

Groupe Migrateurs Garonne

Journée Bilan migrants Garonne

17 juin 2015

Espace EDF Bazacle - Toulouse

Recueil des présentations

Groupe Migrateurs Garonne

Journée Bilan migrateurs Garonne

17 juin 2015

Espace EDF Bazacle - Toulouse

SOMMAIRE

Rappel des objectifs et du déroulé de la journée.....	4
Introduction des travaux de la journée.....	5
Le Plan de gestion des poissons migrateurs 2015-2019 et sa déclinaison sur la Garonne, enjeux et objectifs	6
Bilan des migrations et du suivi des espèces en 2014.....	23
Évaluation du colmatage du substrat des frayères à salmonidés du Haut Bassin de la Garonne	37
Méthode de diagnostic d'état sédimentaire en aval d'un barrage.....	48

Groupe Migrateurs Garonne

Journée Bilan migrateurs Garonne

17 juin 2015

Espace EDF Bazacle - Toulouse

Rappel des objectifs et du déroulé de la journée

Les poissons migrateurs sont l'expression d'enjeux transversaux, à la fois patrimoine naturel emblématique et marqueurs de la qualité de la Garonne.

La politique "poissons migrateurs" à l'échelle du bassin Garonne-Dordogne est définie par le Plan de gestion des poissons migrateurs (Plagepomi). Le groupe "Migrateurs" Garonne¹, groupe technique animé par le Sméag, a en charge sa déclinaison et sa mise en œuvre sur le bassin de la Garonne. 2014 a été une année importante avec l'élaboration du nouveau Plagepomi pour la période 2015-2019. Cela a été l'occasion de définir le cadre de travail des 5 prochaines années.

Depuis 2011, Le Groupe "Migrateurs" Garonne organise cette journée de présentation du bilan migrateurs à destination des responsables techniques des services de la police de l'eau, de l'Onema, des fédérations de pêches et des services en charge de l'environnement des collectivités riveraines, afin de partager ces informations et de susciter des échanges techniques sur les bilans et les projets.

Comme les années précédentes, un thème particulier, en relation avec les habitats a été développé : les sédiments. Une visite de la nouvelle l'usine de la Cavaletade, gérée par le Régie Municipale d'Electricité de Toulouse a terminé la journée.

Le présent document compile les présentations de la journée.

¹ Le Groupe Migrateurs Garonne est composé des organismes suivants : les DREAL Aquitaine et Midi-Pyrénées, l'ONEMA, l'agence de L'Eau Adour-Garonne, le Sméag, l'association MIGADO, EDF, l'association de la pêche professionnelle en eau douce, union des fédérations de pêches de loisir, IRSTEA.

Groupe Migrateurs Garonne

Journée Bilan migrateurs Garonne

17 juin 2015

Espace EDF Bazacle - Toulouse

Introduction des travaux de la journée

(Sylvie Rocq - Sméag)

Bonjour à tous,

Avant de commencer, je vous prie de bien vouloir excuser l'absence de M. Hervé Gillé, Président du SMEAG, qui n'a pas pu être parmi nous, malgré tout l'intérêt qu'il porte aux poissons migrateurs. En tant qu'élu girondin, il est particulièrement concerné, notamment au travers de la question du bouchon vaseux et de son impact.

Je souhaite remercier EDF qui nous reçoit aujourd'hui sur le site EDF Bazacle, dont un bel espace est dédié à la Garonne et ses poissons migrateurs au travers d'une exposition permanente à laquelle le SMEAG a participé aux côtés de Migado et Nature Midi-Pyrénées.

Cette journée de bilan et d'échanges est la quatrième organisée, et elle est devenue un rendez-vous attendu de tous :

En 2011 avait eu lieu, ici même, la 1^{ère} réunion. Un panorama de l'état des espèces et des habitats avait été présenté.

En 2012 à Couthures-sur-Garonne la réunion avait ciblé le thème de la qualité de l'eau et des milieux.

En 2013 il n'y avait pas eu de réunion car la procédure de classement nous avait tous bien occupés !

En 2014 à Golfech, c'est le thème de la libre circulation et accessibilité aux habitats qui a été décliné.

L'implication du Sméag sur les migrateurs est principalement liée au rôle d'indicateur de la qualité de l'eau et des milieux qu'ils assument... parfois malgré eux. Le Sméag œuvre pour que la qualité des habitats soit prise à sa juste valeur. Cela est maintenant acquis dans le nouveau Plagepomi dont les grandes orientations vont vous être présentées.

Le sujet « fil rouge » de notre réunion d'aujourd'hui concerne les galets et sédiments. Sujet sur lequel se penche le SMEAG dans le suivi de la prise en compte du lien entre la gestion de l'eau et la gestion des sols. Plusieurs exposés y sont consacrés. Mais le sujet est tellement vaste et les enjeux liés importants, qu'il est fort probable que nous y consacrons une future réunion.

