidentelle de spécimens provenant du milieu naturel.



Les deux programmes européens LIFE Nature (1994-1997 puis 1998-2001) ont permis des avancées significatives dans le domaine de la connaissance de la biologie et du comportement de cette espèce, notamment en milieu estuarien, dans la sensibilisation des usagers et dans la poursuite de cette stratégie de conservation ex-situ. Ils ont tous deux été portés par EPIDOR, avec le CEMAGREF comme partenaire principal (programmes financièrement soutenus par l'Union européenne, le ministère chargé de l'environnement, l'agence de l'eau Adour-Garonne, les régions Aquitaine et Poitou-Charentes, les départements de Charente-Maritime et de Gironde, pour un montant total de 2,3 millions d'euros).



Esturgeon européen capturé puis relâché en décembre 2009 dans l'estuaire de la Gironde lors d'une opération de suivi menée par le Cemagref

Photo : Cemagref (B. Ballion)

C'est au cours du premier programme LIFE qu'a été construit, dans la station d'expérimentation du CEMAGREF à Saint-Seurin-sur-l'Isle (Gironde), un bâtiment d'élevage en circuit fermé dédié à la conservation sur le long terme et en eau saumâtre de jeunes esturgeons européens pour tenter d'obtenir de futurs reproducteurs. C'est également à cette période qu'a eu lieu la dernière reproduction naturelle connue (1994) et la première réussite d'une

reproduction assistée à partir de géniteurs sauvages donnant des larves viables (1995). Cette double opportunité a permis de conserver des spécimens issus de ces cohortes 1994 et 1995, permettant de disposer à terme de femelles pour conduire des reproductions artificielles (en effet, les spécimens issus des cohortes 1984 et 1988 étaient essentiellement des mâles). Elle a également permis d'initier la création d'un autre stock de précaution ex-situ, à Berlin, en Allemagne, avec des alevins de 1995.

Le second programme LIFE a permis d'identifier les habitats essentiels utilisés par les jeunes esturgeons en estuaire, de mettre au point des méthodes d'élevage et de sexage des juvéniles, et d'évaluer l'état de la population estuarienne par des techniques de marquage-recapture plus fiables, avec l'utilisation du navire de recherche l'Esturial (construit en 1993).



Esturial, navire de recherche du Cemagref

Photo : Cemagref (Ph. Camoin)

Depuis les années 1980, puis dans le cadre des programmes LIFE avec le relais d'associations, et, plus récemment à partir de 2006 avec l'implication du monde professionnel de la pêche, une sensibilisation du secteur de la pêche professionnelle



I (marins, criées, enquêteurs, comités locaux, organismes de contrôle) a été mise en œuvre par le CEMAGREF pour diminuer les conséquences des captures accidentelles. L'un des objectifs étant d'expliquer la situation de cette espèce (non pêchable, non commercialisable) et d'inciter les pêcheurs à informer des captures accidentelles. En effet, certaines de ces captures pourraient être intéressantes pour enrichir génétiquement le stock ex-situ. Une « marche à suivre » a été mise en place pour le suivi de ces captures accidentelles (identification d'un Esturgeon européen, information d'une capture, récupération d'un spécimen, ...). Elle est assurée maintenant par le Comité National des Pêches Maritimes et des Elevages Marins (CNPME) et le WWF, avec le soutien du ministère en charge de l'Environnement et d'autres soutiens locaux.

Malgré son statut d'espèce protégée en France depuis 1982 et en Europe depuis 1998, malgré son inscription dans plusieurs conventions internationales de conservation de la biodiversité : convention sur le commerce international des espèces de faune

et de flore sauvages menacées d'extinction (CITES), conventions de Berne, de Bonn et d'OSPAR et directive européenne « Habitat Faune Flore », la situation de l'esturgeon européen n'a cessé de décliner. *Acipenser sturio* est classé en danger critique d'extinction dans la liste rouge des espèces menacées de l'Union Internationale pour la Conservation de la Nature et des Ressources naturelles (UICN).

Aujourd'hui, la dernière population mondiale de l'espèce est celle issue du bassin Gironde-Garonne-Dordogne. La France a donc une grande responsabilité dans sa conservation, même si celle-ci se trouve aujourd'hui partagée avec les partenaires européens dont les eaux de la Mer du Nord et du Golfe de Gascogne accueillent l'espèce pendant une partie de son cycle de vie.

Le plan national d'actions, en tant que déclinaison du plan international de conservation et de restauration, complète les dispositifs législatifs et réglementaires déployés pour la protection de cette espèce.

B) LES AVANCEES RECENTES ET L'AVENIR



Alevin d'Esturgeon européen âgé de 3 mois lors d'un lâcher en Garonne
Photo : SMEAG (Didier Taillefer)

La réussite par les équipes du CEMAGREF de la première reproduction artificielle, à partir de spécimens élevés en captivité sur le site de Saint-Seurin-sur-l'Isle, en juin 2007 et sa répétition en 2008 et 2009, est un élément déclencheur récent qui fait renaître l'espoir pour l'Esturgeon européen. Elle a permis de repousser d'une quinzaine d'années les risques de disparition de l'espèce en

disposant d'alevins permettant de soutenir numériquement la population relictuelle, et d'envisager à terme la création d'autres populations.

Mais beaucoup de persévérance a été nécessaire pour arriver à ce résultat :

- 15 ans de soins quotidiens jusqu'à ce que ces poissons atteignent la maturité nécessaire pour que des reproductions soient possibles ;
- et plus de 25 ans de recherche menés par le CEMAGREF de Bordeaux, qui s'est associé par la suite les compétences de l'Université de Bordeaux I et l'Institut des eaux douces de Berlin, en Allemagne qui dispose désormais d'un stock d'*Acipenser sturio* provenant du bassin de la Gironde.

Compte-tenu de la durée du cycle de l'espèce, une semblable persévérance sera

nécessaire avant d'espérer retrouver une dynamique naturelle de la population, si les

causes qui ont conduit à son effondrement sont maîtrisées.



C) CADRE JURIDIQUE

L'objectif de la réglementation relative à la protection des espèces menacées prise en application des articles L. 411-1 et L. 411-2 du code de l'Environnement, vise à assurer le maintien ou le rétablissement de ces espèces dans un état de conservation favorable. Le plan national d'actions n'est pas un document opposable, il intervient en complément de ces dispositifs législatifs et réglementaires.

Globalement, le plan national d'actions vise à organiser un suivi cohérent de la population de l'espèce, à mettre en œuvre des actions coordonnées favorables à la restauration de cette espèce ou de ses habitats, à informer les acteurs concernés et le public et à faciliter l'intégration de la protection de l'espèce dans les activités anthropiques.

L'Esturgeon européen appartient aux espèces présentant des effectifs trop faibles pour assurer la survie de leur population. Ainsi, des opérations de renforcement de sa population ou de réintroduction s'avèrent nécessaires et doivent faire partie du plan national d'actions.

Le plan national d'actions est essentiel dans l'application des directives européennes, notamment « habitats / faune / flore ». Il donne une vision globale de la situation de

l'espèce qui est indispensable pour apprécier la pertinence des dérogations demandées (par exemple, dans le cadre d'un projet d'aménagement). A ce titre, il constitue un élément d'appréciation des autorités communautaires et de la cour de justice des communautés européennes dans le cadre d'éventuels contentieux.



Zone de frayère potentielle et site de lâcher d'Esturgeons européens sur la commune de Couthures-sur-Garonne

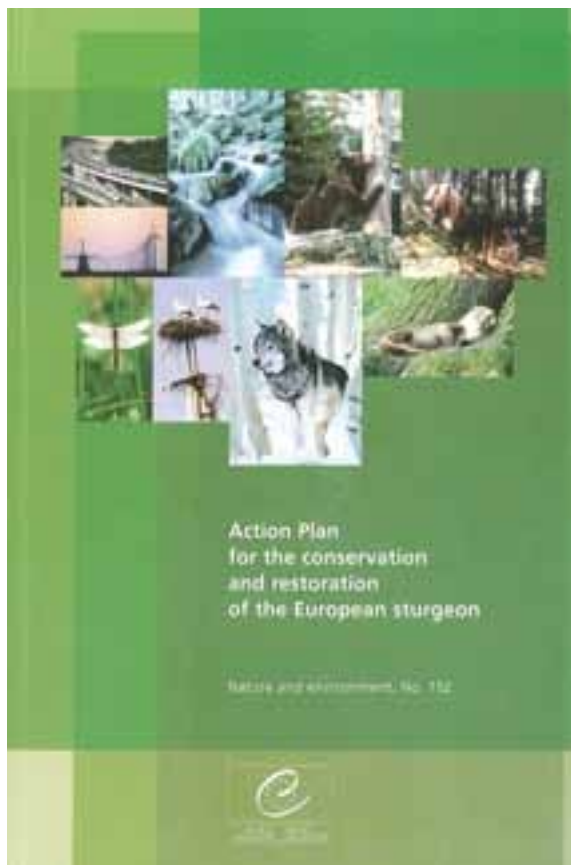
Photo : SMEAG (Didier Taillefer)

La mise en œuvre du plan national d'actions peut s'appuyer sur des outils de protection des espaces naturels. Parmi ceux-ci, citons les sites du réseau Natura 2000, pour lesquels l'Esturgeon européen justifie la désignation, qui concourent à l'application des préconisations de gestion.

D) UN PLAN INTERNATIONAL DE CONSERVATION ET DE RESTAURATION

Le plan international de conservation et de restauration de l'Esturgeon européen a été adopté dans le cadre de la Convention de Berne. La recommandation du comité N°127 (2007) stipule que le plan international doit

constituer un guide pour les autorités nationales compétentes. Sur le fondement de ce plan, les Etats concernés sont invités à mettre en place un plan national d'actions.



Le plan international considère que, seule une approche multi-thématique, doit permettre de sauvegarder et renforcer la population d'Esturgeon européen. Il est recommandé :

- d'assurer de manière conséquente un programme de conservation ex-situ afin de sécuriser le devenir de l'espèce ;
- de renforcer le programme de conservation in-situ afin de prévenir les mortalités induites par les captures accidentelles et de renforcer le cas échéant la diversité génétique du stock ex-situ ;
- d'assurer l'accessibilité et la disponibilité des sites de frayères et de nurseries essentiels à l'espèce pour réaliser son cycle biologique, un programme stratégique à long terme de réhabilitation des habitats étant requis ;

- de promouvoir un programme de réintroduction d'une population durable dans des secteurs clés sélectionnés en fonction des éléments historiques.

Le plan international vise à prévenir l'extinction de l'espèce et à reconstituer une population viable. Les actions proposées ne constituent pas une liste de priorités. Sept objectifs ont été rassemblés en quatre thèmes :

Thème 1 :

Conservation in-situ d'*A. sturio*

- Objectif 1 : réduction significative des mortalités par pêche ;
- Objectif 2 : Contrôle effectif des espèces allochtones.

Thème 2 :

Protection et restauration des habitats essentiels de l'Esturgeon européen

- Objectif 3 : Protection et amélioration de la qualité et de la continuité des habitats essentiels de l'Esturgeon européen en fleuve et estuaire ;
- Objectif 4 : Amélioration de la qualité des eaux.

Thème 3 :

Conservation ex-situ et réintroduction d'*A. sturio*

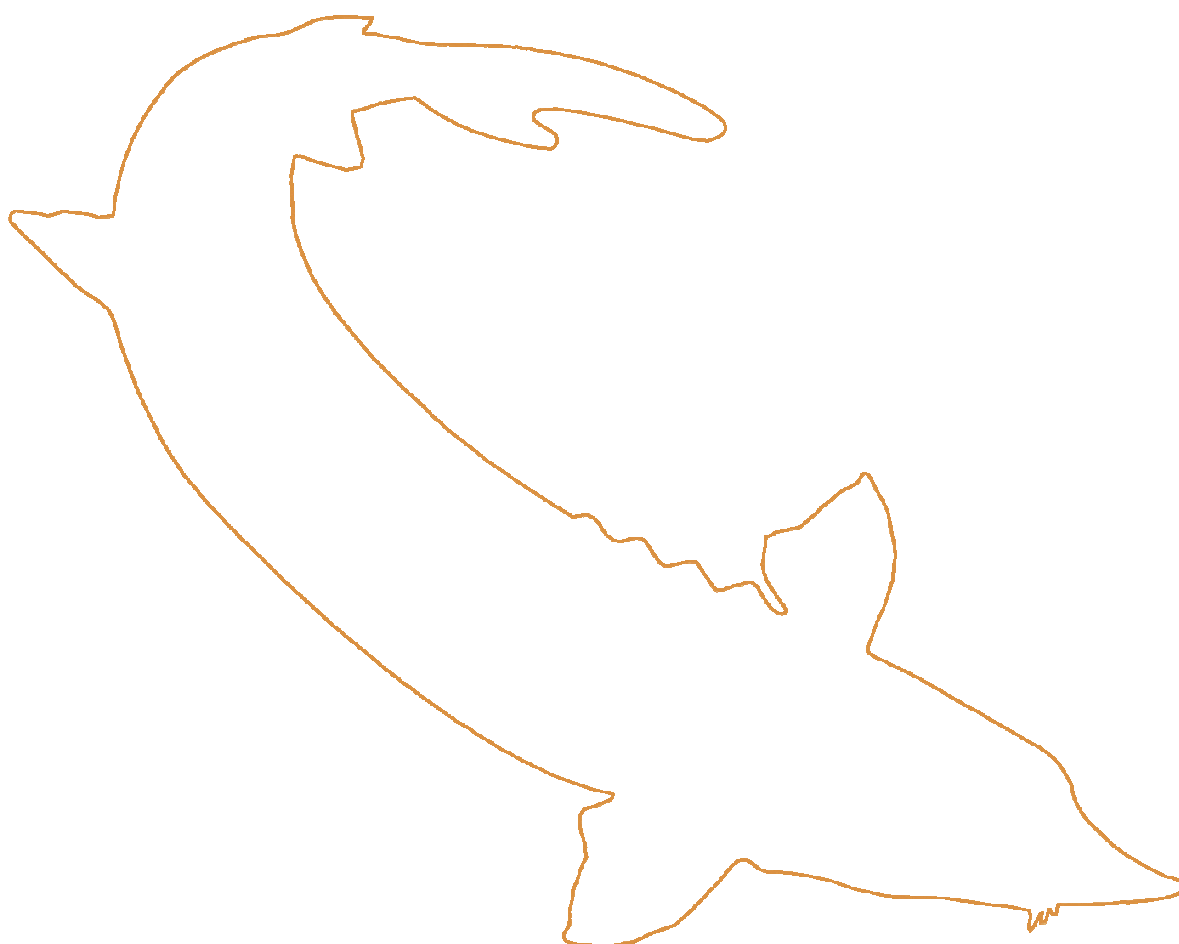
- Objectif 5 : Conservation ex-situ d'*A. sturio* ;
- Objectif 6 : Programme de renforcement ou de ré-introduction d'*A. sturio*.

Thème 4 :

Coopération internationale.

- Objectif 7 : faciliter la coopération internationale.

II. Bilan de la situation *d'Acipenser sturio* et des moyens de protection utilisés





II Situation et protections

A) DESCRIPTION D'*ACIPENSER STURIO*

Acipenser sturio est un poisson de grande taille (adultes actuellement rencontrés de 1,45 à 2,20 m et de 13 à 70 kg, sachant qu'ils peuvent dépasser 3,50 m et 300 kg. Un des plus gros connu, pris dans la Tamise, atteignait 350 kg, un mâle pris par un pêcheur de Pauillac en Gironde en juin 1944 atteignait 300 kg et 3,90 m). Il possède un corps allongé de section pentagonale, sans écailles, recouvert de cinq rangées de plaques osseuses entre lesquelles se trouvent de petites scutelles dermiques donnant un toucher râpeux. Le dos est de couleur gris rosé à gris beige et le ventre est blanc nacré.

Le squelette est essentiellement cartilagineux. Des plaques osseuses

recouvrent le crâne auquel sont soudées les premières vertèbres. Le museau est allongé et pointu, d'une longueur sensiblement égale à la moitié de celle de la tête. Quatre barbillons sensoriels non frangés sont situés ventralement entre le rostre et la bouche ventrale protractile (dépourvue de dents chez l'adulte).

La durée du cycle de vie d'*Acipenser sturio* est relativement longue, ce qui le fragilise. Cette espèce atteint sa maturité sexuelle à l'âge de 10-12 ans pour les mâles et à 13-16 ans pour les femelles. Il a une grande longévité (40 à 50 ans, voire plus) et se reproduit plusieurs fois dans sa vie.



Juveniles d'Esturgeon européen lâchés en Gironde

Photo : Cemagref



B) SYSTEMATIQUE

<i>Acipenser sturio</i> (Linnaeus, 1758)	
Famille	<i>Acipenseridae</i>
embranchement	<i>Chordata</i>
sous-embranchement	<i>Gnathostomata</i>
classe	<i>Actinopterygii</i>
sous-classe	<i>Chondrostei</i>
ordre	<i>Acipenseriformes</i>

Cette famille comprend plusieurs genres :

- *Acipenser* (17 espèces, dont sturio),
- *Huso* (3 espèces),
- *Pseudoscaphirhynchus* (3 espèces),
- *Scaphirhynchus* (3 espèces).

Quelques hybrides ont également été répertoriés entre certaines espèces d'esturgeons :

- *Acipenser baerii* x *gueldenstaedtii*,
- *Acipenser baerii* x *nacarii*,
- *Acipenser gueldenstaedtii* x *baerii*,
- *Huso dauricus* x *Acipenser schrenckii*,
- *Acipenser gueldenstaedtii* x *stellatus*.

C) STATUT LEGAL DE PROTECTION ET REGLES REGISSANT LE COMMERCE INTERNATIONAL

La pêche intensive, l'artificialisation de tous les fleuves et la destruction des zones de frayères, la construction de barrages, l'extraction de granulats et la pollution sont les causes majeures de déclin de l'espèce. Aujourd'hui, *Acipenser sturio* est une espèce en danger critique d'extinction (UICN CR-A2d).

Acipenser sturio est protégé ou soumis à réglementation, au niveau :

International :

- Convention de Washington sur le Commerce International des espèces de

faune et de flore sauvages menacées d'extinction ou CITES, 1973, (Annexe I) ;

- Convention sur les espèces migratrices, dite de Bonn, 1979 (Annexe I et II) ;
- Convention relative à la conservation de la vie sauvage et du milieu naturel de l'Europe, dite Convention de Berne, 1979, (Annexe II) ;
- Convention OSPAR, 1992, pour la protection de l'environnement marin de l'Atlantique Nord-Est (*Acipenser sturio* sur la liste 2008 des espèces menacées et/ou en déclin).



Communautaire :

- Directive du Conseil des Communautés Européennes CEE/92/43, dite Habitats, 1992, (Annexe II : *Acipenser sturio*, espèce d'intérêt communautaire dont la conservation nécessite la désignation de zones spéciales de conservation ; Annexe IV : espèce d'intérêt communautaire qui nécessite une protection stricte). La France a désigné 6 sites Natura 2000 : la Garonne FR7200700, le marais de Brouage (et marais Nord d'Oléron) FR5400431, le marais de la Seudre FR5400432, l'estuaire de la Gironde FR7200677, le pertuis charentais FR5400469 et la Dordogne FR7200660.
- Règlement (CE) n° 338/97 du Conseil du 9 décembre 1996 relatif à la protection des espèces de faune et de flore sauvages par le contrôle de leur commerce : Annexe A ;

National :

- Arrêté du 9 juillet 1999 fixant la liste des espèces de vertébrés protégées menacées d'extinction en France et dont l'aire de répartition excède le territoire d'un département ;
- Arrêté interministériel du 20 décembre 2004 interdisant la pêche et la vente d'*Acipenser sturio* (NB : cet arrêté abroge celui du 25/01/1982). Cet arrêté étend la protection aux habitats particuliers de l'espèce en interdisant leur destruction, leur altération et leur dégradation ;
- Arrêté ministériel du 14/04/1981 interdisant la pêche d'*Acipenser sturio* dans la partie salée de l'estuaire de la Gironde ;
- Arrêté du 22 septembre 1994 relatif aux exploitations de carrières et aux installations de premier traitement des matériaux de carrières modifié par arrêté du 24 janvier 2001 interdisant les extractions de matériaux dans le lit mineur des cours d'eau et dans l'espace de mobilité de ces cours d'eau ;
- Article L. 321-8 du code de l'environnement : les extractions de matériaux non visés à l'article 2 du code minier sont limitées ou interdites lorsqu'elles risquent de compromettre, directement ou indirectement, l'intégrité

des plages, dunes littorales, falaises, marais, vasières, zones d'herbiers, frayères, gisements naturels de coquillages vivants et exploitations de cultures marines ;

- Décret n° 2008-283 du 25 mars 2008 relatif aux frayères et aux zones de croissance ou d'alimentation de la faune piscicole et modifiant le code de l'environnement ;
- Arrêté du 23 avril 2008 fixant la liste des espèces de poissons et de crustacés et la granulométrie caractéristique des zones de frayères en application de l'article R. 432-1 du code de l'environnement ;
- Arrêté du 1^{er} avril 2008 fixant les règles techniques auxquelles doivent satisfaire les piscicultures d'eau douce soumises à autorisation au titre du Livre V du code de l'environnement (rubrique 2130 de la nomenclature des installations classées) ;
- Décret n° 2007-1760 du 14 décembre 2007 portant dispositions relatives aux régimes d'autorisation et de déclaration au titre de la gestion et de la protection de l'eau et des milieux aquatiques, aux obligations imposées à certains ouvrages situés sur les cours d'eau, à l'entretien et à la restauration des milieux aquatiques et modifiant le code de l'environnement.

Départemental :

- Deux arrêtés préfectoraux des 03/02/1981 et 08/07/1981 interdisant l'extraction de matériaux dans la Garonne et la Dordogne ;
- arrêté préfectoral de protection de biotope du 07 novembre 1985 en vue de la protection des frayères d'*Acipenser sturio* sur la Garonne, dans le département du Lot-et-Garonne, des PK 95 à 105-450 en rive droite (et 105-400 en rive gauche) ;
- arrêté préfectoral de protection de biotope du 17 avril 1990 en vue de la protection des frayères d'*Acipenser sturio* sur la Garonne, dans le département de la Gironde, depuis la limite départementale Lot-et-Garonne/Gironde jusqu'au pont de la RD15 reliant les communes de Castets-sur-Dorthe et de Saint-Martin-de-Sescas.

D) ASPECTS DE LA BIOLOGIE ET DE L'ÉCOLOGIE INTERVENANT DANS LA CONSERVATION



1) Répartition

Autrefois, *Acipenser sturio* était abondant le long des côtes et dans la majorité des grands fleuves de toute l'Europe, présentant ainsi l'une des plus grandes aires de répartition parmi les différentes espèces d'esturgeon. Il a fréquenté la plupart des eaux côtières européennes de l'Atlantique Nord-Est, en particulier dans les eaux peu profondes de la mer du Nord et de la mer Baltique, ainsi que certaines eaux côtières de la mer Noire et de la Méditerranée, dont la mer Ligure, la mer Tyrrhénienne, l'Adriatique, la mer Ionienne, le nord de la mer Egée et la mer Marmara. L'espèce a parfois aussi été signalée dans les eaux côtières d'Islande et de la mer Blanche au nord-ouest de la Russie, ainsi que le long des côtes atlantique et méditerranéenne d'Afrique du Nord au niveau de Casablanca, Oued Bou Regreg et Fedalla. L'aire de répartition a couvert plus de 30 bassins versants dans l'ensemble de l'Europe jusqu'à son déclin amorcé à la fin du 19^{ème} siècle.

Deux populations reproductrices existaient encore dans le milieu des années 70, dans l'estuaire de la Gironde, en France, et dans le Rioni, en Géorgie.

Les dernières données sur la distribution de l'espèce ont été compilées récemment (Williot et coll., 2002a). Sa présence sur le fleuve Rioni est devenue très incertaine, les recherches sur l'existence et la taille d'une population relictuelle ayant cessé au début des années 90 malgré quelques travaux récents qui ont montré une dégradation des conditions écologiques nécessaires à la reproduction.

Par conséquent, l'hydrosystème Gironde-Garonne-Dordogne, en France, est sans doute le dernier bassin européen où l'on peut encore parler d'une « population », peut-être même le dernier bassin où l'espèce vit encore.



Evolution de la répartition de l'Esturgeon européen en Europe entre 1850 et 2008



II

2) Les habitats préférentiels

Au cours de son cycle vital, la population d'*Acipenser sturio* vit successivement dans les eaux douces, les eaux saumâtres, et les eaux marines. Compte tenu de la rareté des reproductions, peu de connaissances sont disponibles sur l'utilisation des frayères situées pour cette espèce en eau douce et sur la localisation des juvéniles lors de leur première année. Les conditions optimales de reproduction ont toutefois été précisées dans la Garonne et la Dordogne et les zones de frayères potentielles ont été identifiées et caractérisées (Jego et coll., 2002). L'esturgeon se reproduit sur des galets et des graviers dans des zones profondes (plus de 5 mètres) avec des courants importants. Les oeufs dérivent et se fixent sur le substrat. Les circonstances du frai et le comportement des géniteurs n'ont, jusqu'à présent, jamais été scientifiquement observés.



Larve d'Esturgeon européen

Photo : Cemagref

Les jeunes esturgeons européens de l'année semblent demeurer plusieurs mois en zone fluviale dès leur première saison estivale. L'alimentation et le comportement des juvéniles en eau douce lors de la première année sont encore très mal connus : leur régime serait essentiellement fondé sur des macro-invertébrés comme les oligochètes et les larves de chironomidés.



Confluence de la Garonne et la Dordogne et Estuaire de la Gironde, les habitats préférentiels de l'Esturgeon européen durant les premières années du cycle biologique

Photos : DREAL aquitaine (G. Adam) et DIREN aquitaine (J.F. Cassin)

A la fin de leur première année, l'ensemble des juvéniles se retrouve en zone estuarienne saumâtre de la Gironde selon une gamme de salinité allant de 5‰ à 25‰. Ces juvéniles

vont séjourner de 3 à 7 ans dans l'estuaire de la Gironde, en réalisant des migrations saisonnières vers l'aval en automne-hiver et vers l'amont au printemps-été. Dans

l'estuaire, les esturgeons peuvent être présents sur l'ensemble de la zone saumâtre, caractérisée par des profondeurs supérieures à 5 mètres et des fonds sableux à sablo-vaseux. Cependant leur abondance est parfois beaucoup plus forte sur des grandes zones d'habitats préférentiels, en amont et aval de l'estuaire saumâtre, caractérisées par leurs fortes densités de polychètes (annélides), qui constituent la partie essentielle de l'alimentation de l'esturgeon en estuaire de la Gironde (Brosse, 2003). Les individus les plus âgés peuvent également effectuer des migrations automnales vers la zone littorale proche du panache estuarien, sur des habitats où ils se concentrent durant l'hiver et dont les caractéristiques sont peu connues, puis revenir en estuaire au printemps. Dans sa phase estuarienne, *A. sturio* se limite essentiellement aux embouchures à fonds vaseux ou sablo-vaseux, à une profondeur moyenne se situant entre 4 et 8 mètres.

A partir de 3 ans, il peut effectuer des migrations lointaines en zone marine qui peuvent l'éloigner de plus de 1000 à 2000 km de son estuaire d'origine, certains poissons issus de la Gironde ayant ainsi été capturés en mer d'Irlande et en mer du Nord jusqu'au nord du Danemark et aux portes de la mer Baltique. Il s'agit d'une espèce côtière, la plupart des spécimens sont pêchés à des profondeurs de moins de 93 mètres, et même dans 67% des cas à des profondeurs inférieures à 40 mètres (Rochard et coll., 1997). La présence d'individus de grande taille a été constatée dans le passé à des profondeurs entre 100 et 200 mètres dans l'Adriatique (Holcik et coll., 1989).

3) Les migrations spécifiques

Acipenser sturio est une espèce anadrome caractérisée par la migration des adultes matures depuis la mer vers les parties basses des fleuves où ils fraient. Son cycle de développement montre l'existence de plusieurs mouvements migratoires d'ampleur différente concernant les adultes et les juvéniles. La migration des immatures (ou

juvéniles) dans l'estuaire est spécifique à cette espèce migratrice.

La première phase du cycle de l'espèce a lieu en eau douce. Après la reproduction et une incubation des oeufs de 80 à 104 heures, les alevins éclosent et demeurent en zone fluviale à l'aval des sites de frai, dévalant progressivement en estuaire de l'été à la fin de l'automne.

Les juvéniles demeurent ensuite de 3 à 7 ans en estuaire, en réalisant des migrations automnales sur le littoral proche de l'estuaire pour passer l'hiver et remonter en estuaire au printemps. En Gironde, cette migration spécifique à l'espèce, est appelée "Mouvée de la Saint-Jean". Elle serait liée au différentiel thermique se créant entre l'estuaire et la mer selon les saisons et à la dynamique des ressources trophiques.

Après leur phase de vie en estuaire et littoral proche, les juvéniles de 3 à 7 ans partent pour une migration lointaine dans la vaste aire de répartition marine de l'espèce, en fréquentant les côtes du golfe de Gascogne, de la Manche, de la mer du Nord, et de la mer d'Irlande, sans que soit connu le déterminisme de cette migration ni ses exigences ou déterminants alimentaires. C'est au cours de cette phase marine que le juvénile acquerra sa maturité sexuelle, les cycles de reproduction (estimés annuels pour les mâles et trisannuels pour les femelles) provoquant la migration de retour du poisson dans son bassin d'origine (niveau de homing estimé élevé chez l'Esturgeon européen) pour s'y reproduire.

La période de migration de reproduction varie selon les fleuves et la température. Les adultes sont reproducteurs à partir de 10-12 ans, pour les mâles, et 13-16 ans, pour les femelles. Les esturgeons entrent dans les fleuves de janvier à octobre, avec un maximum de début avril à fin mai en périodes de hautes eaux. Dans le bassin Gironde-Garonne-Dordogne, la période de frai est concentrée au printemps avec un maximum en mai et pendant les dix premiers jours de juin après une arrivée dans l'estuaire un mois plus tôt. Après reproduction





éventuelle, les adultes dévalent vers la mer et partent à nouveau en migration littorale lointaine jusqu'au prochain cycle gamétogénétique.

4) Etat de la population

a) Stock et cohortes

Les effectifs d'*Acipenser sturio* sont au plus bas, le déclin de l'espèce est rapide. En France, les deux dernières reproductions en milieu naturel ont été constatées en 1988 et 1994. Le nombre de juvéniles nés en 1988 est estimé autour de quelques centaines à quelques milliers d'individus (Castelnaud et coll., 1991 ; Lepage et Rochard, 1995). Les recherches en génétique suggèrent fortement que la cohorte de 1994 provient d'un seul couple de géniteurs (Ludwig et coll., 2004). 9 000 alevins issus d'une reproduction artificielle réalisée en 1995 ont par ailleurs été déversés à différents stades dans la Garonne et la Dordogne. Plus récemment les lâchers d'alevins issus des reproductions artificielles annuelles ont concerné 7 000 spécimens de 2,5 à 3 mois en 2007 ; 85 000 en 2008 et 40 000 en 2009.

Des estimations ont été réalisées par le CEMAGREF au début des années 2000 (programme LIFE sturio 2) sur l'état du stock d'esturgeons juvéniles issu de ces reproductions. On considérait alors qu'il existait en estuaire, dans les années 1990, entre 6000 et 8000 individus de la cohorte 1988, et environ 2000 à 3000 individus des cohortes 1994 et 1995.

Ceci témoigne du nombre très faible de géniteurs actifs dans la nature, confirmé de façon frappante par le nombre décroissant du signalement de captures accidentelles de géniteurs en migration génésique, de l'ordre de 0 à 1 par an ces dernières années, contre 2 à 6 au milieu des années 80. Il en est de même des captures signalées en mer, de l'ordre de 3 à 4 par an ces dernières années contre 12 à 15 par an dans les années 1995. Ces chiffres déclaratifs demeurent cependant très dépendants de l'intensité des campagnes de sensibilisation.



Esturgeon européen conservé en captivité à la station expérimentale de Saint-Seurin-sur-l'Isle.

Photo : SMEAG (Didier Taillefer)

Les poissons qui devraient actuellement être en âge de se reproduire dans les fleuves, issus des très rares reproductions naturelles enregistrées ces deux dernières décennies, ne remontent pas dans les fleuves. Il s'agit essentiellement de poissons nés avant 1988. Si ces poissons, qui ont pourtant quitté l'estuaire par plusieurs milliers dans les années 1990 avaient déjà totalement disparu, l'avenir de la population sauvage ne reposerait plus que sur les cinq seules cohortes nées en France depuis cette date : en 1994 issue du milieu naturel, et en 1995 puis 2007 à 2009 issues de reproductions artificielles réalisées en France par le Cemagref.

La taille de la population actuelle en Atlantique Nord-Est demeure inconnue. Les niveaux de survie des juvéniles des dernières cohortes (1998, 1994, 1995) sont également difficiles à apprécier en phase marine. Cependant, l'ensemble des indicateurs converge et laisse entrevoir une poursuite du déclin de la population, le nombre d'individus dans la nature est assurément devenu très limité.

b) Exploitation de l'espèce

Dans presque tous les pays de son aire de répartition, *Acipenser sturio* a fait l'objet d'une activité de pêche importante étroitement liée à l'avènement et à l'essor du chalut (Holcik et coll., 1989) et du filet maillant. Il était en effet parmi les poissons les plus recherchés car sa chair, de goût très agréable, est appréciée. Les oeufs des

femelles matures ont été employés pour la production du caviar, et ses gélatines ont été utilisées dans l'industrie alimentaire (Holcik et coll., 1989). Le collagène de la vessie natatoire a été employé dans l'industrie optique et de la restauration de porcelaine et faïence (ichtyocolle). Holcik et coll. (1989) ont estimé la prise mondiale de l'espèce entre 150 et 200 tonnes au début du 20^{ème} siècle. Ce poids équivaldrait à des effectifs de l'ordre de 14 000 à 16 000 poissons.



Capture d'un esturgeon européen par les pêcheurs professionnels de l'estuaire de la Gironde dans les années 1950

Pendant les 50 années suivantes, les prises dans les bassins de la mer du Nord et surtout de la Baltique se sont fortement amenuisées, et *Acipenser sturio* est devenu partout une espèce très rare. Depuis les années 20, ce poisson a perdu son importance commerciale dans presque tous les pays de son aire de répartition.

Peu de temps après la deuxième guerre mondiale, la seule population commercialement importante, fournissant une prise moyenne annuelle (fin des années 40 et début des années 50) d'environ 50 tonnes de poissons et 3 tonnes de caviar, est restée celle de la Gironde (Castelnaud et coll., 1991). Alors qu'en 1947 une quantité approximative de 4000 individus était encore pêchée dans la Gironde, la prise est descendue à 195 spécimens en 1963 et était de quelques individus déclarés dans les années 1980.

Finalement, la pêche d'*Acipenser sturio* a été interdite en France à partir de 1982 (arrêté interministériel du 25 janvier 1982).

Aujourd'hui, l'Esturgeon européen fréquente, aux différentes phases de son cycle biologique, des secteurs où se pratiquent des activités de pêche ciblant d'autres espèces d'intérêt halieutique. Selon les techniques de pêche utilisées, la capture même non souhaitée d'esturgeons peut conduire à la mort des spécimens. Les prises, pouvant représenter des centaines de captures annuelles dans les années 1980-90, se sont réduites depuis 15 ans du fait de la rareté de nouvelles cohortes. Même peu nombreuses dans l'absolu, les prises ne sont pas négligeables si elles sont rapportées au très faible nombre d'individus qui composent actuellement l'ultime population et à la durée du cycle de l'esturgeon européen. On considère aujourd'hui que ces captures accidentelles pourraient être le facteur principal de la poursuite de la disparition de l'espèce.



Esturgeon européen capturé accidentellement par un pêcheur professionnel au large des Asturies.

Photo : Jorge Chachero

La réglementation en vigueur impose au pêcheur la remise à l'eau des esturgeons capturés vivants ou morts. La pêche devient illégale lorsque le pêcheur décide de conserver l'esturgeon.

c) Stock captif

Le nombre de géniteurs migrant, et du même coup la probabilité de disposer de façon simultanée d'un mâle et d'une femelle mature étant devenue très faible, la stratégie s'est orientée dès les années 1990 sur l'élevage d'individus juvéniles, capturés en estuaire, issus principalement des reproductions naturelles 1988 et 1994, ainsi que d'alevins obtenus d'une reproduction artificielle réussie en 1995.





Des spécimens sont conservés en captivité en vue des opérations de soutien de population par reproduction artificielle et déversement. Les esturgeons sont détenus sur deux sites : à la station d'expérimentation du CEMAGREF située à Saint-Seurin-sur-l'Isle (Gironde, France): 79 esturgeons, dont 41 issus de reproductions en fleuve (1 adulte antérieur à 1980, 7 adultes des années 1984 à 1988, 17 juvéniles de 1994-95 capturés après quelques années en milieu naturel, 16 juvéniles de 1994 capturés à moins d'un an) et 38 issus de la reproduction artificielle de 1995. Enfin, des alevins issus de la cohorte 2007 (300), de la cohorte 2008 (400) et de la cohorte 2009 (250) ont été conservés pour le futur stock de géniteurs, en tenant compte de la diversité génétique de ces spécimens.



Station de conservation des Esturgeons européens du Cemagref à Saint-Seurin-sur-l'Isle, bassins sous éclairage adapté.

Photo : DREAL aquitaine (G. Adam)

A la pisciculture expérimentale de l'Institut Ecologie des eaux douces et Pêcheries continentales de Berlin (Allemagne): 17 esturgeons issus de la reproduction artificielle de 1995. Y ont également été acheminés 350 poissons de la cohorte 2007, 1100 poissons de la cohorte 2008 et 350 de la cohorte 2009.