Groupe Migrateurs Garonne

Journée Bilan migrateurs Garonne

17 juin 2015

Espace EDF Bazacle - Toulouse

Le Plan de gestion des poissons migrateurs 2015-2019 et sa déclinaison sur la Garonne, enjeux et objectifs

(Gilles Adam Dreal Aquitaine/ Aline Chaumel, SMEAG)

Le décret dit « Amphihalins » du 16 février 1994 encadre la gestion des poissons migrateurs en France, par territoire, sous l'égide d'un Comité de gestion des poissons migrateurs (Cogepomi) qui a en charge, notamment, de rédiger le Plan de gestion des poissons migrateurs (Plagepomi), plan quinquennal proposant des mesures pour le maintien ou la restauration des espèces de poissons migrateurs.

La Garonne appartient au territoire du Cogepomi « Garonne-Dordogne-Charente-Seudre-Leyre).

Le nouveau Plagepomi a été publié le 5 mai 2015, après 2 années de travaux. Le bilan par espèce, élaboré à partir des suivis biologiques est assez négatif, puisque, malgré les actions mises en œuvre, 4 des 7 espèces de poissons migrateurs concernées sont dans un état alarmant, 2 dans un état préoccupant et seulement 1 en bon état. Les tendances sont aussi pessimistes

Aussi, afin de restaurer les populations, des orientations fortes ont été fixées et des mesures précises ont été programmées. Elles sont organisées en 8 thèmes, recouvrant les espèces et les habitats et sont présentées, espèces par espèces, dans le diaporama ci-après.


Le Groupe Migrateurs Garonne travaille à la déclinaison du Plagepomi, pour une mise en œuvre opérationnelle sur le bassin de la Garonne, en tenant compte des orientations du Plagepomi et des particularités du bassin de la Garonne.

Pour les espèces gérées sur le territoire : l'enjeu concerne l'amélioration des connaissances nécessaires pour une meilleure gestion pour la Lamproie marine, et la qualité du recrutement naturel pour la Grande Alose et le Saumon atlantique.

Bien sûr, le maintien ou la restauration des espèces est indissociable de la question des habitats. Les priorités sont :

- la poursuite de l'amélioration de l'accessibilité des habitats, dont les efforts déjà entrepris doivent être complétés, notamment sur la dévalaison
- le suivi précis et l'amélioration de la qualité de l'eau et des habitats (substrat, température, oxygène, pollution, impact silure).

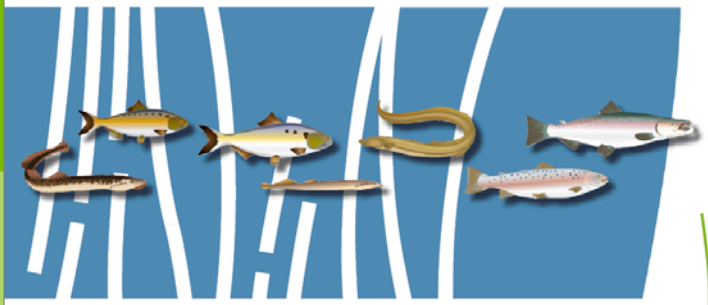
Enfin, la communication et l'animation sont aussi des sujets à poursuivre et développer comme levier d'amélioration des habitats.



PRÉFET DE LA RÉGION
AQUITAINE

PLAGEPOMI

Plan de Gestion des Poissons Migrateurs
GARONNE • DORDOGNE • CHARENTE • SEUDRE • LEYRE



2015-2019

Ministère de l'Écologie, du Développement Durable, et de l'Énergie
Prévention des risques - Infrastructures, Transport et Logement

Bilan Migrateurs Garonne
17 juin 2015


Gilles ADAM
DREAL Aquitaine

Présent pour l'avenir

Ministère de l'Écologie, du Développement Durable, et de l'Énergie
WWW.developpement-durable.gouv.fr


Décret dit « Amphihalins »

- **Décret 94-157 du 16 février 1994 :**
Relatif à la pêche des poissons appartenant aux espèces vivant alternativement dans les eaux douces et dans les eaux salées
Code de l'Environnement (Articles R436-44 à R436-68)



— Limites bassins hydrog.
— Limites COGEPOMI

- ✓ Anguille
- ✓ Lamproie marine
- ✓ Lamproie de rivière
- ✓ Saumon atlantique
- ✓ Truite de mer
- ✓ Grande alose
- ✓ Alose feinte



Bilan Migrateurs Garonne : PLAGEPOMI Garonne 2015-2019 – Espace Bazacle 17 juin 2015

2

COGEPOMI Garonne-Dordogne-Charente-Seudre-Leyre

Bassin de la Garonne

- ✓ Garonne 57.000km²
- ✓ Dordogne 24.000km²
- ✓ Charente 10.000km²
- ✓ Rivières côtières dont Leyre et Seudre

Emprise administrative :

- ✓ 24 départements
- ✓ 6 régions

Bilan Migrateurs Garonne : PLAGEPOMI Garonne 2015-2019 – Espace Bazacle 17 juin 2015 3

COGEPOMI : les membres (AM du 15 juin 1994)

COGEPOMI « Garonne » 50 membres

- ✓ 27 avec voix délibératives
- ✓ 2 avec voix consultatives
- ✓ 21 invités sans voix

Marins pêcheurs

Professionnels fluviaux

Amateurs aux engins

Pêcheurs aux lignes

Elus Conseils généraux et régionaux


Rôle

- ✓ Préparer le PLAGEPOMI
- ✓ Faire des recommandations sur sa mise en œuvre et son financement
- ✓ Proposer des mesures de gestion en mer
- ✓ Donner des avis sur les SDAGE et SAGE

Bilan Migrateurs Garonne : PLAGEPOMI Garonne 2015-2019 – Espace Bazacle 17 juin 2015 4

Les PLAGEPOMI

- **Les Plans de Gestion des Poissons Migrateurs**
 - ✓ Plan quinquennal
 - ✓ Proposé par le COGEPOMI
 - ✓ Arrêté par le préfet de région aquitaine
- **Contenu des PLAGEPOMI :**
 - ✓ Mesures utiles à la vie des poissons migrateurs
 - ✓ Modalités d'estimation et de suivi
 - ✓ Plans d'alevinages
 - ✓ Conditions dans lesquelles sont fixées les périodes de pêche
 - ✓ Modalités de limitation de la pêche
 - ✓ Conditions de gestion des carnets de pêche




Bilan Migrateurs Garonne : PLAGEPOMI Garonne 2015-2019 – Espace Bazacle 17 juin 2015

5

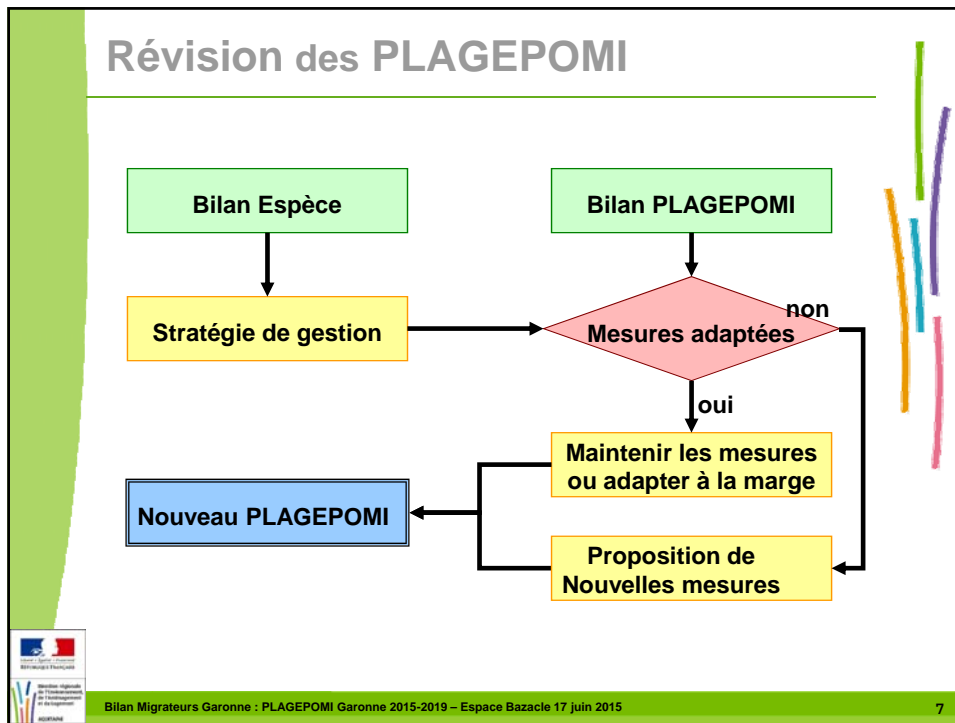
Étapes de la révision du PLAGEPOMI

- ✓ **Bilans : Espèces – Mesures – Financier**
Validation le 4 juillet 2013
- ✓ **Concertation sur les mesures de gestion**
Validation le 4 septembre 2014
- ✓ **Rédaction du PLAGEPOMI**
Validation le 3 février 2015
- ✓ **Consultation du public**
avril 2015
- ✓ **Arrêté préfectoral**
le 5 mai 2015