Depuis 2007, les poissons les plus âgés du stock captif français sont entrés dans leur période de maturité sexuelle, ce qui a permis de réussir des reproductions artificielles. Pour

les années à venir, il est donc maintenant possible de renouveler ce type de reproduction, ce qui fait renaître un espoir pour inverser la tendance au déclin de cette espèce. A plus longue échéance, il est permis d'envisager que cette espèce fera la reconquête des espaces qu'elle n'aurait jamais dû quitter.



Esturgeons européens conservés dans la station du Cemagref de Saint-Seurin-sur-l'Isle.

Photo : DREAL aquitaine (G. Adam)

5) Etat des habitats

a) Zones colonisées

Actuellement, les eaux continentales colonisées par l'espèce se limitent à l'estuaire de la Gironde et aux parties basses des fleuves Garonne et Dordogne.

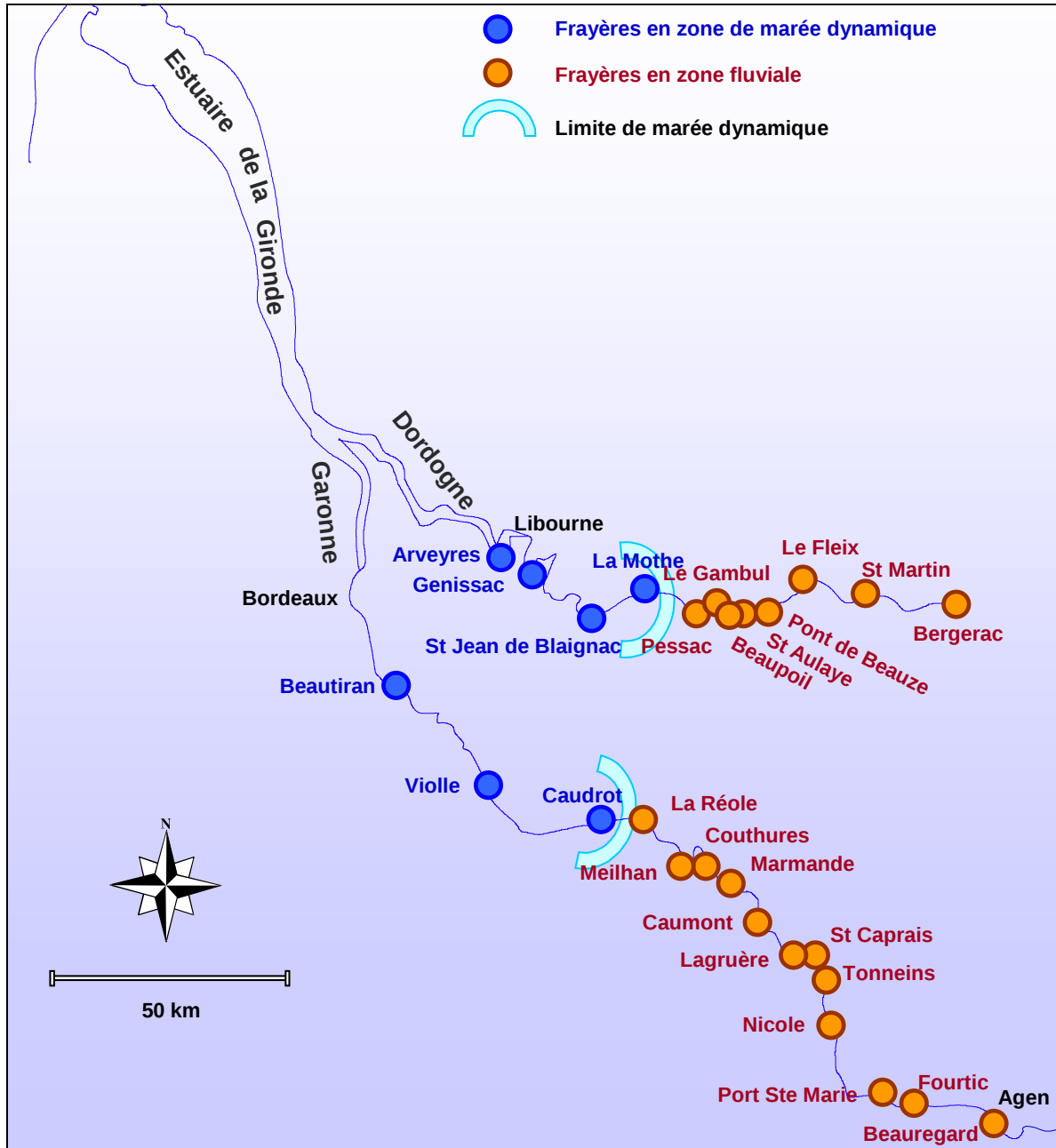
Une synthèse collective récente a essayé de montrer, qu'en plus de la pêche, l'artificialisation de tous les fleuves et la destruction des zones de frayères, la construction de barrages, l'extraction de granulats et la pollution avaient été une des causes majeures de déclin de l'espèce (Williot et coll., 2002c).

b) Frayères

En l'état actuel des connaissances et compte tenu de la faiblesse des effectifs de la population d'*Acipenser sturio*, il semble que les habitats indispensables à la survie de

l'espèce soient suffisants en quantité et en qualité.

Les zones de frayères historiques et potentielles ont été inventoriées et sont loin d'être saturées.



Localisation des frayères potentielles de l'Esturgeon européen dans la Garonne et la Dordogne (d'après Jego et coll. 2002).

c) Nourriceries estuariennes

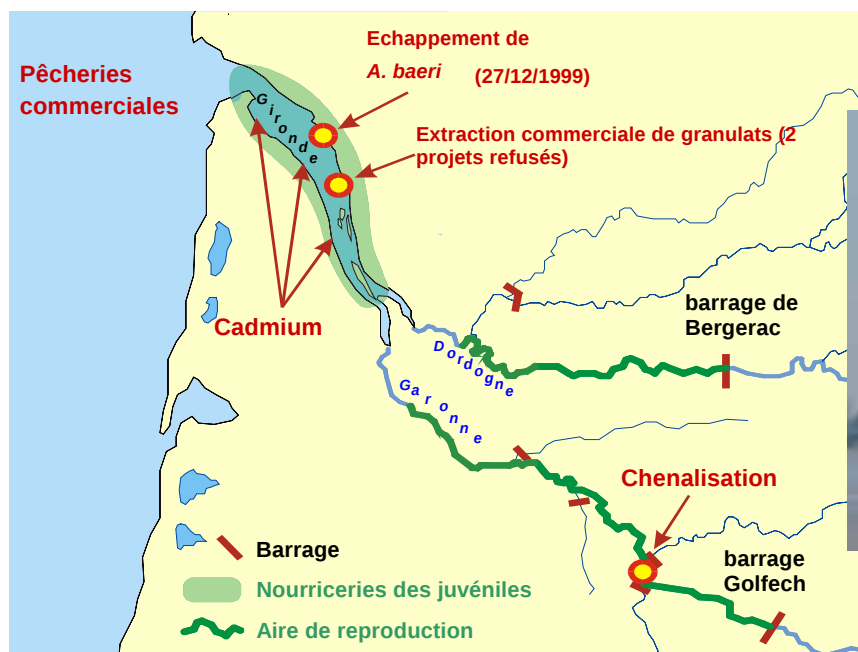
Pour ce qui concerne le stade juvénile entre 1 et 7 ans, les nourriceries ont été qualifiées et inventoriées pour la partie aval de l'estuaire. L'utilisation des zones estuariennes amont,

notamment par les juvéniles de l'année, reste à préciser. L'altération ou la destruction des habitats estuariens et fluviaux en tout ou partie est susceptible de réduire les chances de survie de l'espèce et de remettre en cause les chances de succès d'un programme de



restauration de l'espèce. Or, les usages anthropiques menacent toujours l'état de ces habitats : aménagements divers, exploitation des granulats en estuaires, entretien des

voies navigables, modifications hydrodynamiques en estuaire ayant des conséquences sur les phases sédimentaires.



Habitats de l'Esturgeon européen en Gironde Garonne et Dordogne et principales menaces d'origine anthropique.

Dragage dans l'estuaire de la Gironde
Photo : DREAL aquitaine (B. Gaillard)

d) Micropolluants

La pollution du milieu de vie de l'esturgeon est une menace moins bien cernée mais latente. L'assimilation de contaminants présents dans le milieu ou dans les espèces composant le régime alimentaire de l'esturgeon peuvent conduire à une bioaccumulation dans certains organes et provoquer des altérations physiologiques. Les connaissances dans le domaine se limitent à l'observation des bioaccumulations de contaminants sur les esturgeons sibériens (*Acipenser baeri*) échappés d'une pisciculture et ayant vécu plusieurs mois dans la Gironde.

Des pollutions ponctuelles mortelles sont également toujours possibles mais imprévisibles. Elles pourraient conduire à des mortalités directes d'esturgeons exposés à ces pollutions.

e) Libre circulation

Les habitats vitaux de l'esturgeon étant en bonne partie situés en aval des premiers

barrages présents sur la Dordogne et sur la Garonne, la libre circulation n'apparaît pas aujourd'hui être un problème prioritaire. Historiquement, des esturgeons ont été capturés au pied du barrage de Bergerac sur la Dordogne voire au niveau de Toulouse sur la Garonne. Mais, actuellement, les habitats disponibles sur la partie aval sont suffisants pour satisfaire les besoins de la population d'Esturgeon européen.

Toutefois, compte tenu de la volonté de restaurer la population d'Esturgeon européen, il y a lieu de rester vigilant quant au risque de nouveaux cloisonnements longitudinaux et transversaux, qui sont bien évidemment à proscrire.

La mise en place de la trame verte et bleue et l'application des dispositions de la Directive Cadre sur l'Eau (continuité écologique) vont contribuer à la prise en compte des exigences de cette espèce emblématique.

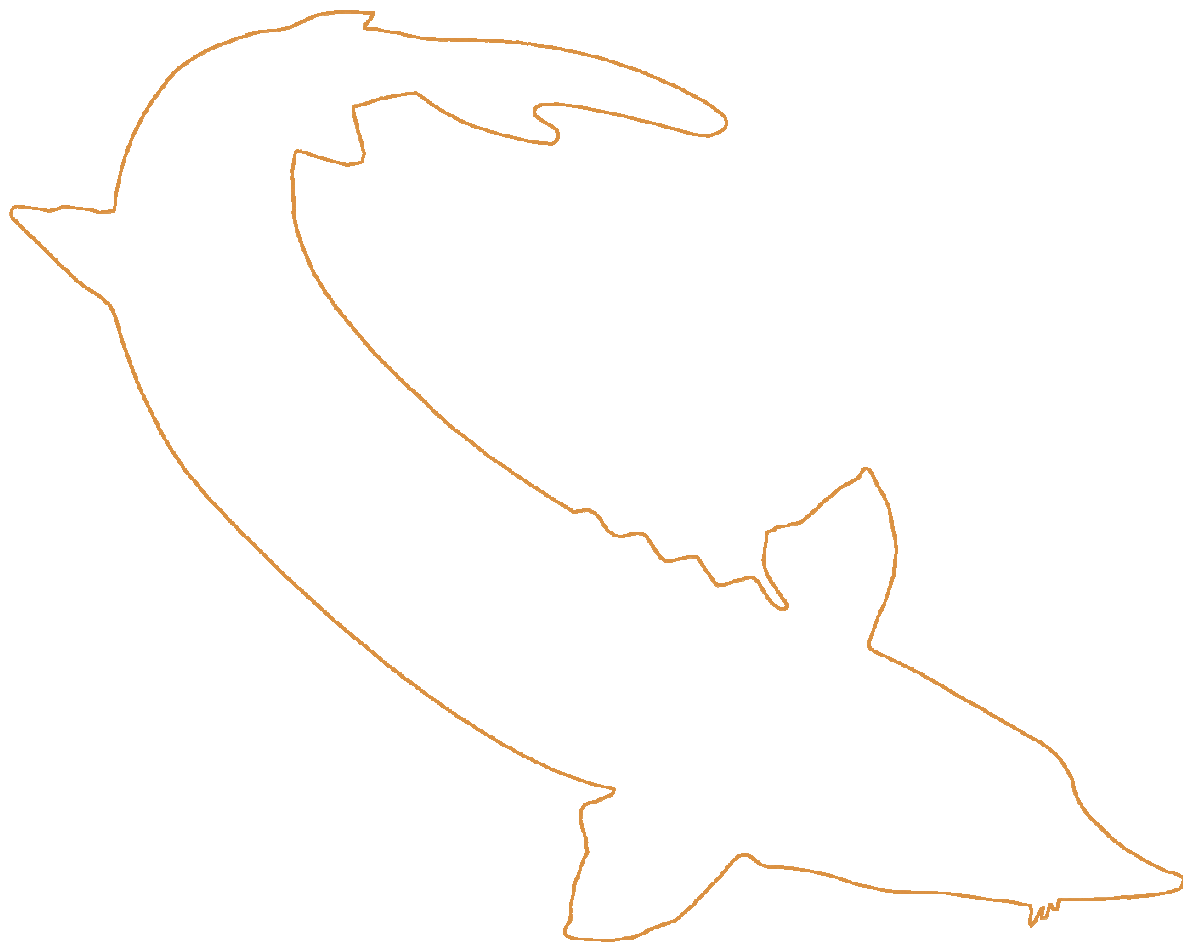
Tableau récapitulatif de l'évaluation de l'état et des tendances d'évolution de la population d'*Acipenser sturio* pour différents critères de population ou de pression

	Intitulé	Etat + Tendence		Commentaires
Critères de POPULATION	habitats essentiels (frayères, nourriceries, ...)			Les zones de frayères sont connues, elles semblent avoir retrouvé en partie leur potentiel par récupération de matériaux sur les berges des cours d'eau. Les extractions alluvionnaires récentes comme les immersions des produits de dragages dans l'estuaire de la Gironde ont certainement diminué la capacité d'accueil de l'estuaire pour les jeunes.
	répartition de l'espèce dans le bassin	😊	→	A ce stade, la répartition est conforme à ce que l'on pourrait attendre compte tenu des effectifs disponibles
	niveaux de fréquentation	😞	↓	Au plus bas niveau jamais atteint, les effectifs sont d'autant plus à la baisse qu'aucune reproduction n'a été observée depuis 1994.
	potentialité du stock reproducteur	😞	↓	Stock de géniteurs potentiels insuffisant pour assurer naturellement la pérennité de l'espèce.
	niveau de recrutement	😞	↓	Raréfaction des reproductions en milieu naturel, dernière reproduction naturelle en 1994, dernière reproduction en milieu contrôlé en 1995. Faute de nouvelles cohortes, et sauf soutien de population les effectifs ne peuvent que décroître.
	dynamique du stock (équilibre des cohortes)	😞	↓	En dessous de ses limites de sécurité biologique
	efficacité de la reproduction	😞	↓	Pas de reproductions observées depuis 1994, le faible nombre de géniteurs grève les chances de rencontre d'un couple.
	caractéristiques sanitaires	?	→	Pas de difficultés observées mettant en jeu la survie des individus mais des doutes subsistent au regard de la méconnaissance des effets sur le long terme par exemple sur la fécondité.
Bilan partiel du stock		😞	↓	
Critères de PRESSION	captures accidentelles ou braconnage	😊	→	Très forte exploitation par pêche après la seconde guerre mondiale amenant l'espèce au bord de l'extinction. Les taux de mortalités estimés pour l'espèce mettent en relief l'importance de la mortalité en partie liée aux actes de braconnages.
	obstacles à la migration	😊	↗	Les premiers obstacles (Golfech, Bergerac) ne sont pas équipés de dispositifs de franchissement spécifiques, ce facteur n'est pas limitant actuellement, la digue du bras de Macau a été réouverte à la migration
	pressions en mer	😞	?	Les taux de mortalités estimés pour l'espèce mettent en relief l'importance de la mortalité en mer en partie liée aux captures accidentelles et aux actes de braconnages. Les autres pressions marines semblent moins importantes même si les connaissances sont encore limitées sur ce compartiment.
	qualité des eaux et milieux	😊	?	Ne semble pas un facteur perturbant actuellement la phase de croissance et de migration estuarienne des dernières cohortes (1994-95), effet inconnu même si des contaminants peuvent être observés. La pression semble stable. L'adoption du SDAGE Adour Garonne fin 2009 et l'application du Programme De Mesure notamment en lien avec les dispositions B et C, doivent permettre d'améliorer la qualité des cours d'eau.
	altérations physiques (aménagement, etc.)	😊	?	Des pressions sont exercées sur la partie estuarienne notamment au niveau des nourriceries (entretien du chenal de navigation, projets potentiels d'extraction de granulats)
	modification du régime hydraulique des cours d'eau	?	?	La régulation des fleuves Garonne et Dordogne et l'évolution générale du climat limitent l'occurrence et l'importance des crues printanières et modifient les conditions physico-chimiques estuariennes (oxygénation, salinité, turbidité).
Bilan partiel des pressions		😞	→	Le caractère alarmant du bilan des pressions est conditionné par l'importance des pressions en mer et notamment du braconnage.
Bilan global de l'état et des tendances		😞	↓	



Photo : SMEAG (Didier Taillefer)

III. Besoins et enjeux de la conservation d'*Acipenser sturio* et définition d'une stratégie à long terme





III Enjeux et stratégie

La situation actuelle d'*Acipenser sturio* est suffisamment préoccupante (menacée d'extinction) pour que soient mises en œuvre des actions qui, dans un premier temps, inverseront cette tendance à la dégradation et, dans un second temps, conduiront à la reconquête des espaces qu'occupait autrefois cette espèce.

Compte tenu des caractéristiques biologiques d'*Acipenser sturio* et des contraintes administratives et réglementaires, la restauration et la gestion de cette espèce ne peuvent être envisagées qu'en considérant plusieurs niveaux d'application, du local à

l'international. De plus, son long cycle de développement implique que les actions soient poursuivies sur le long terme (probablement plusieurs décennies).

L'étendue de l'aire de répartition marine d'*Acipenser sturio* impose une approche globale au niveau européen. A cet égard, le plan international de conservation d'*Acipenser sturio*, adopté fin 2007, trace un canevas d'actions possibles qui sont à décliner dans les Etats européens, sachant que tous ne sont pas égaux face à la situation de cette espèce.



Alevin d'Esturgeon européen issu d'une reproduction en captivité à la station expérimentale du Cemagref de Saint-Seurin-sur-l'Isle.

Photo : Cemagref

Compte tenu du système fluvio-estuarien « Gironde-Dordogne-Garonne », dernier territoire de reproduction et de croissance des juvéniles connu, la France a un rôle tout particulier dans ce dispositif, surtout depuis la réussite des reproductions artificielles à partir d'animaux élevés en captivité. Les autres Etats peuvent, pour l'instant, intervenir sur leurs territoires pour lutter contre les captures accidentelles, préserver les habitats favorables à cette espèce et conduire des études afin de déterminer les conditions de réintroduction dans les fleuves de présence historique de cette espèce.