Bilan Migrateurs Garonne : PLAGEPOMI Garonne 2015-2019 – Espace Bazacle 17 juin 2015

6



SOMMAIRE

PLAGEPOMI
Plan de Gestion des Poissons Migrateurs
GARONNE - DORDOGNE - CHARENTE-SEUDRE - LEYRE
2015-2019

Présentation COGEPOMI		Stratégie de gestion	
1	Cadre local d'élaboration de la politique relative aux poissons migrateurs amphihalins	4	Bilan et stratégie de gestion 2015-2019
1.1	Le Comité de Gestion des Poissons Migrateurs	4.1	Bilan sur la période 2008-2014
1.1.1	Fonctionnement du COGEPOMI	4.2	Principe de gestion
1.1.4	Rôle du COGEPOMI	4.3	Principe de gestion par espèce
1.2	Le PLAN de Gestion des Poissons Migrateurs	4.4	Principe de gestion par territoire
Etat des lieux		Mesures de gestion	
2	Etat des lieux du bassin Garonne-Dordogne-Charente-Seudre-Leyre	4.5	Protection et restauration des milieux aquatiques
2.1	Contexte général du bassin	4.5.1	Restauration de la continuité écologique
2.1.1	Caractéristiques physiques du bassin	4.5.2	Protection des zones de frayère et de croissance
2.1.2	Contexte administratif	4.5.4	Plan français de restauration du saumon atlantique
2.1.3	Milieux aquatiques variés et remarquables	4.5.5	Plan national de gestion de l'anguille européenne
2.2	Outils de gestion de l'eau, de la faune et de la flore	5	Mesures de gestion du PLAGEPOMI 2015-2019
2.2.1	Principe et fonctionnement de la continuité écologique	5.1	Gestion des habitats
2.2.2	Outils de gestion de l'eau	5.2	Libre circulation
2.2.3	Outils de gestion de la faune et de la flore	5.3	Leur circulation
2.3	Pressions sur les poissons migrateurs amphihalins	5.4	Suivis biologiques
2.3.1	Impacts des activités anthropiques hors pêche	5.5	Suivis halieutiques
2.3.2	Pêche des poissons migrateurs amphihalins	5.6	Amélioration des connaissances
2.4	Outils de suivi	6	Mise en œuvre du plan de gestion
2.4.1	Réseau de stations de contrôle des migrations	6.1	Organisation
2.4.2	Autres suivis biologiques	6.2	Textes de référence
2.4.3	Statistiques de pêche	6.3	Extrait du Code de l'Environnement relatives au COGEPOMI
Bilan par espèce		Mise en œuvre du plan	
3	Bilan par espèce 2008-2014	6.4	Conditions de délivrance et de tenue des carnets de pêche
3.1	La grande alose	7	Annexes
3.2	L'aloise feinte	7.1	Textes de référence
3.3	Le saumon atlantique	7.2	Extraits du Code de l'Environnement relatives au COGEPOMI
3.4	La truite de rivière	7.3	Limites Transfrontalières de salure des eaux sur le territoire du PLAGEPOMI Garonne Dordogne Charente Seudre Leyre
3.5	La limande		
3.6	Le saumon atlantique		
3.7	La truite de mer		

Bilan Migrateurs Garonne : PLAGEPOMI Garonne 2015-2019 – Espace Bazacle 17 juin 2015

Bilan espèces : Tableau synoptique

Etat		Tendance	
Satisfaisant	😊	Nette amélioration	↑
Préoccupant	😐	Faible amélioration	↗
Alarmant	😞	Stabilité	→
Méconnu	?	Faible dégradation	↘
		Nette dégradation	↓
		Inconnue	?



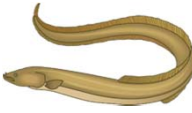

Etat et tendance d'évolution de l'espèce et des pressions	Stratégie de gestion de l'espèce et de ses habitats
Situation critique →	Restaurer
Vulnérabilité →	Préserver
Situation satisfaisante →	Veiller - Surveiller

Bilan Migrateurs Garonne : PLAGEPOMI Garonne 2015-2019 – Espace Bazacle 17 juin 2015 9




Indicateur	Anguille Européenne		Saumon Atlantique Dordogne		Saumon Atlantique Garonne		Truite de mer		Grande alose		Alose feinte		Lamproie marine		Lamproie de rivière	
	Etat	Tendance	Etat	Tendance	Etat	Tendance	Etat	Tendance	Etat	Tendance	Etat	Tendance	Etat	Tendance	Etat	Tendance
Repartition de l'espèce dans le bassin	😊	→	😊	→	😊	→	😊	→	😊	→	😊	→	?	→	?	?
Niveau d'abondance global	?	?	😊	→	😊	→	😊	→	😊	↓	?	?	?	→	?	?
Niveau d'abondance des géniteurs	?	?	😊	→	😊	→	😊	→	😊	↓	?	?	?	→	?	?
Niveau de recrutement	😊	→	😊	→	😊	→	😊	→	😊	?	?	?	→	?	?	
Dynamique du stock (équilibre des cohortes)	?	?	😊	↗	😊	↗	?	?	?	?	?	?	?	?	?	
Efficacité de la reproduction	?	?	😊	↗	?	?	😊	?	?	?	?	?	?	→	?	?
Caractéristiques sanitaires	?	→	😊	→	😊	→	?	→	😊	→	?	?	?	?	?	?
Bilan partiel du stock par espèce	😊	→	😊	→	😊	→	😊	→	😊	↓	?	?	?	→	?	?
Pression par pêche de loisir aux lignes	?	↑	?	→	?	→	?	→	?	↑	?	?	s. obj.	s. obj.	s. obj.	s. obj.
Pression par pêche amateur aux engins et filets	?	↑	?	↗	?	↗	?	↗	?	↑	?	?	?	?	?	?
Pression par pêche «professionnels»	😊	↑	?	↗	?	↗	?	↗	?	↑	?	?	?	?	?	?
Pression par pêche illégale (pêcheurs avec ou sans titre de pêche)	?	?	?	→	?	→	?	→	?	→	?	?	?	↓	?	?
Obstacles à la migration	?	↗	?	↗	?	↗	?	↗	?	↗	😊	→	😊	→	?	→
Mortalités à la dévalaison	😊	↗	😊	↗	😊	↗	😊	↗	😊	↗	😊	→	😊	→	?	→
Pressions en mer (pêche ou autres)	?	?	?	?	?	?	?	?	😊	?	?	?	?	?	?	?
Qualité des eaux et des milieux	😊	→	😊	→	?	→	?	→	?	?	😊	→	?	→	😊	→
Modification de l'hydraulique des cours d'eau	😊	↘	😊	↗	😊	→	😊	→	😊	→	?	?	?	→	😊	→
Bilan partiel des pressions par espèce	😊	↗	😊	↗	😊	→	😊	→	?	?	?	?	?	→	?	?
Bilan global de l'état et des tendances par espèce	😊	→	😊	→	😊	→	😊	→	😊	↓	?	?	?	→	?	?

* Captures accidentelles

Bilan espèces : Tableau synoptique

			
??	??	☹️ →	☹️ ↓
Alose feinte	Lamproie de rivière	Anguille	Grande alose

Bilan par espèce

		
☹️ →	☹️ →	? →
Saumon	Truite de mer	Lamproie marine


Bilan Migrateurs Garonne : PLAGEPOMI Garonne 2015-2019 – Espace Bazacle 17 juin 2015

Orientations par espèce : ALA et ALF

- Grande alose**
 - ✓ Poursuivre le moratoire sur la pêche jusqu'à l'atteinte des seuils précautionneux
 - ✓ Favoriser le franchissement des obstacles
 - ✓ Reconquérir la qualité sédimentaire des habitats de certains secteurs de reproduction
 - ✓ Améliorer le suivi de l'espèce y compris en mer
 - ✓ Rechercher les causes de raréfaction : évaluation de la survie des jeunes stades à partir de lâchers expérimentaux
- Alose feinte**
 - ✓ Caractériser l'état général de la population et des pressions : effectifs, prélèvements halieutiques, effet des bouchons vaseux (Gironde et Charente)
 - ✓ Favoriser le franchissement des obstacles sur la Charente
 - ✓ Distinguer les 2 espèces d'aloses dans le bassin Charente


Bilan Migrateurs Garonne : PLAGEPOMI Garonne 2015-2019 – Espace Bazacle 17 juin 2015

Orientations par espèce : LMP et LPF



- **Lamproie marine**
 - ✓ Mettre en relation les suivis du stock et de l'exploitation
 - ✓ Adapter le cas échéant la pression halieutique
 - ✓ Compléter le suivi à l'aval du bassin (ammocètes sur la Garonne ou ses affluents)
 - ✓ Améliorer les connaissances sur l'espèce : capacité de retour à la rivière de naissance ?