Concerné plus spécifiquement par la fraction continentale relique de l'aire de répartition de cet esturgeon, la France s'engage à mettre en œuvre un plan national d'actions adapté à son territoire, en cohérence avec le plan international de restauration. Le système fluvio-estuarien Gironde / Dordogne / Garonne étant le territoire sur lequel l'essentiel des stratégies de conservation et/ou de restauration de l'espèce, il est prioritaire. Ceci étant, pour qu'une espèce aussi menacée se reconstitue, il faudra à plus ou moins long terme pouvoir constituer d'autres noyaux de populations viables.



Afin d'assurer une bonne cohérence avec le niveau européen, le plan national d'actions s'articulera autour de quatre axes :

AXE 1 :

la conservation in situ de l'espèce :

- poursuite de la sensibilisation et de l'information, et optimisation de l'application de la police de la pêche, en eau douce et en mer, afin de limiter le braconnage,
- contrôle de l'introduction dans le milieu naturel d'espèces d'esturgeons allochtones ;

AXE 2 :

la protection des habitats estuariens et fluviaux et la libre circulation de l'espèce ;

AXE 3 :

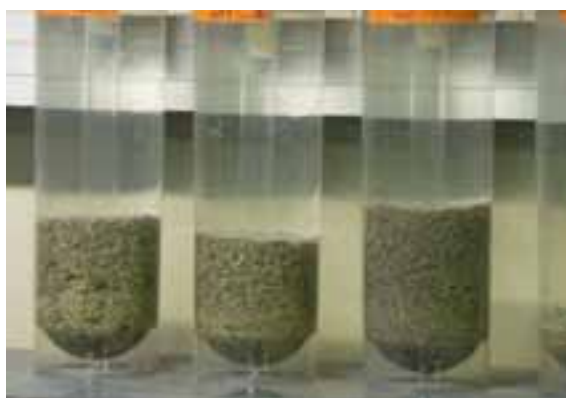
la conservation du stock de géniteurs ex-situ et l'élevage des alevins jusqu'aux stades nécessaires pour être aptes à être remis dans le milieu naturel ;

AXE 4 :

la poursuite des efforts de recherche et la coopération internationale.



Géniteur d'Esturgeon européen
Photo : DREAL aquitaine (G. Adam)



Œufs d'Esturgeon européen en incubateur dans la station expérimentale du Cemagref
Photo : MIGADO (V. Laurance)

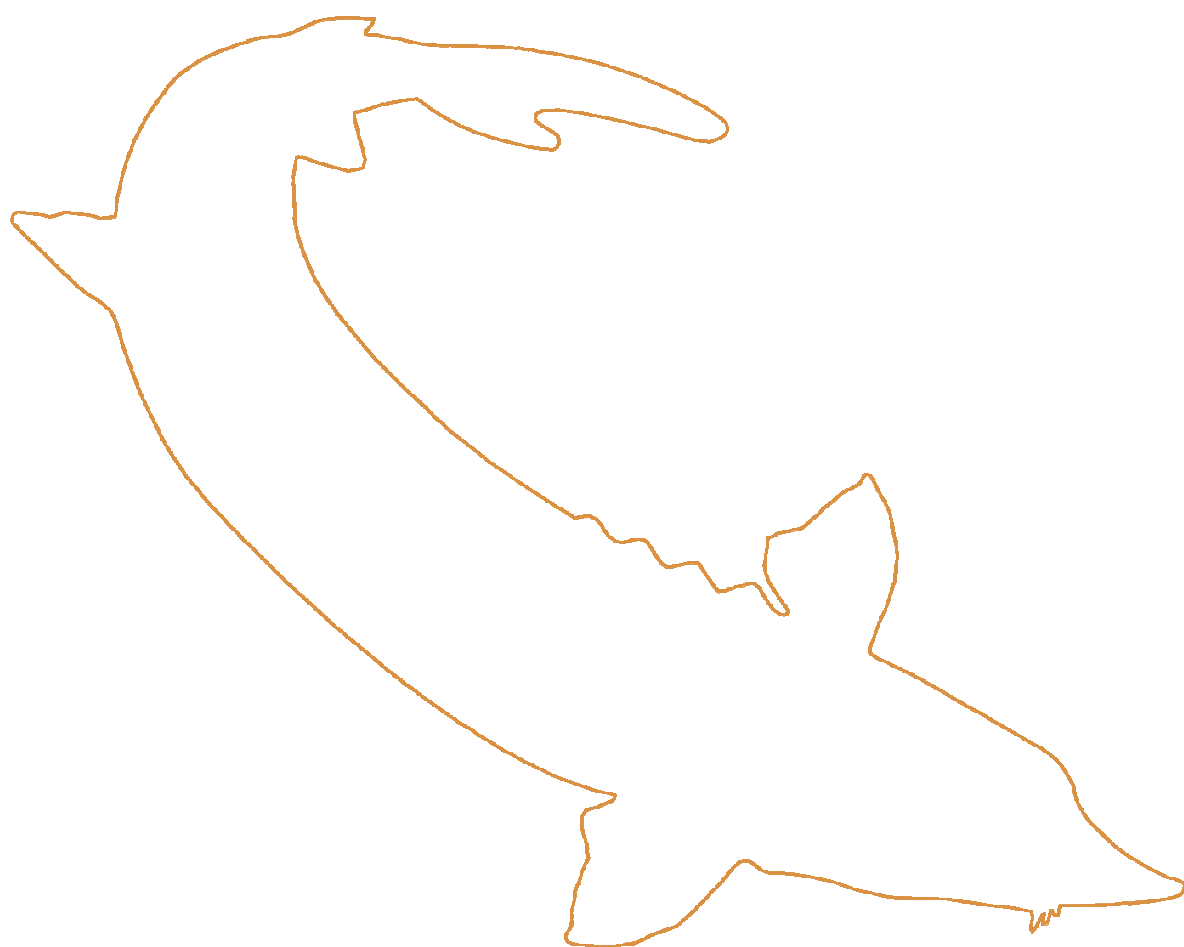


Lâcher d'alevins d'Esturgeon européen de 3 mois en Garonne
Photo : DREAL aquitaine (G. Adam)



Photo : MIGADO (V. Lauronce)

IV. MISE EN ŒUVRE DU PLAN NATIONAL D' ACTIONS : PHASE OPERATIONNELLE SUR 5 ANS





IV Plan d'Actions sur 5 ans

A) DUREE ET AIRE D'APPLICATION DU PLAN

Le plan est prévu pour une durée de 5 ans à partir de son approbation par le ministère chargé de l'environnement. L'objectif est de produire un plan qui soit concret, opérationnel et chiffré. Comme il existe un plan international validé, le plan national s'appuie sur son contenu pour proposer les actions concrètes qui seront mises en œuvre. Le projet de plan national présenté s'appuie également sur les travaux du « Comité Sturio » qui a travaillé au niveau local de 2005 à 2007 (période post-LIFE, jusqu'à constitution du comité de pilotage du Plan National d'Actions).

Ceci étant, la stratégie de restauration doit s'insérer dans une vision à plus long terme compte tenu des caractéristiques biologiques de l'Esturgeon européen, notamment de l'âge

de première maturité sexuelle qui est de l'ordre de 10 à 15 ans et de son long cycle potentiel de vie. Son aire d'application est variable selon les actions développées dans les axes détaillés ci-après. Le chiffrage de ce plan quinquennal figure au § IV.D.

Le plan d'une durée de 5 ans nécessite une évaluation finale mais aussi un bilan intermédiaire. Ce bilan doit être réalisé à mi-parcours soit durant l'année 2013.

L'objectif sera d'évaluer l'état d'avancement de chaque mesure et de diagnostiquer le cas échéant les difficultés d'application. En fonction des résultats intermédiaires, une dynamique nouvelle, un renforcement des moyens ou une adaptation de la mesure pourront être proposés.



Esturgeon européen capturé en estuaire de la Gironde, marqué puis relâché lors des suivis menés par le Cemagref

Photo : Cemagref (L. Jacob)



B) L'ORGANISATION DE LA GOUVERNANCE

L'organisation des partenaires et des instances est un élément clé permettant de garantir la mise en œuvre effective et efficace du plan national d'actions pour l'Esturgeon européen. Le schéma d'organisation proposé figure ci-après.

Le **comité de pilotage** est une instance de décision et de validation.

Pour que cette fonction soit bien assurée, il faudra qu'au préalable des **groupes thématiques**, mis en place pour chaque axe du plan, préparent des propositions concrètes à soumettre au comité de pilotage.

Quant au **comité scientifique**, constitué de chercheurs désignés *intuitu personae* sur le fondement de leurs compétences sur cette espèce et son milieu de vie, il sera consulté en tant que de besoin pour éclairer les décisions du comité de pilotage : sa saisine peut porter sur une question globale ou sur un point particulier très pointu.

Ces trois instances ont des rôles bien distincts qu'il conviendra de respecter pour que le plan puisse être opérationnel et efficace. Pour qu'elles puissent être productives, la composition de chacune d'entre elles doit rester d'une taille compatible avec son opérabilité.



Larves d'Esturgeon européen issues d'une reproduction en captivité dans la station expérimentale du Cemagref.

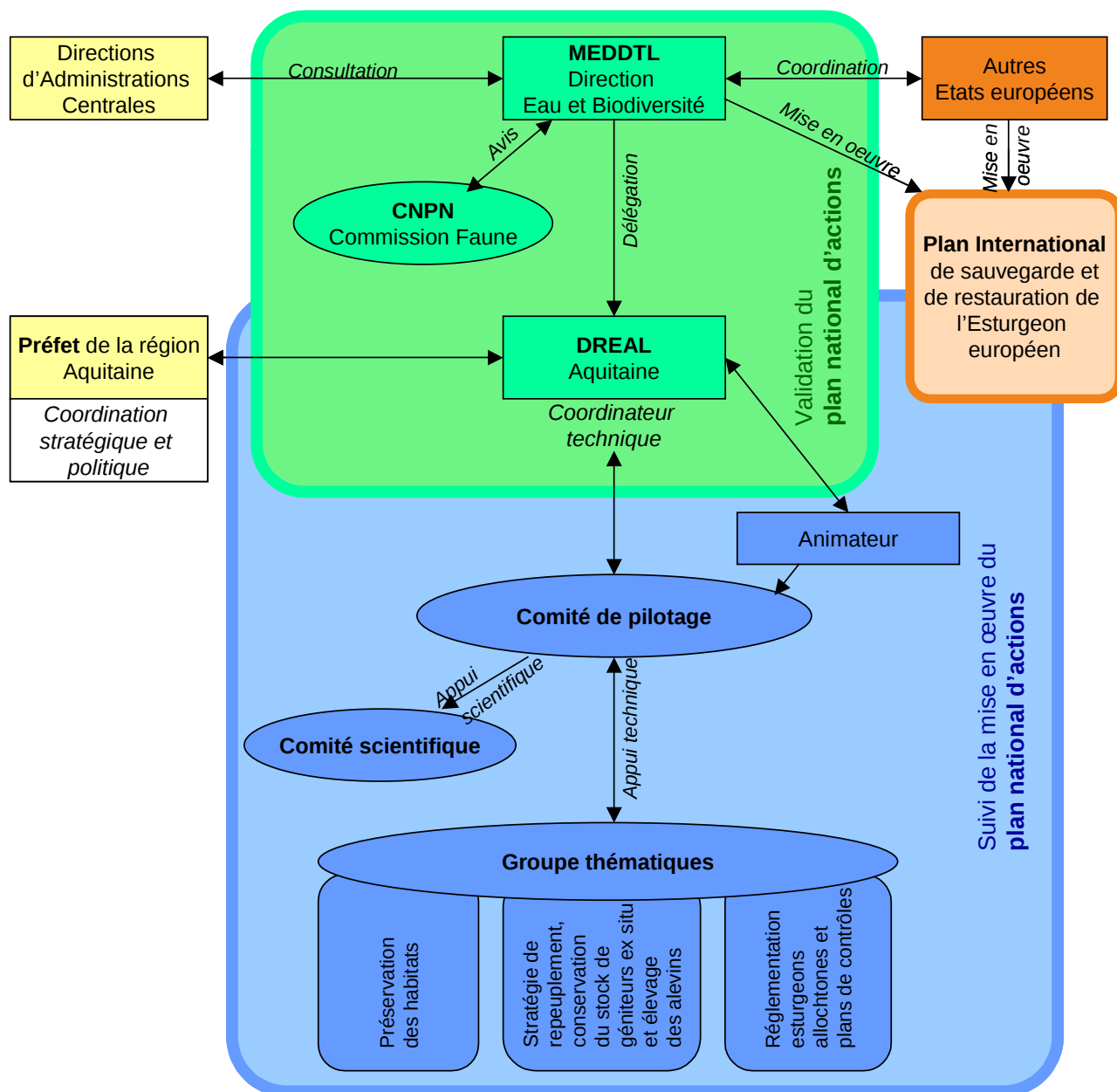
Photo : MIGADO (V. Lauronce)

La mise en œuvre du plan impliquera dans un premier temps de préciser les **indicateurs de réalisation et les indicateurs de résultats**. Les fiches actions précisent les éléments d'évaluation à prendre en compte, toutefois dans plusieurs cas, il sera utile de réunir les groupes thématiques concernés afin de quantifier les objectifs. C'est par exemple le cas pour les actions d'alevinage (action 13) ou de conservation des esturgeons ex-situ (action 12) pour lesquelles un nombre de spécimens doit être fixé par le groupe thématique ad-hoc.



IV

Schéma d'organisation de la gouvernance pour la mise en œuvre du plan national d'actions pour l'Esturgeon européen



1) Le comité de pilotage

Le comité de pilotage est limité à une vingtaine d'organismes (une quarantaine de personnes en réunion). La représentation de ces organismes est de niveau national (MEEDTL et MAAP représentés par le niveau central, ONEMA national, Muséum National d'Histoire Naturelle, Conseil National de la Protection de la Nature – CNPN, pêcheurs professionnels et de loisir, associations de protection de la nature) ou international (Ministère Fédéral pour l'Environnement, la conservation de la Nature et la Sécurité Nucléaire - Allemagne).

Pour ce qui est des collectivités territoriales, dans la mesure où les actions concrètes du plan vont, dans un premier temps, se dérouler dans le bassin Garonne / Dordogne / Gironde, ce sont les collectivités situées sur les territoires des régions Aquitaine et Poitou-Charentes qui sont concernées. Dans tous les cas, pour que le Comité de Pilotage puisse jouer son rôle, il faut que les membres qui y assistent soient mandatés pour prendre des décisions et s'engager au nom de leur organisme.

Ce comité se réunit au moins une fois par an, propose des orientations stratégiques et budgétaires et a pour mission le suivi et l'évaluation de la réalisation et des moyens financiers du plan et la définition des actions prioritaires à mettre en œuvre. Ce comité s'est déjà réuni deux fois.



Esturgeon européen lâché en Gironde
Photo : SMEAG (Didier Taillefer)

Composition :

Ministère de l'Ecologie, du Développement Durable, des Transports et du Logement (Direction de l'Eau et de la Biodiversité),
Ministère en charge de l'Agriculture et de la Pêche (Direction des Pêches Maritimes et de l'Aquaculture),
Ministère Fédéral pour l'Environnement, la conservation de la Nature et la Sécurité Nucléaire (Allemagne),
SGAR Aquitaine,
DREAL Aquitaine,
Agence de l'Eau Adour-Garonne,
Office National de l'Eau et des Milieux Aquatiques (ONEMA),
CEMAGREF Bordeaux,
Muséum National d'Histoire Naturelle,
Conseil National de la Protection de la Nature (CNPN, M.Echaubard, Président de la Commission « Faune »),
Conseil Régional Aquitaine,
Conseil Régional Poitou-Charentes,
Conseils Généraux de la Gironde, de Charente-Maritime, de la Dordogne, du Lot-et-Garonne,
Syndicat Mixte d'Études et d'Aménagement de la Garonne (SMEAG- EPTB Garonne),
Syndicat Mixte pour le Développement Durable de l'Estuaire de la Gironde (SMIDDEST – EPTB Gironde),
Etablissement Public Inter-Départemental Dordogne (EPIDOR - EPTB Dordogne),
WWF France,
Association de Défense de l'Esturgeon européen (ADES)
Comité National des Pêches Maritimes et des Elevages Marins (CNPMEM - marins pêcheurs),
Coordination Nationale des Pêcheurs Professionnels en Eau Douce (CNAPPED - professionnels fluviaux),
Fédération Nationale de la Pêche et de la Protection du Milieu Aquatique (FNP - amateurs fluviaux).



2) Le comité scientifique

Le comité scientifique comprend une douzaine de chercheurs reconnus dans les domaines concernés par le plan, désignés *intuitu personae* sur le fondement de leurs



IV

compétences sur l'espèce et son milieu de vie. Ce comité est sollicité afin de produire des avis ou d'éclairer le comité de pilotage sur les actions du plan en fonction des orientations scientifiques qui touchent à la conservation de l'espèce. Un membre du comité scientifique est invité au comité de pilotage en qualité de rapporteur.

Composition:

Guy Bachelet, DR CNRS, Université de Bordeaux (écologie du benthos),
 Patrick Berrebi, Pr Université Montpellier (génétique, esturgeon),
 Sylvie Dufour, DR CNRS, directrice UMR BOME, Paris (reproduction des poissons, physiologie),
 Pierre Dumont, Pr associé, université du Québec à Montréal (écologie, conservation esturgeon),
 Henri Etcheber, CR1 CNRS, Université Bordeaux (hydrosédimentaire estuaire),
 Philippe Gaudin, DR INRA St Pée sur Nivelle (comportement des poissons),
 Joern Gessner, coordinateur du programme allemand, Berlin (écologie, reproduction, conservation esturgeon),
 Enric Gisbert, enseignant-chercheur IRTA Tarragona (comportement, croissance, alimentation, esturgeon),
 Frank Kirshbaum, Pr Univ Humbolt, Berlin (écologie, croissance, esturgeon),
 Régine Maury-Brachet, IR université de Bordeaux (écotoxicologie métaux),
 André Forest, chef de département IFREMER, Nantes (pêches maritimes),
 Eric Rochard, Directeur de recherche CEMAGREF de Bordeaux.

3) Les groupes thématiques

Les groupes thématiques, comprenant un nombre limité de participants (une dizaine) pour assurer une efficacité de travail, sont constitués par grand thème du plan. Les membres de ces groupes sont sollicités pour produire du contenu : le fruit de leurs travaux sera largement diffusé afin qu'il puisse être amendé puis validé. Ces groupes élaborent des actions opérationnelles à soumettre au comité de pilotage pour décision et

validation. Les partenaires nationaux ou locaux peuvent y contribuer à raison de plusieurs réunions par an. La composition des groupes thématiques est fixée par le comité de pilotage. La liste des groupes thématiques proposée pourra être adaptée par le comité de pilotage, en fonction des besoins.