- **Lamproie de rivière**
 - ✓ Maintien d'un suivi minimal
 - ✓ Améliorer globalement les milieux aquatiques



Bilan Migrateurs Garonne : PLAGEPOMI Garonne 2015-2019 – Espace Bazacle 17 juin 2015


13

Orientations par espèce : SAT et TRM



- **Saumon atlantique**
 - ✓ Améliorer le franchissement des obstacles à la montaison et à la dévalaison :
 - ✓ Assurer un franchissement rapide
 - ✓ Diminuer l'impact cumulé des obstacles
 - ✓ Limiter l'effet des éclusées
 - ✓ Restaurer les habitats de reproduction (apport de sédiments envisageables mais avec précaution)
 - ✓ Comprendre les difficultés de migration sur la Garonne moyenne
 - ✓ Poursuivre le plan d'alevinage conditionnée par les avancées du programme de restauration (évaluation)


- **Truite de mer**
 - ✓ Les mesures d'amélioration de la migration des saumons bénéficieront à la truite de mer




Bilan Migrateurs Garonne : PLAGEPOMI Garonne 2015-2019 – Espace Bazacle 17 juin 2015

14

Orientations par espèce : ANG




- **Anguille européenne**
 - ✓ Contribuer à l'application du plan national de gestion de l'anguille
 - ✓ Faciliter l'accès aux habitats de croissance fonctionnels. (prendre en compte la qualité des marais et zones humides)
 - ✓ Réduire les mortalités à la dévalaison
 - ✓ Limiter les pressions halieutiques
 - ✓ Poursuivre le programme de repeuplement sur les sites potentiellement favorables
 - ✓ Compléter les suivis nationaux :
 - ✓ Indicateurs d'état de population d'anguille jaune
 - ✓ Evaluation du flux de civelles (hors période de pêche)
 - ✓ Améliorer les connaissances sur le comportement migratoire




Bilan Migrateurs Garonne : PLAGEPOMI Garonne 2015-2019 – Espace Bazacle 17 juin 2015

15

Les mesures de gestion par thèmes






Bilan Migrateurs Garonne : PLAGEPOMI Garonne 2015-2019 – Espace Bazacle 17 juin 2015

16

JOURNÉE BILAN MIGRATEURS GARONNE

17 juin 2015 - Toulouse

Déclinaison Garonne du Plagepomi 2015-2019



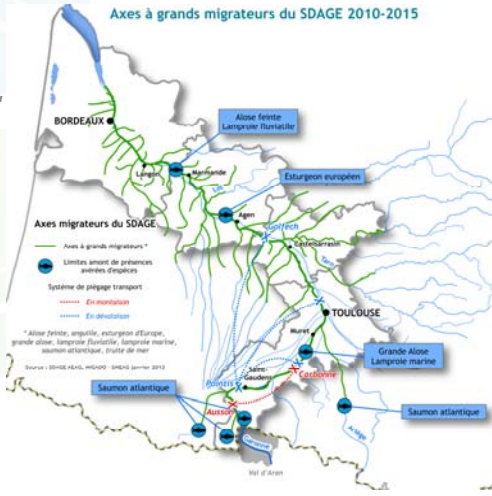
Cadre de travail sur le bassin Garonne

Territoire : bassin de la Garonne

Espèces : Aloses, Lamproies, Saumon,

Actions principales :

- Suivi migrations (montaison dévalaison)
- Suivi reproduction
- Repeuplement (saumon)
- Amélioration libre circulation
- Etudes Habitats



Déclinaison Garonne du Plagepomi 2015 2019
Journée Bilan migrants Garonne
17 juin 2015 - Toulouse

Contribution au Plagepomi

Elaboration

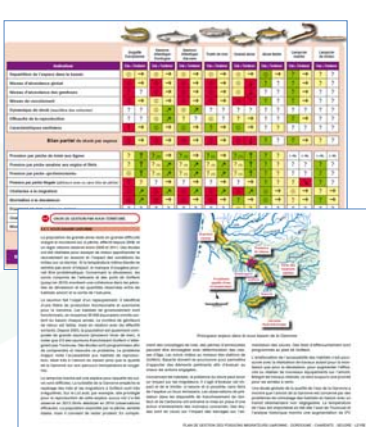
bilan état et tendances des espèces
définition des enjeux et mesures


Plagepomi 2015-2019

Mise en œuvre

Déclinaison des enjeux sur la Garonne

Projet Garonne 2015-2019





Syndicat Mixte d'Études et d'Aménagement de la Garonne

Déclinaison Garonne du Plagepomi 2015-2019
Journée Bilan migrateurs Garonne
17 juin 2015 - Toulouse


Déclinaison du Plagepomi

Programme sur période 2015-2018


3 espèces principales :
Grande alose
Saumon atlantique
Lamproie marine

habitats : Accessibilité et qualité

Moyens :
Animation : SMEAG
Portage suivis et études : Migado
Financement AEAG - Europe



Principaux enjeux dans le sous bassin de la Garonne



Syndicat Mixte d'Études et d'Aménagement de la Garonne

Déclinaison Garonne du Plagepomi 2015-2019
Journée Bilan migrateurs Garonne
17 juin 2015 - Toulouse