Groupe thématique

Stratégie de repeuplement, conservation du stock de géniteurs ex-situ et grossissement des alevins

Mandat du groupe :

Conservation des juvéniles et géniteurs ex situ :

- Estimation du stock à conserver, moyens matériels et humains nécessaires, modalités de constitution et de gestion, identification du ou des porteurs de projets, vision sur le long terme notamment la collaboration possible avec d'autres partenaires (autres modalités ou sites de conservation locaux, autres bassins français, autres pays européens, ...) ;
- Prise en compte du deuxième stock en Allemagne.

Grossissement des alevins :

- Ecloserie (localisation, moyens matériels et humains nécessaires, ...) ;
- Estimation du nombre d'alevins à élever sur le long terme, des stades d'élevage souhaitable et des moyens matériels et humains nécessaires, identification du ou des porteurs de projets, vision sur le long terme notamment la collaboration possible avec d'autres partenaires (autres bassins français, autres pays européens, ...).

Stratégie de repeuplement:

En fonction des éléments précédents, élaboration d'une stratégie de reconquête des bassins versants par *Acipenser sturio* (Gironde/Garonne/Dordogne en priorité, autres bassins français, bassins européens), identification des porteurs de projets.

Participants pressentis : DREAL Aquitaine, CEMAGREF, EPTB, AEAG, ONEMA, IBG (Allemands), pêcheurs, Conseil régional, organismes directement impliqués dans les processus identifiés.

Groupe thématique

Préservation des habitats

Mandat du groupe :

Aspect réglementaire :

- Arrêtés préfectoraux de protection de biotope sur les frayères en Garonne et Dordogne: compléter le dispositif en Garonne, le mettre en place sur la Dordogne.

- estuaire: examen des possibilités de protection dans le cadre du SAGE et/ou APPB.

Aspect technique :

- Actions sur le milieu naturel nécessaires au développement de la population d'*Acipenser sturio*.

Participants pressentis : DREAL Aquitaine, EPTB, AEAG, DDEA, ONEMA niveau local, Grand Port de Bordeaux, pêcheurs. En fonction des sujets et de l'avancée des travaux, consultation d'experts ou d'organismes.

Groupe thématique

Réglementation esturgeons allochtones et plans de contrôles

Mandat du groupe :

- propositions de modifications sur les textes juridiques ;

- élaboration de doctrines ou de préconisations pour éviter l'introduction d'espèces d'esturgeons allochtones dans les milieux naturels, en particulier ceux qui abritent ou sont susceptibles d'accueillir *Acipenser sturio* ;
- élaboration de plans de contrôles.

Participants pressentis : MEDDTL(DEB, DREAL Aquitaine, DDEA), MAP (DPMA, DRAM/DDAM, DDSV), instructeurs ICPE (DDASS) et ONEMA (niveaux national, inter-régional et départemental). En fonction des sujets et de l'avancée des travaux, consultation d'experts ou d'organismes.



4) Réunion plénière d'information

Enfin, une réunion plénière d'information, fixée à échéance régulière, permet le partage d'information avec un maximum de partenaires de tous niveaux et de toutes attributions. Cette réunion facilite la lisibilité de la cohérence d'ensemble des actions entreprises dans le cadre du plan national d'actions.

C) LES PARTENAIRES ET LEUR ROLE

Le Ministère en charge de l'Ecologie a initié le plan et a désigné, en accord avec le préfet de la région, la DREAL Aquitaine pour être coordinatrice et pilote-délégué du plan. Le MEDDTL organisera la consultation interministérielle du plan qui sera ensuite soumis, pour avis, au Conseil National de la Protection de la Nature (CNPN), avant son approbation définitive par le MEDDTL et la DREAL coordinatrice.

La DREAL Aquitaine coordinatrice est le pilote délégué du plan. Elle assure ce rôle en lien avec le comité de pilotage. Elle a en charge la coordination technique sur un

territoire plus large que sa région en rapport avec l'aire de répartition de l'Esturgeon européen. Elle réunit et préside le comité de pilotage et désigne le comité scientifique dont la composition a été établie lors de l'élaboration du plan. Elle valide le programme annuel avec les partenaires financiers et le diffuse (en prenant attache des DREAL associées dont le territoire de compétence présente une fraction de l'aire de répartition de l'esturgeon) . Elle est responsable de l'établissement et de la diffusion du bilan annuel des actions du plan et coordonne, en lien avec le comité de



IV

pilotage, les actions de communication extérieure.

Les DREAL associées (dont le territoire est occupé par l'espèce) sont chargées de la diffusion du plan auprès des partenaires locaux. Elles contribuent avec les partenaires du plan dans leur région la mise en œuvre du plan et contribuent financièrement à son application sur leur territoire, au minimum dans le cadre des budgets alloués par le MEDDTL. Elles informent la DREAL aquitaine coordonnatrice des éléments relatifs au plan national d'actions et notamment, transmettent la synthèse des données de leur territoire. La liste des DREAL concernées par l'esturgeon européen est composée des DREAL concernées par le littoral de l'Atlantique de la Manche et de la mer du Nord.

Les autres services déconcentrés ont un rôle dans la prise en compte du plan dans la politique menée sur leur territoire. Ils veillent à la prise en compte des orientations et mesures prévues dans le plan dans le cadre de la mise en œuvre de leurs missions.

Les collectivités territoriales et les établissements de coopération intercommunale sont associés à l'élaboration du plan et à sa mise en œuvre. Dans le cadre de leurs prérogatives (contrats de projets, réserves naturelles régionales, parcs naturels régionaux...), les Conseils régionaux sont des partenaires privilégiés. Il en est de même pour les Conseils généraux qui peuvent trouver dans le plan un outil de mise en œuvre de leur politique en faveur des espaces naturels sensibles. Les établissements de coopération intercommunale porteurs de la mise en œuvre de documents d'objectifs Natura 2000 sur des populations ou des sites significatifs pour l'espèce sont utilement associés au plan.

Les établissements publics territoriaux de bassin (EPTB) contribuent à la mise en œuvre des mesures du plan national d'actions. Leur rôle peut être direct s'ils assurent la maîtrise d'ouvrage de certaines

actions. En tant qu'organisme incontournable dans l'animation et la mise en œuvre des politiques de gestion de l'eau et des milieux aquatiques, les EPTB peuvent également s'impliquer dans la prise en compte des problématiques d'*Acipenser sturio* à l'occasion de l'élaboration des DOCOB Natura 2000, des SAGE des Contrats de rivière, etc...

Les établissements publics et autres partenaires scientifiques et techniques

(Office National de l'Eau et des Milieux Aquatiques, Agences de l'eau, Muséum National d'Histoire Naturelle, réseau des réserves naturelles de France, conservatoire du littoral, universités, Centre National de la Recherche Scientifique, Cemagref, Institut Français de Recherche pour l'Exploitation de la Mer, Conservatoires Régionaux des Espaces Naturels...) sont mobilisés en tant que de besoin par le ministère en charge de l'écologie dans l'élaboration et la mise en œuvre des actions du plan.

Les acteurs socioprofessionnels sont des partenaires dans la mise en œuvre des actions du plan. Localement, ils bénéficient du soutien des DREAL auxquelles ils communiquent leurs informations. Associés à l'élaboration du plan, ils peuvent, pour les actions qui les concernent directement, se positionner comme porteur de projet ou partenaires financiers. Les pêcheurs professionnels sont les principaux acteurs socioprofessionnels concernés, ils contribuent à la protection de l'espèce en réduisant l'impact de leur activité et à la connaissance par une veille sur la présence des différents stades de l'esturgeon en milieu naturel.

Les associations de protection de la nature peuvent contribuer par l'animation de leurs réseaux à la réalisation des actions et à la sensibilisation.



D) ACTIONS A METTRE EN ŒUVRE

Axe 1 : Conservation in situ d'*Acipenser sturio*

Réduire significativement les mortalités liées aux captures accidentelles.

Les individus présents en milieu marin et fluvio-estuarien doivent être préservés des pressions halieutiques. La capture accidentelle d'un esturgeon est inévitable, les pêcheurs doivent avoir le réflexe de remettre à l'eau les individus capturés. De même, les organismes d'Etat en charge des contrôles en mer, en estuaire et dans les criées doivent disposer de toute l'information nécessaire à la conduite de leur mission sur cette espèce protégée.

Sans réduction drastique des niveaux de mortalités anthropiques, actuellement excessivement élevés pour une espèce aussi longévive (presque pas de retour dix ans après le départ de plusieurs milliers de poissons), les effets positifs escomptés du programme de restauration numérique de la population seront fortement hypothéqués. Les professionnels de la mer et de l'estuaire

ont donc un pari à relever : arriver à pratiquer une pêche respectueuse des espèces protégées, comme l'Esturgeon européen. D'où l'importance d'une implication active et responsable de leur part.

Depuis plusieurs années, le Comité National des Pêches Maritimes et des Elevages Marins (CNPME) s'investit dans des campagnes de communication, à l'attention des pêcheurs, à l'échelle de l'aire de répartition marine d'*Acipenser sturio* (du Sud du Golfe de Gascogne jusqu'en Scandinavie et autour des îles britanniques), prenant le relais des actions entreprises dans le passé par la Recherche et le tissu associatif. Ces actions qui ont déjà porté leurs fruits et doivent être poursuivies et renforcées. Un effort tout particulier est également à consentir à un niveau local (estuaire) compte tenu de l'effort important d'alevinage conduit depuis 3 années et qui va se poursuivre : le risque que les pêcheurs professionnels et de loisir capturent des jeunes esturgeons issus des lâchers successifs est maintenant très important.



Eléments de la campagne de sensibilisation des pêcheurs professionnels élaborés avec le concours du Comité National des Pêches Maritimes et des Elevages Marins



IV

Pour une pleine efficacité de ce type d'opération, il convient de s'appuyer sur les principes suivants :

- adapter les stratégies de communication aux publics concernés (pêcheurs, administrations, collectivités, grand public) et valoriser leur implication et leurs responsabilités dans la réussite ;
- pérenniser les actions de communication et de sensibilisation sur le long terme afin d'éviter l'érosion des messages ;
- étendre les opérations de sensibilisation aux organismes d'Etat en charge du contrôle ;
- cibler plus particulièrement les secteurs de l'estuaire, de l'embouchure de l'estuaire de la Gironde (pertuis charentais) et le secteur Sud-Bretagne en matière de sensibilisation du monde de la pêche ;
- poursuivre et renforcer la sensibilisation à l'échelle de l'aire de répartition européenne.

contrôler l'introduction dans le milieu naturel d'espèces d'esturgeons allochtones.

La réglementation actuelle permet l'autorisation de piscicultures d'esturgeons allochtones (*Acipenser baeri*...). Le fonctionnement de ces installations permet en principe de maîtriser les risques d'échappement de ces espèces dans le milieu naturel.

Il convient en effet de rappeler que l'élevage professionnel des espèces d'esturgeons allochtones n'est autorisé que dans des installations aquacoles fermées au sens du règlement (CE) n° 708/2007 relatif à l'utilisation en aquaculture des espèces exotiques et des espèces localement absentes.

Toutefois, dans des circonstances exceptionnelles (phénomènes hydrologiques exceptionnels), les risques d'échappement ne sont pas totalement exclus.

Par ailleurs, ces espèces allochtones sont commercialisées en aquariophilie ou dans les jardineries comme espèce ornementale d'élevage. Il y a donc un risque de dissémination de ces espèces dans le milieu naturel, du fait d'activités récréatives

distinctes de la production à des fins alimentaires, à l'instar de ce qui s'est produit pour d'autres espèces (tortue de Floride, par exemple).

Il convient donc de mieux faire appliquer le cadre législatif et réglementaire existant sur le sujet des échappements accidentels et éventuellement d'y apporter des modifications, afin d'éviter des risques d'introduction de nouvelles espèces allochtones dans le milieu naturel, de confusion entre les espèces auto et allochtones, de compétition ou d'hybridations, notamment avec *Acipenser sturio*.



Marque externe apposée par le Cemagref sur un Esturgeon européen en vu de son suivi.

Photo : Cemagref (ML Acolas)

Axe 2 : Protection des habitats estuariens et fluviaux et libre circulation de l'espèce

Au vu du bon développement des dernières cohortes dans le bassin de la Gironde, les habitats essentiels nécessaires au développement d'*Acipenser sturio* ne semblent pas constituer en l'état actuel de la population un facteur limitant pour son essor. Pour autant, l'évolution des communautés piscicoles depuis une vingtaine d'années et les constats de contamination chimique de

certaines espèces dans le bassin doit inciter à la prudence sur la possible dégradation de leur qualité. Il s'agit de veiller à ce que ces milieux restent favorables au développement d'une population restaurée d'esturgeons européens, ce qui nécessite :

- leur protection réglementaire, qui est à compléter ;
- leur identification dans les documents de planification, notamment ceux relatifs à la gestion des eaux et milieux aquatiques ;
- et une information adaptée auprès des services de police de l'eau, des autres partenaires concernés, voire du grand public.

Axe3 : Conservation du stock ex situ et lâchers d'alevins dans le milieu naturel.

Acipenser sturio, dont la population se situe en dessous du seuil critique de survie, doit être sauvegardé et faire l'objet d'un plan national d'actions. Outre la conservation du patrimoine génétique, le principal espoir réside aujourd'hui dans la conservation d'un stock d'individus en captivité comme support génétique d'une future restauration de la population par repeuplement. Ce stock est actuellement détenu sur deux sites (en Gironde et en Allemagne): il est composé d'individus sauvages issus de captures en estuaire et d'individus issus de reproduction artificielle, tous âgés de 10 ans minimum. Les individus captifs remplissent pour une fraction d'entre eux les conditions nécessaires à une réussite des opérations de reproduction artificielle (sexe ratio, développement gonadique, état sanitaire).

L'objectif consiste à réinstaller des populations suffisamment viables et vigoureuses, dans un habitat conservé et diversifié, avec une réduction significative des mortalités anthropiques, pour pouvoir atteindre un niveau de régénération naturel suffisant, ce qui implique des efforts sur plusieurs générations. Il est nécessaire de mettre en place un contrôle effectif des mesures de restauration entreprises et de suivre régulièrement leur efficacité pour pouvoir tenir compte des conditions locales.



Station expérimentale et de conservation de l'Esturgeon européen de Saint-Seurin-sur-l'Isle.

Photo : Cemagref (Ph. Camoin)

Plusieurs étapes sont identifiées :

- acclimatation et conservation ex situ de spécimens issus du milieu naturel ;
- reproduction en captivité ;
- élevage de larves et alevins issus de reproduction en captivité ;
- déversements d'alevins en milieu naturel aux stades les plus efficaces.

La stratégie d'alevinage doit s'orienter sur des territoires garantissant la réussite du programme. La meilleure survie des jeunes esturgeons relâchés, mais aussi leur bonne croissance dans des conditions satisfaisantes sur le plan sanitaire doivent être recherchés. La Garonne, la Dordogne et leur estuaire constituent des territoires prioritaires en tant qu'aire de répartition continentale relique de l'espèce. D'autres fleuves et estuaires peuvent être envisagés en France pour accueillir des alevins produits en captivité, mais le choix de ces territoires doit s'appuyer sur des études de faisabilité démontrant l'importance du bassin vis-à-vis de l'aire de répartition potentielle de l'espèce et la capacité d'accueil d'un point de vue qualitatif et quantitatif. L'évaluation des milieux continentaux mérite d'être réalisée sur 2 à 3 bassins français.

Comme la population naturelle est encore sous haute pression, un accroissement des efforts pour la conservation ex situ est nécessaire à travers l'extension et une protection accrue des cohortes de géniteurs pour s'affranchir des limites génétiques des programmes de restauration fondés sur une





IV

population de faible effectif. Dans cette hypothèse, le stock ex situ constitue le seul espoir pour éviter la disparition totale de l'espèce, même si les jeunes cohortes présentes en estuaire apportent une sécurité supplémentaire depuis 2007. La perte par le passé de 40 % du stock captif français souligne l'extrême urgence d'établir une stratégie claire et de mobiliser les moyens correspondants pour garantir la pérennité de ce stock dans le cadre d'un réseau de partenariats élargi. Le cycle biologique complet en élevage est aujourd'hui acquis, mais le nombre d'individus ayant un patrimoine génétique différent est inférieur à 30.

Il n'est pas exclu que des captures accidentelles en fleuve, en estuaire ou à l'embouchure de l'estuaire puissent contribuer à fournir des géniteurs mâtures comme support d'une opération de reproduction en conditions contrôlées. Outre la qualité de ces reproducteurs ayant cru en conditions naturelles, l'accroissement de diversité génétique qu'offrirait ces spécimens anciens apporterait un atout supplémentaire au programme de restauration. Il est donc nécessaire qu'une logistique soit opérationnelle pour assurer la réussite du transfert des individus vers les installations du CEMAGREF. Cela va de l'information des pêcheurs susceptibles de capturer un esturgeon à la disponibilité des moyens de récupération des *A. sturio*. Une réflexion doit être menée pour déterminer à quelles périodes et sur quels secteurs devront être prélevés les géniteurs ainsi que les caractéristiques des spécimens (taille, sexe) qui sont utiles pour cette opération.

Des indicateurs de population doivent être maintenus ou activés afin d'alerter sur l'état et l'évolution de la population d'Esturgeon européen. Ces indicateurs sont basés sur l'observation des juvéniles en fleuve et estuaire afin de révéler les reproductions naturelles ou d'évaluer les résultats de déversements d'alevins issus de reproductions artificielles, selon le stade ou les lieux d'alevinage, ce qui nécessite une fiabilisation des méthodes de marquage et d'identification génétique de l'origine des

individus capturés. L'enregistrement des déclarations de captures accidentelles doit être poursuivi afin de dresser un aperçu de la répartition de l'espèce en mer comme en estuaires et systèmes fluviaux. Le marquage externe des esturgeons lors des campagnes d'échantillonnage scientifique doit faciliter le repérage des poissons et le retour d'informations précises lors de captures accidentelles, le marquage interne des juvéniles relâchés à plus de 6 mois doit permettre une traçabilité et une mesure d'efficacité des alevinages à ce stade.

Axe 4 : Poursuite des efforts de recherche et coopération internationale.

Le développement d'un programme de recherche spécifique reste indispensable pour mener au mieux le plan national d'actions en faveur de l'Esturgeon européen. En milieu naturel, les programmes du CEMAGREF sont étroitement liés à la présence d'individus, qu'il s'agisse de poissons, de suivis de poissons préalablement marqués, de recaptures lors d'échantillonnages scientifiques ou de témoignages de captures accidentelles à tous les stades.

Les efforts de connaissance en matière de zootechnie adaptée à l'esturgeon européen doivent être confortés afin de garantir la conservation et le renouvellement d'un stock captif (élevé ou acclimaté), ainsi que la réussite des opérations de reproduction en captivité.

Des efforts de recherche sont également menés par l'Allemagne, qui dispose du second stock de géniteurs ex-situ (à Berlin) et s'engage elle-aussi vers une restauration de cette espèce dans certains de ses cours d'eau. Dans la mesure où le stock de Berlin est constitué de poissons venant de la Gironde, les deux pays -via les organismes de recherche - sont en contact depuis longtemps et s'efforcent d'assurer une complémentarité dans ce domaine.