Enjeux et orientations : Grande alose

Restaurer l'espèce en comprenant les causes de la raréfaction

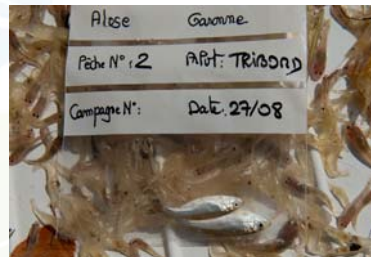
Enjeu = recrutement naturel

Orientations

Poursuivre les suivis

Améliorer la connaissance sur le recrutement naturel et la dévalaison

Évaluer l'impact de la qualité du milieu (qualité des frayères, bouchon vaseux)



Syndicat Mixte d'Études et d'Aménagement de la Garonne

Déclinaison Garonne du Plagepomi 2015-2019
Journée Bilan migrateurs Garonne
17 juin 2015 - Toulouse

5

Enjeux et orientations : Saumon atlantique

Une restauration difficile

Enjeu = recrutement naturel suffisant

Orientations

Poursuivre le repeuplement et les suivis associés

Augmenter la reproduction naturelle

Augmenter le taux de transfert entre Golfech et Toulouse



Syndicat Mixte d'Études et d'Aménagement de la Garonne

Déclinaison Garonne du Plagepomi 2015-2019
Journée Bilan migrateurs Garonne
17 juin 2015 - Toulouse

6

Enjeux et orientations : Lamproie marine

Vigilance accrue pour une gestion durable

Enjeu : Amélioration de la connaissance pour une meilleure gestion

Orientations :
Compléter les suivis actuels pour mieux connaître la population (recherche ammocètes Garonne et affluents)
Compléter les inventaires frayères



Syndicat Mixte d'Études et d'Aménagement de la Garonne

Déclinaison Garonne du Plagespomi 2015-2019
Journée Bilan migrateurs Garonne
17 juin 2015 - Toulouse

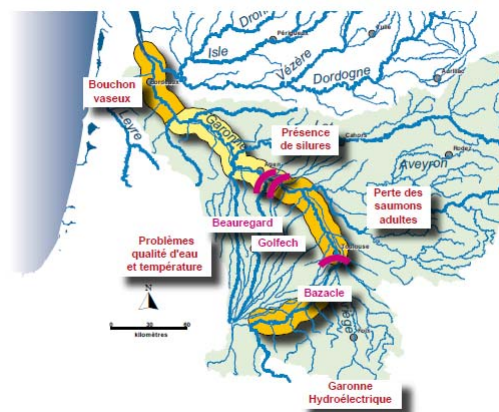
7

Enjeux et orientations : habitats

=> Gestion des espèces indissociable des habitats :

Accessibilité

Qualité



Principaux enjeux dans le sous bassin de la Garonne



Syndicat Mixte d'Études et d'Aménagement de la Garonne

Déclinaison Garonne du Plagespomi 2015-2019
Journée Bilan migrateurs Garonne
17 juin 2015 - Toulouse

8

Enjeux et orientations : habitats

Accessibilité des habitats

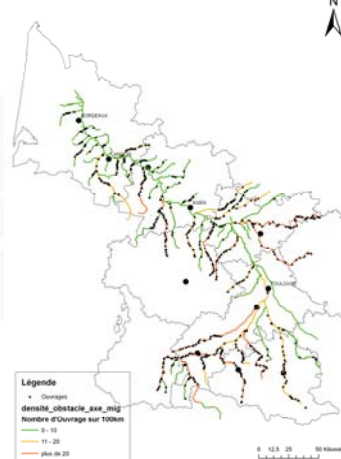
Poursuite du dispositif de piégeage transport

Amélioration libre circulation sur les « grands axes »

Montaison : Malause

Dévalaison : branche Ariège et optimisation Pointis - Camon

Densité d'obstacles sur les principaux axes de migrations



Déclinaison Garonne du Plagepomi 2015-2019
Journée Bilan migrateurs Garonne
17 juin 2015 - Toulouse



Syndicat Mixte d'Études et d'Aménagement de la Garonne

9

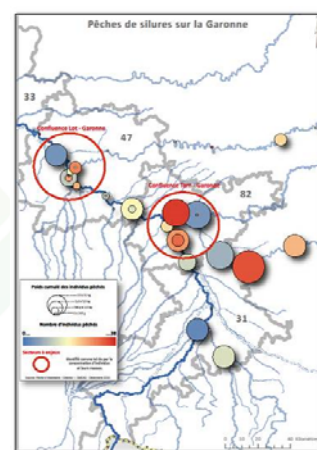
Enjeux et orientations : habitats

Impact Silure

Evaluer les impacts des silures sur les poissons migrateurs et les limiter si besoin et si possible.