Ceci étant, une nouvelle donne est à prendre en considération : la réussite des reproductions à partir des géniteurs du stock ex-situ français (le stock allemand devrait permettre d'obtenir des résultats analogues dans quelque temps) qui induit la production d'alevins à remettre dans le milieu naturel ; ce qui fait passer dans le domaine de l'« appliqué » et sur des questions qui vont au-delà de la recherche.

Les inter-relations entre les pays intéressés par l'Esturgeon européen, en premier lieu

l'Allemagne et la France, vont devoir s'accroître et se concrétiser (conventions, accords cadres, ...), à la fois pour mieux coordonner les échanges et pour faciliter la communication.

Tout ceci dans la perspective des objectifs du groupe de travail européen mis en place sous l'égide de la Convention de Berne et qu'il faut faire vivre, c'est à dire animer, dans les meilleurs délais.



Alevin d'Esturgeon européen destiné à la restauration de la population.

Photo : SMEAG (Didier Taillefer)

E) TABLEAU SYNTHETIQUE DES ACTIONS ENVISAGEES ET FICHES ACTIONS DETAILLEES

Le tableau ci-après synthétise les différentes actions envisagées par grand axe. Il est suivi des seize fiches actions détaillées.

Action	Intitulé	Modalités d'application - exemples d'actions à réaliser	Durée de la mesure	Partenaires impliqués (proposition)	Coût total estimé sur 5 ans (€)
Animation					
1	Pilotage et animation du plan national d'actions.	Définir les besoins et dédier un animateur. Mettre en place un tableau de bord de suivi - évaluation informatif. Réseau de partenaires techniques, implication/aide problématiques locales, centralisation des données. Plan de communication.	2011-2015	Etat	300 000
Axe 1 : Conservation in situ d'Acipenser sturio (lutte contre les captures accidentelles et contrôle de l'introduction d'esturgeons allochtones).					
2	Plan de sensibilisation et de communication national et international des acteurs de la pêche	Plan dédié prioritairement au monde de la pêche (pêcheurs, structures de commercialisation, organismes d'appui et de contrôle, administrations)	2011-2015	CNPMEM WWF MEDDTL	550 000
3	Plan local de sensibilisation et communication	Plan adapté au contexte local visant à valoriser les enjeux de ce programme de ce restauration, à sensibiliser à l'intérêt de la protection des esturgeons et de leurs habitats et la contribution éventuelle des usagers au plan de conservation et de restauration.	2011-2015	EPTB, Pêcheurs	100 000
4	Actions de formation des administrations	Formation et sensibilisation spécifique des administrations de la pêche et des services de police de l'eau	2011-2015	IFORE - CEMAGREF	-
5	Lutter contre le braconnage y compris en mer	Plan de contrôle spécifique en estuaire et en mer dans les secteurs clés de présence de l'esturgeon européen	2011-2015	Etat	-
6	Prévenir les risques d'introduction dans le milieu naturel d'espèces d'esturgeons allochtones	Point sur la législation et la réglementation, Doctrine ou préconisations pour éviter les risques de dissémination dans les milieux naturels.	2011-2015	Etat	
7	Veille sur les captures accidentelles en mer et en estuaire	Recueil et bancarisation des données de capture	2011-2015	CEMAGREF Pêcheurs	cf. ci-dessous-

Axe 2 : Protection des habitats fluviaux et estuariens et libre circulation d'Acipenser sturio

8	Protection réglementaire des habitats (arrêté de protection de biotope, ...). Intégration dans les documents de planification (SAGE, ...).	Mettre en place les outils réglementaires de protection des habitats nécessaires à la reproduction des géniteurs, à l'alimentation et au développement de l'Esturgeon européen.	2011-2015	Etat Etablissements publics Collectivités, experts	-
9	Informers les services compétents sur l'état et la localisation des habitats essentiels et leur protection réglementaire.	Informers les services de police de l'eau sur la localisation des habitats préférentiels (frayères, nourriceries) Etablir des recommandations sur la gestion de ces milieux. Apprécier l'impact des activités anthropiques actuelles et à venir sur les habitats d'esturgeon	2011-2015	Etat	-
10	Caractériser les phénomènes et les problèmes liés au bouchon vaseux	Participer aux dynamiques d'étude sur le bouchon vaseux et les phénomènes hypoxiques estivaux. Mettre en évidence les situations critiques pour les poissons migrateurs. Décrire les conditions de leur occurrence.	1 année	Université Bordeaux, CEMAGREF EPTB	10 000
11	Favoriser les déplacements de l'Esturgeon d'Europe dans l'estuaire de la Gironde et sur les fleuves	Veiller à ne pas dégrader au-delà de l'existant, les capacités de déplacement transversal notamment entre les îles de l'estuaire médian.	2011-2015	Etat EPTB	

Axe 3 : Conservation du stock de géniteurs ex situ et élevage des alevins jusqu'aux stades de lâcher dans le milieu naturel

12	Conserver un stock d'esturgeons européens en captivité, du stade larvaire au stade géniteur	Maintien et développement des infrastructures d'élevage de Saint-Seurin, transfert du savoir faire vers des opérateurs techniques, étude des besoins-potentialités de sites relais et recherche de sites. Amélioration des techniques d'élevage. Gestion des géniteurs et récupération de nouveaux individus.	2011-2015	CEMAGREF Etablissements publics Collectivités	4200000
13	Renforcer la population d'Esturgeons européens à partir de reproductions artificielles	Soutenir la population d'esturgeon selon une stratégie et des modalités adaptées aux besoins de l'espèce Elaborer et mettre en place un plan de repeuplement (effort, modalités, autorisations). Réalisation des reproductions artificielles.	2011-2015	CEMAGREF Etablissements publics Collectivités	2400000
14	Veille sur la reproduction naturelle de l'Esturgeon européen		2011-2015	CEMAGREF Pêcheurs	cf. ci-dessous
15	Suivre l'évolution de la population d'Esturgeon européen	dont évaluation des actions de repeuplement	2011-2015	CEMAGREF	1500000

Axe 4 : Poursuite des efforts de recherche et coopération internationale					
16	Actions de recherche prioritaires contribuant au plan national d'actions pour l'Esturgeon européen	Selon programme d'actions de recherche (Rochard, Williot, 2006) à actualiser	2011-2015	Etablissements de recherche	A préciser
17	Coordination du plan national d'actions avec le plan européen de restauration	Conventions de partenariat franco-allemand (engagements bilatéraux et coopération scientifique) pour l'animation conjointe du programme européen de restauration Base de donnée scientifique commune sur les captures accidentelles Organisation d'une coopération technique et financière avec les pays candidats	2011-2015	Etat	50 000

Pour chaque mesure un bilan intermédiaire sera réalisé en 2013 et une évaluation finale en 2015

Action n° :	1	Domaine d'action :	Communication	Priorité :	1
Axe n° :	0	Titre de l'axe : Animation			



Cohérence avec le plan international de conservation et restauration

Thème : **3, 4**

Objectif : **6, -**

Intitulé de l'action :		
Pilotage, animation et communication du plan national d'actions.		
Objectif de l'action :	Se doter de moyens d'animation spécifique au plan national d'actions afin d'en garantir sa mise en œuvre complète dans toutes ses composantes: techniques, financières et décisionnelles. Favoriser le suivi des actions, l'évaluation du programme et l'évolution de celui-ci.	
Description de l'action :	Définir les besoins et désigner un animateur. Animer un réseau de partenaires techniques, implication/aide aux problématiques locales, centralisation des données. Assurer l'animation du plan national d'actions sous pilotage de la DREAL Aquitaine. Mettre en place un tableau de bord de suivi - évaluation informatif. Contribuer à l'émergence d'un plan de communication et contribuer à sa mise en œuvre.	
Evaluation de l'action :	Désignation d'un animateur. Rédaction et mise en œuvre d'un cahier des charges de l'animateur. Compte rendu de réunions du comité de pilotage et, le cas échéant, des groupes thématiques. Tableau de bord et plan de communication aboutis.	
Estimation budgétaire	Partenaires impliqués	Echéancier :
300 000 € / 5 ans	Etat + Maître d'ouvrage	2011-2015



IV

Action n° :	2	Domaine d'action :	Communication Protection	Priorité :	1
Axe n° :	1	Titre de l'axe :	Conservation in situ d' <i>Acipenser sturio</i>		

Cohérence avec le plan international de conservation et restauration

Thème : 1

Objectif : 1

Intitulé de l'action :

Plan de sensibilisation et de communication national et international des/vers les acteurs de la pêche.

Objectif de l'action : Plan de sensibilisation et de communication dédié au monde de la pêche (pêcheurs, structures de commercialisation et organismes d'appui, administrations essentiellement) afin de réduire significativement les mortalités liées aux captures halieutiques accidentelles.

Description de l'action : Adapter les stratégies de communication aux publics concernés (pêcheurs, administrations, collectivités, grand public). Pérenniser les actions de communication et de sensibilisation sur le long terme afin d'éviter l'érosion des messages. Etendre les opérations de sensibilisation aux organismes d'Etat en charge du contrôle. Cibler plus particulièrement les secteurs de l'embouchure de l'estuaire de la Gironde (panache et littoral environnant d'Oléron à Arcachon) et le secteur Sud-Bretagne en matière de sensibilisation du monde de la pêche. Poursuivre et renforcer la sensibilisation à l'échelle de l'aire de répartition européenne. Contribuer à la diffusion des informations par le site Internet dédié au programme.

Evaluation de l'action : Nombre de captures accidentelles signalées par zone de présence. Nombre de communication média sur le plan de restauration *A. sturio*. Elaboration et diffusion de la documentation nationale. Contribution à l'élaboration de la documentation Internationale. Déplacements vers les ports de pêche et contacts avec les pêcheurs et les gestionnaires des points de débarquement. Bilan annuel comprenant les retours d'information obtenus lors des échanges sur le terrain. Réalisation de pages spécifiques dans le site Internet dédié au programme.

Estimation budgétaire
550 000 € / 5 ans

Partenaires impliqués
CNPMEM – WWF – MEDDTL

Echéancier :
2011-2015

Action n° :	3	Domaine d'action :	Communication Protection	Priorité :	1
Axe n° :	1	Titre de l'axe :	Conservation in situ d' <i>Acipenser sturio</i>		



Cohérence avec le plan international de conservation et restauration

Thème : 1

Objectif : 1

Intitulé de l'action :		
Plan local de sensibilisation et communication.		
Objectif de l'action :	Plan adapté au contexte local visant la protection de l'Esturgeon européen et la contribution éventuelle des usagers au plan national d'actions. Renforcer la mobilisation des partenaires de l'estuaire de la Gironde et à proximité, particulièrement concernés par la présence des juvéniles d'Esturgeon européen.	
Description de l'action :	Valoriser le programme de conservation et restauration conduit comme un élément fort de la préservation de la richesse patrimoniale et de l'identité du bassin Gironde-Garonne-Dordogne, fer de lance d'une volonté de reconquête de la qualité de ces milieux aquatiques et de durabilité des usages qui s'y exercent. Adapter les stratégies de communication aux publics concernés et au territoire géographique allant de l'aval de la Garonne et de la Dordogne (zones de frayères) à l'estuaire de la Gironde et aux pertuis charentais (nourriceries et abris des juvéniles). Etendre les opérations de sensibilisation aux organismes d'Etat en charge du contrôle. Favoriser le recueil régulier des observations de terrain acquises par les pêcheurs sur les stades juvéniles. Solliciter le cas échéant les pêcheurs de l'estuaire girondin lors d'opérations de terrain dans le cadre du plan national d'actions.	
Evaluation de l'action :	Elaboration et diffusion d'une documentation adaptée au contexte local. Déplacements ciblés vers les ports de pêche du secteur et contacts réguliers avec les pêcheurs. Participation aux manifestations et événements concernant la pêche estuarienne.	
Estimation budgétaire	Partenaires impliqués	Echéancier :
100 000 € / 5ans	EPTB, Pêcheurs, structures locales de protection et valorisation du patrimoine	2011-2015



IV

Action n° :	4	Domaine d'action :	Communication Protection	Priorité :	1
Axe n° :	1	Titre de l'axe :	Conservation in situ d' <i>Acipenser sturio</i>		

*Cohérence avec le plan international de conservation et restauration**Thème : 1**Objectif : 1*

Intitulé de l'action :

Actions de formation des administrations.

Objectif de l'action : Formation et sensibilisation spécifiques des administrations de la pêche et des services de police de l'eau. Les deux volets de la formation porteront sur la biologie de l'Esturgeon européen et son statut juridique.

Description de l'action : Les organismes compétents (par exemple, Cemagref, ONEMA) participent à l'organisation et l'animation d'une formation dédiée aux administrations de la pêche et aux organismes de contrôle des pêches.
Les administrations s'assurent de la participation des agents à cette formation.

Evaluation de l'action : Proposition de la formation dans les catalogues ad-hoc. Participation des administrations concernée au stage proposé. Elaboration et diffusion d'une documentation adaptée.

Estimation budgétaire

Partenaires impliqués

IFORE + CEMAGREF

Echéancier :

2011-2015

Action n° :	5	Domaine d'action :	Protection	Priorité :	1
Axe n° :	1	Titre de l'axe :	Conservation in situ d' <i>Acipenser sturio</i>		



Cohérence avec le plan international de conservation et restauration

Thème : 1

Objectif : 1

Intitulé de l'action :		
Lutter contre le braconnage y compris en mer.		
Objectif de l'action :	Le braconnage ou plus largement les actes de pêche illégaux sur l'espèce <i>Acipenser sturio</i>, doivent faire l'objet d'une surveillance spécifique accrue, pour donner une chance de restauration à l'espèce. Des opérations de contrôle renforcé sont nécessaires dans les secteurs de l'estuaire de la Gironde, son panache et le littoral proche, de la pointe Nord Ouest de l'île d'Oléron à l'embouchure du bassin d'Arcachon. Il s'agit d'appréhender les contrevenants mais également d'afficher la détermination de l'Etat dans le domaine de la protection de l'Esturgeon européen.	
Description de l'action :	Introduire un chapitre sur l'esturgeon européen dans les directives nationales et régionales, ainsi que dans les guides techniques de contrôle des pêches. Inscrire cette action dans les priorités nationales. Planifier des opérations de contrôle spécifiques à la protection de l'esturgeon européen. Ces opérations peuvent utilement être réalisées conjointement entre les différents organismes de contrôle (Affaires maritimes, Gendarmerie maritime, Douane, ONEMA, ...). Les experts biologistes peuvent contribuer au choix des dates, heures et lieux des contrôles.	
Evaluation de l'action :	Planification des contrôles. Réalisation des contrôles. Nombre d'infractions relevées. Nombre de faits de braconnage ou non application de la réglementation révélés	
Estimation budgétaire	Partenaires impliqués	Echéancier :
	Etat	2011-2015



IV

Action n° :	6	Domaine d'action :	Communication	Priorité :	1
Axe n° :	1	Titre de l'axe :	Conservation in situ d' <i>Acipenser sturio</i>		

Cohérence avec le plan international de conservation et restauration

Thème : 1

Objectif : 2

Intitulé de l'action :

Prévenir les risques d'introduction dans le milieu naturel d'espèces d'esturgeons allochtones.

Objectif de l'action :

Examiner comment la réglementation existante et la sensibilisation des opérateurs économiques permet de se prémunir des risques de présence d'esturgeons allochtones dans les eaux fréquentées par *Acipenser sturio*, et éviter ainsi toute compétition et hybridation, et tout risque de confusion avec l'espèce sauvage autochtone.

Description de l'action :

Dresser un inventaire des piscicultures existantes.
Examiner le cas particulier de l'installation de nouvelles piscicultures d'esturgeons allochtones dans le bassin versant des fleuves Garonne et Dordogne, potentiellement préjudiciables à l'Esturgeon européen, tout en considérant les aspects socio-économiques associés au développement durable des activités piscicoles sur le territoire français.
Eviter tous risques de dissémination dans les milieux naturels des esturgeons allochtones. S'assurer que les établissements d'élevage maîtrisent les risques d'échappements et que tous les esturgeons captifs d'espèces allochtones sont bien dotés d'une marque externe visible permettant si nécessaire aux pêcheurs de différencier les esturgeons allochtones des Esturgeons européens.
Le cas échéant, préciser par circulaire la périodicité et les modalités de contrôle des dispositifs anti-échappement des fermes aquacoles.
Promouvoir la rédaction d'un guide des bonnes pratiques et la sensibilisation des pisciculteurs à cette thématique par un rappel des dispositions applicables.
Amender, le cas échéant, l'AM du 23 février 2007.
Envisager la modification des arrêtés du 10 août 2004 relatifs à la détention d'animaux d'espèces non-domestiques afin d'interdire le commerce de loisir (pêche à la ligne, vente en animalerie).

Evaluation de l'action :

Elaboration et diffusion d'une note d'information (mesures de biosécurité applicables aux installations aquacoles fermées) à l'attention des piscicultures d'esturgeons allochtones existantes.

Estimation budgétaire

Partenaires impliqués

Etat

Echéancier :

2011-2015

Action n° :	7	Domaine d'action :	Connaissance	Priorité :	1
Axe n° :	1	Titre de l'axe :	Conservation in situ d' <i>Acipenser sturio</i>		



Cohérence avec le plan international de conservation et restauration

Thème : 1

Objectif : 1

Intitulé de l'action :		
Veille sur les captures accidentelles en mer et en estuaire.		
Objectif de l'action : Obtenir un indicateur de fonctionnement de la population attestant de la présence des Esturgeons européens aux différents stades de vie et de la répartition de l'espèce sur son aire de distribution. L'indicateur est d'ordre qualitatif car il n'est pas envisageable de quantifier la population à partir de ce seul indicateur.		
Description de l'action : Sensibiliser les pêcheurs maritimes, estuariens et fluviaux au recueil d'information sur la présence d' <i>Acipenser sturio</i> en Gironde, Garonne et Dordogne. Mettre en place un dispositif de collecte d'informations efficace en terme d'écoute des différentes catégories de pêcheurs et en terme de stockage et de disponibilité de l'information. Développer, à l'attention des pêcheurs maritimes français et européens un outil informatique de saisie d'information sur plate-forme Internet. Information régulière du Comité de pilotage du plan national d'actions.		
Evaluation de l'action : Gestion et disponibilité des informations relatives aux observations de reproduction naturelle. Bilan annuel en comité de pilotage.		
Estimation budgétaire	Partenaires impliqués CEMAGREF - Pêcheurs	Echéancier : 2011-2015



IV

Action n° :	8	Domaine d'action :	Protection	Priorité :	1
Axe n° :	2	Titre de l'axe :	Protection des habitats fluviaux et estuariens et libre circulation d' <i>Acipenser sturio</i>		

Cohérence avec le plan international de conservation et restauration

Thème : 2

Objectif : 3

Intitulé de l'action :		
Protection réglementaire des habitats. Intégration dans les documents de planification.		
Objectif de l'action :	Mettre en place les outils réglementaires de protection des habitats nécessaires à la reproduction, au nourrissage et au développement de l'esturgeon. Prendre en compte la gestion de ces habitats dans les documents de planification afin de les préserver de toute dégradation.	
Description de l'action :	Rechercher les outils réglementaires de protection des habitats adaptés aux secteurs fréquentés par l'Esturgeon européen et à l'objectif de préservation des frayères et nurseries de juvéniles (notamment les arrêtés préfectoraux de protection de biotope). Proposer et prendre les arrêtés en conséquence. Prendre en compte ces exigences dans le cadre des instances d'élaboration des documents de planification (SDAGE et SAGE entre autres). S'assurer de la cohérence et de la complémentarité des documents de planification avec le plan national d'actions.	
Evaluation de l'action :	Réglementation de protection appliquée aux territoires estuariens et fluviaux et adaptée à l'Esturgeon européen. Prise en compte effective de l'esturgeon européen dans le SDAGE et les SAGES concernés.	
Estimation budgétaire	Partenaires impliqués Etat - Etablissements publics - Collectivités - Experts biologistes	Echéancier : 2011-2015

Action n° : 9	Domaine d'action : Protection	Priorité : 1
Axe n° : 2	Titre de l'axe : Protection des habitats fluviaux et estuariens et libre circulation d'<i>Acipenser sturio</i>	



Cohérence avec le plan international de conservation et restauration

Thème : 2

Objectif : 3

Intitulé de l'action : Informer les services compétents sur l'état et la localisation des habitats essentiels et leur protection réglementaire.		
Objectif de l'action : Au-delà de la réglementation, les services administratifs doivent disposer de toute l'information scientifique et technique utile à la protection des habitats essentiels. Il est nécessaire de garantir la disponibilité des informations sur la biologie de l'esturgeon européen et notamment fournir les données géographiques sur les habitats auprès des gestionnaires et en particulier des services de l'Etat instructeurs des autorisations de travaux.		
Description de l'action : Informar les services de police de l'eau sur la localisation précise des habitats préférentiels (frayères, nourriceries). Etablir des recommandations sur la gestion de ces milieux.		
Evaluation de l'action : Elaboration et diffusion d'une note à l'attention des services sur l'Etat et la localisation des habitats.		
Estimation budgétaire	Partenaires impliqués Etat	Echéancier : 2011-2015



IV

Action n° :	10	Domaine d'action :	Connaissance	Priorité :	2
Axe n° :	2	Titre de l'axe :	Protection des habitats fluviaux et estuariens et libre circulation d' <i>Acipenser sturio</i>		

Cohérence avec le plan international de conservation et restauration

Thème : 2

Objectif : 4

Intitulé de l'action :

Caractériser les phénomènes et les problèmes liés au bouchon vaseux.

Objectif de l'action :

L'esturgeon fréquente l'estuaire de la Gironde y compris dans les secteurs soumis à l'influence du bouchon vaseux. Il s'agit de mettre en évidence les situations critiques pour les poissons migrateurs et en particulier pour l'esturgeon européen en fonction de ces caractéristiques physiologiques et de la fréquence et période des événements hypoxiques.

Description de l'action :

Les partenaires scientifiques participent aux dynamiques d'étude sur le bouchon vaseux. Dans ce cadre, une description des conditions particulières au regard des exigences de l'esturgeon européen aux différents stades présent dans l'estuaire doit être établie. L'occurrence des conditions défavorables doit permettre d'estimer l'influence du phénomène de bouchon vaseux sur l'espèce.

Evaluation de l'action :

Elaboration d'un rapport ou d'une note sur le sujet.

Estimation budgétaire

10 000 € / 1 an

Partenaires impliqués

Université de Bordeaux – CEMAGREF – EPTB

Echéancier :

1 année

Action n° : 11	Domaine d'action : Protection	Priorité : 2
Axe n° : 2	Titre de l'axe : Protection des habitats fluviaux et estuariens et libre circulation d'<i>Acipenser sturio</i>	



Cohérence avec le plan international de conservation et restauration

Thème : **2**

Objectif : **3**

Intitulé de l'action :		
Favoriser les déplacements de l'Esturgeon européen dans l'estuaire de la Gironde et sur les fleuves.		
Objectif de l'action :	Les conditions de migration de l'esturgeon européen dans les fleuves Garonne et Dordogne ne sont pas actuellement un facteur limitant pour l'espèce compte tenu des effectifs actuels. Les frayères disponibles sont suffisantes en aval des principaux ouvrages: seuil de Beauregard (Garonne), Barrage de Bergerac (Dordogne). Il faut veiller à ne pas installer de nouveaux ouvrages pouvant perturber cette migration. Dans l'estuaire, les déplacements peuvent se faire transversalement notamment au stade juvénile durant plusieurs années. Les services compétents en matière d'autorisation d'aménagements doivent veiller à ne pas dégrader au-delà de l'existant, les capacités de déplacement transversal notamment entre les îles de l'estuaire médian.	
Description de l'action :	Prendre en compte, dans le cadre des autorisations administratives, l'évaluation de l'entrave potentielle des migrations fluviale et estuarienne de l'esturgeon européen. Inscrire dans les documents de planification de type SAGE, la protection des axes de migrations. Inscrire les axes de migrations de l'Esturgeon européen dans le schéma régional de cohérence écologique comme composante de la trame bleue. Inscrire au classement réglementaire les axes de migration au titre de l'article L. 214-17 du Code de l'environnement.	
Evaluation de l'action :	Prise en compte de la problématique dans les SAGE. Classement des axes migratoires de l'esturgeon européen au titre de l'article L. 214-17 du code de l'environnement. Inscription des axes dans la trame bleue des schémas régionaux de cohérence écologique Aquitaine et Poitou-Charente;	
Estimation budgétaire	Partenaires impliqués Etat - Etablissements publics – Conseils régionaux	Echéancier : 2011-2015



IV

Action n° :	12	Domaine d'action :	Protection	Priorité :	1
Axe n° :	3	Titre de l'axe :	Conservation du stock de géniteurs ex situ et élevage des alevins jusqu'aux lâchers		

*Cohérence avec le plan international de conservation et restauration**Thème : 3**Objectif : 5*

Intitulé de l'action :

Conserver un stock d'esturgeons européens en captivité, du stade larvaire au stade géniteurs.

Objectif de l'action :

Soutenir la population d'esturgeon européen par un conservatoire s'appuyant sur une ferme d'élevage des géniteurs et poursuivant sur l'élevage des larves et juvéniles.

Description de l'action :

Maintien et développement des infrastructures d'élevage de Saint-Seurin-sur-l'Isle. Transfert du savoir-faire et de la gestion quotidienne dans les domaines ne relevant plus de la recherche, en maintenant le lien avec les besoins de recherche aux différents stades. Etude des besoins en sites relais et recherche de sites. Amélioration des techniques de reproduction et d'élevage. Test de solutions d'élevage moins contraignantes et coûteuses pour la conservation à long terme du stock ex-situ. Gestion quotidienne des géniteurs et récupération de nouveaux individus en fleuve estuaire ou embouchure. Maintien en captivité d'un stock défini d'esturgeons européens du stade larvaire, puis juvénile jusqu'au stade géniteur. Contribution à la constitution d'un stock de conservation en Allemagne.

Evaluation de l'action :

Maintien des effectifs du stock captif de Saint-Seurin. Obtention de géniteurs en captivité.

Estimation budgétaire

4 200 000 € / 5ans

Partenaires impliqués

CEMAGREF – Etablissements publics – Collectivités territoriales

Echéancier :

2011-2015

Action n° :	13	Domaine d'action :	Protection	Priorité :	1
Axe n° :	3	Titre de l'axe :	Conservation du stock de géniteurs ex situ et élevage des alevins jusqu'aux lâchers		



Cohérence avec le plan international de conservation et restauration

Thème : **3**

Objectif : **6**

Intitulé de l'action :		
Renforcer la population d'esturgeons européens à partir de reproductions artificielles.		
Objectif de l'action :	Soutenir la population d'esturgeons européens selon une stratégie et des modalités adaptées aux besoins de l'espèce. Réalisation des reproductions artificielles à partir de géniteurs issus du stock captif ou de spécimens issus de captures accidentelles. Le bassin Garonne Dordogne Gironde est prioritaire pour les alevinages, mais la capacité d'accueil d'autres bassins français peut être évaluée.	
Description de l'action :	Elaborer et mettre en place un plan de repeuplement détaillé précisant les effectifs escomptés, les modalités de production et de lâcher, les autorisations nécessaires. Produire les alevins en captivité à partir de géniteurs captifs ou capturés accidentellement. Lâchers les alevins au stade correspondant au meilleur compromis entre acquis comportementaux naturels, survie et capacité d'identification des individus lâchers. Evaluer 2 à 3 bassins français en terme de potentialité d'accueil.	
Evaluation de l'action :	Bilan du nombre d'esturgeons européens produits en captivité et lâchés en milieux naturels	
Estimation budgétaire 2 400 000 € / 5 ans	Partenaires impliqués CEMAGREF – Etablissements publics – Collectivités territoriales – Maîtres d'oeuvre	Echéancier : 2011-2015



IV

Action n° :	14	Domaine d'action :	Connaissance	Priorité :	1
Axe n° :	4	Titre de l'axe :	Recherche et coopération internationale		

*Cohérence avec le plan international de conservation et restauration**Thème :**Objectif :*

Intitulé de l'action :

Veille sur la reproduction naturelle de l'esturgeon européen.

Objectif de l'action :

Obtenir un indicateur de fonctionnement de la population attestant des événements de reproduction annuels en Garonne et Dordogne. L'indicateur est d'ordre qualitatif car il n'est pas envisageable de quantifier la production naturelle.

Description de l'action :

Sensibiliser les pêcheurs estuariens et fluviaux au recueil d'information sur la présence de juvéniles d'*Acipenser sturio* en Gironde, Garonne et Dordogne. Mettre en place un dispositif de collecte d'information efficace en terme d'écoute des différentes catégories de pêcheurs et en terme de stockage et de disponibilité de l'information.
Information régulière du Comité de pilotage du plan national d'actions.

Evaluation de l'action :

Gestion et disponibilité des informations relatives aux observations de reproduction naturelle. Bilan annuel en comité de pilotage

Estimation budgétaire

Partenaires impliqués

CEMAGREF - Pêcheurs

Echéancier :

2011-2015

Action n° :	15	Domaine d'action :	Connaissance	Priorité :	1
Axe n° :	4	Titre de l'axe :	Recherche et coopération internationale		



Cohérence avec le plan international de conservation et restauration

Thème : **3**

Objectif : **6**

Intitulé de l'action :		
Suivre l'évolution de la population d'Esturgeon européen.		
Objectif de l'action : Obtenir une estimation, la plus proche possible de la réalité, de l'état et de la tendance d'évolution de la population d' <i>Acipenser sturio</i> . Intégrer dans cette évaluation l'ensemble des indicateurs qualitatifs ou quantitatifs disponibles.		
Description de l'action : Exploitation des informations issues des différentes veilles : suivi des captures accidentelles en mer et estuaire ; observations de juvéniles en estuaires et fleuves par les pêcheurs ou à partir de pêches expérimentales Intégration des données de lâchers. Evaluation de la part du repeuplement dans les effectifs de la population sauvage.		
Evaluation de l'action : Bilan annuel de l'état des effectifs de la population d'esturgeons européens. Estimation de la contribution des lâchers d'alevins.		
Estimation budgétaire	Partenaires impliqués	Echéancier :
1 500 000 € / 5ans	CEMAGREF	2011-2015



IV

Action n° :	16	Domaine d'action :	Connaissance	Priorité :	1
Axe n° :	4	Titre de l'axe :	Recherche et coopération internationale		

*Cohérence avec le plan international de conservation et restauration**Thème : 2, 3**Objectif : 3, 4, 5, 6*

Intitulé de l'action :

Actions de recherche prioritaires contribuant au plan national d'actions pour l'Esturgeon européen.

Objectif de l'action :

Développer des actions de recherche dans les différents domaines de la conservation et de la restauration de l'Esturgeon européen afin de contribuer à terme à l'amélioration du plan national d'actions et du plan européen de conservation et de restauration.

Description de l'action :

Contribuer à la mise en œuvre des actions de recherches prioritaires identifiées par un groupe de réflexion réuni en 2006 et dont les conclusions ont été consignées dans un document sous coordination Cemagref [Rochard E. & Williot P. coord., 2006. Actions de recherches proposées pour contribuer au plan international de restauration de l'esturgeon européen *Acipenser sturio*. Etude Cemagref groupement de Bordeaux n°103, 51 p.]

Evaluation de l'action :

Mise en œuvre des actions de recherche prioritaires

Estimation budgétaire

Partenaires impliqués

Etablissements de recherche

Echéancier :

2011-2015

Action n° :	17	Domaine d'action :	Communication	Priorité :	1
Axe n° :	4	Titre de l'axe :	Recherche et coopération internationale		



Cohérence avec le plan international de conservation et restauration

Thème : 3, 4

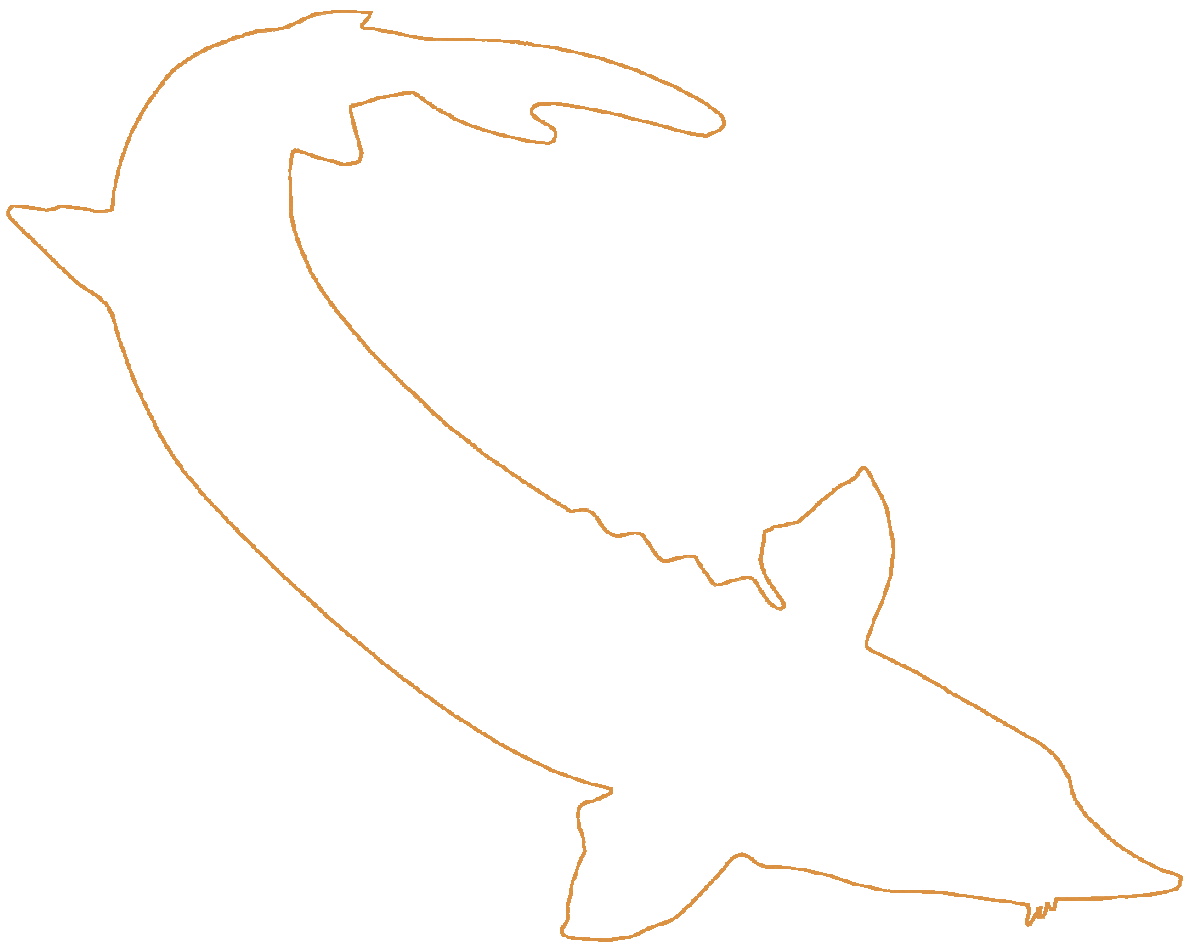
Objectif : 6, -

Intitulé de l'action :		
Coordination du plan national d'actions avec le plan européen de restauration.		
Objectif de l'action :	Concrétiser le partenariat franco-allemand (engagements bilatéraux et coopération scientifique), contribuer à la coopération technique et financière entre pays concernés et candidats à la restauration, pour aboutir à une coordination inter-Etats visant à améliorer la mise en œuvre du plan de restauration européen.	
Description de l'action :	Etablir des conventions de partenariat franco-allemand pour l'articulation des programmes et les coopérations scientifiques. Le plus rapidement possible, s'impliquer dans l'animation du groupe de travail européen mis en place sous l'égide de la Convention de Berne. Organiser une base scientifique de suivi des efforts de conservation, d'alevinage et des captures accidentelles pouvant servir à l'action des partenaires impliqués Organiser une coopération technique et financière pour répartir les efforts de recherche et de conservation, avec les pays candidats au repeuplement.	
Evaluation de l'action :	Rédaction des conventions, organisation de rencontres bi-latérales, nombre d'accords techniques et financiers passés avec des pays partenaires du programme.	
Estimation budgétaire	Partenaires impliqués	Echéancier :
50 000 € / 5 ans	Etat + CEMAGREF	2011-2015



Photo : MIGADO (V. Lauronce)

V. BIBLIOGRAPHIE





V Bibliographie

Références citées :

Brosse L., 2003. Caractérisation des habitats des juvéniles d'esturgeon européen, *Acipenser sturio*, dans l'estuaire de la Gironde. Thèse Université Toulouse III, 16 octobre, 258 p.

Castelnaud G., Rochard E., Jatteau P. & Lepage M., 1991. Données actuelles sur la biologie d'*Acipenser sturio* dans l'estuaire de la Gironde. In : *Acipenser* (P. Williot Ed), Cemagref Publ., Antony, France, 251-275.

Conseil de l'Europe. Action Plan for the conservation and restoration of the European sturgeon. Nature and Environment 152: 125p.

Elie P. coord, 1997. Restauration de l'esturgeon européen *Acipenser sturio*. Contrat Life rapport final du programme d'exécution, Cemagref Bordeaux, 381 p.

Holcik J.R., Kinzelbach R., Sokolov L.I. & Vasil'ev V., 1989. *Acipenser sturio* Linnaeus, 1758. In: Holcik, J. (ed). The Freshwater Fishes of Europe. Vol. 1/II: General Introduction of Fishes. Acipenseriformes. Wiesbaden, AULA-Verlag :. Pp. 367-394.

Jego S., Gazeau C., Jatteau P., Elie P. & Rochard E., 2002. Les frayères potentielles de l'esturgeon européen *Acipenser sturio* L. 1758 dans le bassin Garonne-Dordogne. Méthodes d'investigation, état actuel et perspectives. Bulletin Français de Pêche et de Pisciculture 365/366 : 487-505.

Lepage M. & Rochard E., 1995. Threatened fishes of the world: *Acipenser sturio* Linnaeus, 1758 (Acipenseridae). Environmental Biology of Fishes 43: 28.

Ludwig A., Williot P., Kirschbaum F. & Lieckfeld D., 2004. Genetic Variability of the Gironde population of *Acipenser sturio*. In: (J. Gessner & J. Ritterhoff, eds), Bundesamt für Naturschutz 101: 54-72.

Magnin E., 1959, Détermination de l'âge et croissance de l'*Acipenser sturio* L. de la Gironde. Bulletin français de pisciculture. 193 : 152-159.

Rochard E. (coord.), 2002. Restauration de l'esturgeon européen *Acipenser sturio*. Rapport scientifique Contrat LIFE n° B – 3200 / 98 / 460. Etude Cemagref n°80, Groupement de Bordeaux, 224 p.

Rochard E., Lepage M. & Meauzé L., 1997. Identification et caractérisation de l'aire de répartition marine de l'esturgeon européen *Acipenser sturio* à partir de déclarations de captures. Aquatic Living Resources 10(2): 101-109.

Roule L., 1922. Etude sur l'esturgeon du Golfe de Gascogne et du basin Girondin. Office scientifique et technique des pêches maritimes. Notes et mémoires. 20 : 12

Williot P., Arlati G., Chebanov M., Gulyas T., Kasimov R., Kirschbaum F., Patriche N., Pavlovskaya L., Poliakova L., Pourkazemi M., Kim Yu., Zhuang P. & Zholdasova I.M., 2002a. Status and management of Eurasian sturgeon: an overview. International Review of Hydrobiology, 87: 483-506.

Williot P., Rouault T., Brun R., Pelard M. & Mercier D., 2002c. Status of caught wild spawners and propagation of the endangered sturgeon *Acipenser sturio* in France: a synthesis. International Review of Hydrobiology, 87: 515-524.



Autres références :

Arndt G.M. , Gessner J. , Anders E. , Spratte S. , Filipak J., Debus L. & Skora K., 2000. Predominance of exotic and introduced species among sturgeons captures from the Baltic and North Seas and their watersheds. *In*: Elvira, B. et al. (Eds). Proceedings of the 1st Symposium on Conservation of the Atlantic Sturgeon *Acipenser sturio* in Europe, 6-11 September, 1999, Madrid & Sevilla, Spain. Bol. Inst. Esp. Oceanogr. 16(4): 17-28.

Arndt G.M. & Gessner J., 2003. Wiedereinbürgerung des Störs – Die Transatlantische Verbindung. Fisch & Umwelt Jahresheft 2002: 5-19.

Birstein V.J., Betts J., De Salle R., 1998. Molecular identification of *Acipenser sturio* specimens: a warning note for recovery plans. Biological Conserv. 84, 97-101.

Brosse, L., Dumont, P., Lepage, M., and Rochard, E. (2002) Validation of a gastric lavage method for the study of the european sturgeon diet, *Acipenser sturio*, Linnaeus 1758. North American Journal of Fisheries Management

Brosse, L., Lepage, M., and Dumont, P. (2000) First results on the diet of the young european sturgeon, *Acipenser sturio* Linnaeus, 1758, in the Gironde estuary. Boletín. Instituto Español de Oceanografía 16, 75-80

Brosse, L., Rochard, E., Dumont, P., and Lepage, M. (2000) Premiers résultats sur l'alimentation de l'esturgeon européen, *Acipenser sturio* Linnaeus, 1758 dans l'estuaire de la Gironde et comparaison avec la macrofaune estuarienne présente. Cybium 24, 49-61

Cemagref, 1987. L'esturgeon ne doit pas disparaître. Division Aménagement Littoraux et Aquaculture (ALA) du Cemagref en collaboration avec l'Agedra. 21 pp.

Classen, T.E. (1944) Estudio bio-estadístico del Esturion o sollo del Guadalquivir (*Acipenser sturio* L.). Minist. Mar. Inst. Español Oceanograf

Debus L., 1995. Historic and Recent Distribution of *Acipenser sturio* in the North Sea and Baltic Sea. Proceedings of the Second International Symposium on Sturgeons, September 6-11, 1993. Moscow-Kostroma-Moscow (Russia). VNIRO Publication . Pp.: 189-203.

Debus L., 1997. Sturgeons in Europe and causes of their decline. Birstein, V.J., A. Bauer and A. Kaiser-Pohlmann (eds.). 1997. Sturgeon Stocks and Caviar Trade Workshop. IUCN: Occasional Paper of the SSC No. 17. Gland, Switzerland and Cambridge, U.K.

Desse-Berset, N. (2009) First archaeozoological identification of Atlantic sturgeon (*Acipenser oxyrinchus* Mitchill 1815) in France. C. R. Palevol in press

Elvira B. & Almodovar A., 1993. Notice about the survival of sturgeon (*Acipenser sturio* L., 1758) in the Guadalquivir estuary (S.W.Spain). Archiv for Hydrobiology 129: 253-255.



V

Gessner, J., 1995. Störe dringend gesucht. Fisch & Fang 8: 14.

Gessner J. & v. Nordheim H., 1998. Die Wiedereinbürgerung des gemeinen Störs (*Acipenser sturio* L.) in der Oder benötigt die bilaterale Kooperation in Forschung und Fischereimanagement. Ergebnisse des deutsch-polnischen Seminars zur fischereilichen Bewirtschaftung des Stettiner Haffs und der pommerschen Bucht. Rostock, 8-10.12.1997: 16-18. (In German and Polish).

Gessner J., Debus L., Filipiak J., Spratte S., Skora K.E. & G.M. Arndt., 1999. Catches of sturgeons in German and adjacent waters since 1980. Journal of Applied Ichthyology 15(4): 136-142.

Gessner, J. 2000. Restoration programmes for *Acipenser sturio* in Europe. In: Elvira, B. et al. (Eds). Proceedings of the 1st Symposium on Conservation of the Atlantic Sturgeon *Acipenser sturio* in Europe, 6-11 September, 1999, Madrid & Sevilla, Spain. Bol. Inst. Esp. Oceanogr. 16(4): 117-126.

Gessner J. & Bartel R., 2000. Is there still suitable habitat for sturgeons in the Odra River tributary ? In: Elvira, B. et al. (Eds). Proceedings of the 1st Symposium on Conservation of the Atlantic Sturgeon *Acipenser sturio* in Europe, 6-11 September, 1999, Madrid & Sevilla, Spain. Bol. Inst. Esp. Oceanogr. 16(4): 127-139.

Gessner J. & Debus L., 2001. Der Stör – Historische Bedeutung und Ursachen für den Niedergang der Art. pp. 17-29. In: Der Stör (*Acipenser sturio*) - Fisch des Jahres 2001. Verband Deutscher Sportfischer e.V. 86 pp.

Gessner J. & Arndt G.M., 2003. Der Stör – ein Beispiel für die besondere Gefährdung von Wanderfischarten. In: Fische und Fischerei in Nord- und Ostsee. Meer und Museum 17: 167-175.

Gessner J., Arndt G.M., Anders E. & Kirschbaum F., 2004. Arterhaltung und Wiedereinbürgerung der Atlantischen Störe in Nord- und Ostsee. pp. 3-14. In: Steinberg, Calmano, Klapper und Wilken (eds.). Handbuch für Angewandte Limnologie 19, VI-3.6, 3-14.

Gessner J., Arndt G.M., Anders E. & Kirschbaum, F. 2004. Perspektive der Wiedereinbürgerung der Atlantischen Störe in Nord- und Ostsee. Mitteilungen des Bundesamtes für Seeschifffahrt und Hydrologie. 139-152.

Hensel E., Kirschbaum F., Gessner J., Williot P. & Wirth M., 2002. Restoration of *Acipenser sturio* L., 1758 in Germany: Effect of different food items on specific growth rates of large juvenile fish. Internat. Rev. Hydrobiol., 87, 5-6, 539-551.

Kinzelbach, R., 1987. Das ehemalige Vorkommen des Störs, *Acipenser sturio* (Linnaeus, 1758), im Einzugsgebiet des Rheins (Chondrostei: Acipenseridae). Zeitschrift für Angewandte Zoologie 74: 167-200.

Kirschbaum F., Gessner J. & Williot P. 1998. Growth performance of *Acipenser sturio* reared under experimental indoor conditions. AQUAROM '98 - Fisheries management in the Danube river basin. Extended abstracts, Galati, Romania ;: 227 - 228.

Kirschbaum F., Gessner J. & Williot P., 2000. Restoration of *Acipenser sturio* in Germany: growth characteristics of juvenile *Acipenser sturio* reared under experimental indoor conditions. In: Elvira, B. et al. (Eds). Proceedings of the 1st Symposium on Conservation of the Atlantic Sturgeon *Acipenser sturio* in Europe, 6-11 September, 1999, Madrid & Sevilla, Spain. Publicaciones Especiales, Instituto Español de Oceanografía.

Kirschbaum F., Gessner J., Hensel E. & Williot P., 2000. Broodstock management: The case *Acipenser sturio*. Symposium on Caviar Production Recent Developments & Future Trends in Breeding, Conservation and Product processing of Sturgeons, 12-15 March, 2000, Berlin, Germany.

Kirschbaum F. & Gessner J., 2000. Re-establishment programme for *Acipenser sturio*: the German approach. In: Elvira, B. et al. (Eds). Proceedings of the 1st Symposium on Conservation of the Atlantic

Sturgeon *Acipenser sturio* in Europe, 6-11 September, 1999, Madrid & Sevilla, Spain. Bol. Inst. Esp. Oceanogr. 16(4): 149-156.

Kirschbaum F. & Gessner J., 2001. Zur Biologie der Störe. pp. 7-14. In: Der Stör (*Acipenser sturio*) - Fisch des Jahres 2001. Verband Deutscher Sportfischer e.V. 86 pp.

Kirschbaum F. & Gessner J., 2002. Perspectives for the re-introduction of the European sturgeon, *Acipenser sturio* L., in the river Elbe system. Perspektiven der Wiedereinbürgerung des Europäischen Störs, *Acipenser sturio* L., im Einzugsgebiet der Elbe. Zeitschr. Fischkunde, Suppl. 1, 217-232.

Kirschbaum F., Ludwig A., Hensel E., Würtz S., Kloas W., Williot P., Tiedemann R. & Gessner J., 2004. Status of the protection and restoration of Atlantic sturgeon in Germany: background, actual situation, and perspectives. pp 36-52. In: Gessner, J., Ritterhoff, J. (Eds.) International workshop on species differentiation and population identification in the common sturgeon *Acipenser sturio* L. Blossin, Germany, 27.-28.06.2002. Bundesamt für Naturschutz (BfN) Skripten 101,

Kolman R., Zarkua Z., 2002. Environmental conditions of Common sturgeon (*Acipenser sturio* L.) spawning in River Rioni (Georgia). Electronic Journal of Polish Agricultural Universities, Fisheries, Volume 5, Issue 2.

Klausewitz, W., 1974. Die frühere Fischfauna des Untermain. Natur und Museum 104: 1-7.

Lepage, M., and Rochard, E. (1995) Threatened fishes of the world: *Acipenser sturio* Linnaeus, 1758 (Acipenseridae). Environmental Biology of Fishes 43, 28

Lepage, M., Rochard, E., and Castelnaud, G. (2000) Atlantic sturgeon *Acipenser sturio* L., 1758 restoration and gravel extraction in the Gironde estuary. Boletín - Instituto Español de Oceanografía 16, 175-179

Letaconnoux, R. (1961) Note sur la fréquence de la distribution des captures d'esturgeons (*Acipenser sturio* L.) dans le Golfe de Gascogne. Revue des Travaux de l' Institut des Pêches Maritimes 25, 253-261

Lochet A., Lambert P., Lepage M. & Rochard E., 2004. Croissance de juvéniles d'esturgeons européens *Acipenser sturio* (Acipenseridae) sauvages et issus d'alevinage, durant leur séjour dans l'estuaire de la Gironde. Cybium 28, suppl. : 91-98.

Lopez, M.A., Altaba, C.R., Rouault, T., and Gisbert, E. (2007) The European sturgeon *Acipenser sturio* is a suitable host for the glochidia of the freshwater pearl mussel *Margaritifera auricularia*. Journal of Molluscan Studies 73, 207-209

Ludwig A. & F. Kirschbaum F., 1998. Comparison of mitochondrial DNA sequences between the European Sturgeon, *Acipenser sturio*, and the Adriatic Sturgeon, *Acipenser naccarii*. J. Fish Biology, 52, 1289-1291.

Ludwig, A., Arndt, U., Debus, L., Rosello, E., and Morales, A. (2009) Ancient mitochondrial DNA analyses of Iberian sturgeons. Journal of Applied Ichthyology 25, 5-9

Maitland P.S., 1995. Freshwater Fish of Annexes II and IV of the EC Habitats Directive (92/43/EEC). EC Official Report.

Mohr E., 1952. Der Stör. Die Neue Brehm-Bücherei 84. Akad. Verlagsgesellschaft Geest und Portig K.-G., Leipzig.

Paaver T., 1996. A common or Atlantic sturgeon, *Acipenser sturio*, was caught in the Estonian waters of the Baltic Sea. Sturgeon Quarterly 4, 7.

Pustelnik, G., Guerri, O., and Lepage, M. (2002) From the protection of sturgeon *Acipenser sturio*, to river management in general. In Conservation of Freshwater fishes: options for the future (Collares-Pereira, M.J., et al., eds), 143-148, Fishing news Book





V

Magnin E., 1962. Recherches sur la systématique et la biologie des Acipensérinés *Acipenser sturio* L., *Acipenser oxyrinchus* Mitchill et *Acipenser fulvescens* Raf. Annales de la Station Centrale d'Hydrobiologie Appliquée, Tome 9, 7-242.

Ninua N. SH., 1976. Atlanticheskiï osetr reki Rioni, Atlantic sturgeon of the Riana River. Editions Metsniereba, Tbilissi, 122p. (in Russian).

Pagès, M., Desse-Berset, N., Tougard, C., Brosse, L., Hänni, C., and Berrebi, P. (2008) Historical presence of the sturgeon *Acipenser sturio* in the Rhône basin determined by the analysis of ancient DNA cytochrome b sequences. Conservation Genetics 10, 217-224

Pavlov D.S., Savvaitova K.A., Sokolov L.I. & Alekseev S.S., 1994. Redkie i ischezayushchie zhivotnye. Ryby. Vysshaya shkola. Moskva : 333 p. (in Russian).

Rochard E., Castelnaud G. & Lepage M., 1990. Sturgeons (Pisces : Acipenseridae); threats and prospects. Journal of Fish Biology 37 (Suppl. A): 123-132.

Rochard E., 1992. Mise au point d'une méthode de suivi de l'abondance des amphihalins dans le système fluvio-estuarien de la Gironde, application à l'étude écobioécologique de l'esturgeon *Acipenser sturio*. Thèse de doctorat, Université de Rennes I / Cemagref, 315 p.

Rochard E., Lepage M., Dumont P., Tremblay S. & Gazeau C., 2001. Downstream migration of juvenile European sturgeon *Acipenser sturio* L. in the Gironde estuary. Estuaries, 24 (1): 108-115.

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

Taverny, C., Lepage, M., Piefort, S., Dumont, P., and Rochard, E. (2002) Habitat selection by juvenile European sturgeon *Acipenser sturio* in the Gironde estuary (France). Journal of Applied Ichthyology 18, 536-541

V. Nordheim V.H., Gessner J., Kirschbaum F., Anders E. & Arndt G.M., 2001. Das Wiedereinbürgerungs-programm für *A. sturio* – Hintergründe und Konzeption. pp. 30-49. In: Der Stör (*Acipenser sturio*) - Fisch des Jahres 2001. Verband Deutscher Sportfischer e.V. 86 pp.

Staaks, G., Kirschbaum, F., and Williot, P. (1999) Experimental studies on thermal behaviour and diurnal activity rhythms of juvenile European sturgeon (*Acipenser sturio*). Journal of Applied Ichthyology 15, 243-247

Velez Soto, F. (1951) Observations sur la pêche de l'esturgeon *Acipenser sturio* L. dans le Guadalquivir durant l'année 1950. Bulletin Français de la Pisciculture 163, 50-56

Trouvery, M., Williot, P., and Castelnaud, G. (1984) Biologie et écologie d'*Acipenser sturio*. Etude de la pêche. 79, Cemagref de Bordeaux, Division. ALA/Agedra

Waldman, J.R. (2000) Restoring *Acipenser sturio* L., 1758 in Europe: lessons from the *Acipenser oxyrinchus* Mitchill, 1815 experience in North America. Boletín del Instituto Español de Oceanografía 16, 237-244

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 : 359-370.

Willot P., Rouault T., Pelard M., Mercier D., Davail B., Kirschbaum F., Ludvig A., 2001. Setting up of a farmed broodstock of the critically endangered sturgeon, *Acipenser sturio* with special emphasis on large

fish. Extended Abstracts. 4-th International Symposium on Sturgeon, Oshkosh, Wisconsin, USA, 8 – 13 July 2001, AQ60.

Williot P., Gulyas T. & Ceapa C., 2002b. An analogue of GnRH is effective for the induction of ovulation and spermiation in farmed Siberian sturgeon *Acipenser baerii* Brandt. Aquaculture Research, 33: 735-737.

Williot P., Brun R., Rouault T., Pelard M. & Mercier D., 2005. Attempts at larval rearing of the endangered western European sturgeon, *Acipenser sturio* L. (Acipenseridae), in France. Cybium, 29: 381-387.

Williot, P., Rochard, E., Rouault, T., and Kirschbaum, F. 2009 *Acipenser sturio* Recovery Research Actions in France. In Biology, Conservation and Sustainable Development of Sturgeons (Carmona, R., et al., eds), 247-263, Springer

Würtz S., Gessner J., Kirschbaum F., Kloas W., 2002. First identification of IGF-I mRNA in the Genus *Acipenser* and its quantification in maturing gonads. Proceedings of the 21st Conference of European Comparative Endocrinologists, Bonn, Germany, 26.-30.08.2002, Monduzzi Editore, 253-257.

WWF France & World Sturgeon Conservation Society, 2004. Sturio Project: towards a European Action Plan for Sturgeon conservation. Documents for the 24th meeting of the Bern Convention Standing Committee. T-PVS / Inf (2004). Strasbourg, Palais de l'Europe, 29 November / 3 December 2004 : 4p.



DICOM-DGALN/COUV/11032

Octobre 2011

Conception graphique : DREAL Aquitaine - MEDDTL/Aïna Collin

Photo de couverture : SMEAG/Didier Taillefer

Coordination : Dreal Aquitaine



**Ministère de l'Écologie, du Développement
durable, des Transports et du Logement**

Direction générale de l'Aménagement,
du Logement et de la Nature

92055 La Défense Cedex

Tél. 01 40 81 21 22