En conformité avec le Plagepomi (LC04 et AC04)

- Golfech : poursuite enlèvement des silures dans le dispositif de franchissement, étude de dispositifs complémentaires empêcher l'accès des silures ou éloigner (effarouchement)
- Impulser ou participer aux travaux d'amélioration connaissance sur l'impact des silures



Inventaires pêches Onema 1997 - 2008

Déclinaison Garonne du Plagepomi 2015-2019
Journée Bilan migrateurs Garonne
17 juin 2015 - Toulouse



Syndicat Mixte d'Études et d'Aménagement de la Garonne

10

Enjeux et orientations : habitats

Qualité des habitats

Identifier / suivre / restaurer les habitats

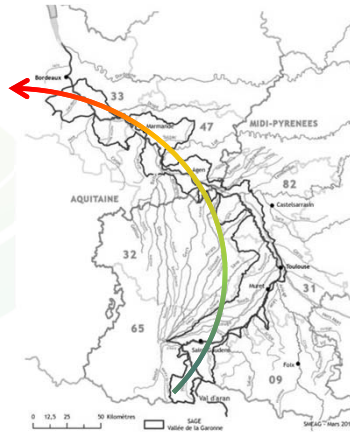
Substrats - frayères

- Colmatage par sédiments fin (salmonidés)
- Déficit / qualité matériaux (alose, saumon)
- Compléter les inventaires (lamproie)

Qualité de l'eau :

- Impact T°, O2, pollution
- Mesures de gestion

=> Le défi du nouveau programme Garonne



Syndicat Mixte d'Études et d'Aménagement de la Garonne

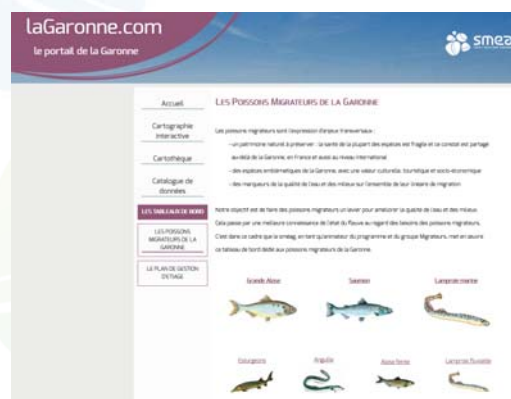
Déclinaison Garonne du Plagepomi 2015-2019
Journée Bilan migrateurs Garonne
17 juin 2015 - Toulouse

Enjeux et orientations : animation

Mettre en œuvre le programme sur la Garonne

Communiquer

Evaluer l'efficacité des actions



Syndicat Mixte d'Études et d'Aménagement de la Garonne

Déclinaison Garonne du Plagepomi 2015-2019
Journée Bilan migrateurs Garonne
17 juin 2015 - Toulouse

Des orientation au programme Garonne

Intégrer l'ensemble des enjeux et orientations

Décliner par thème

Planifier

=> Deux exemples d'actions

PROGRAMME GARONNE 2015-2019 1

Rappel : Enjeux par espèces

Alose : Restaurer l'espèce en comprenant les causes de la rarefaction
Enjeux : recrutement naturel
Améliorer la connaissance sur le recrutement naturel et évaluer l'impact de la qualité du milieu (qualité des frayères, bouchon vaseux, dévalaison)

Saumon atlantique : Une restauration difficile
Enjeux : recrutement naturel suffisant
Augmenter la reproduction naturelle, augmenter le taux de transfert entre Golfech et Toulouse

Lamprière marbrée : Vigilance accrue pour une gestion durable
Aloise connaître la population et améliorer la connaissance des habitats
=> Sorts des espèces indissociables des habitats : accessibilité et fonctionnalité



Facilité de l'opérateur 1

Maintenir et restaurer la population d'aloise du bassin Garonne-Dordogne permettant la recouverte d'une pêche maîtrisée 1

Enjeux 1

-Recrutement naturel (secteurs de frai, qualité-eau-et-milieu) 1

-Stock-reproducteur (maîtrise capture et libre-circulation) 1

1

Objectifs 1

-Contrôler le recrutement 1

-Favoriser l'accès aux frayères amont 1

-Optimiser la survie des géniteurs 1

1

Critères de réussite/évaluation 1

-Quantification/qualification du recrutement 1

-Augmentation du nombre de géniteurs 1

1

Contraintes 1

-Manque de connaissance sur le stade alose 1

-Maîtrise connaissances de fonctionnement global du milieu 1

Programme Migrateurs Garonne 2015-2019 -> 21

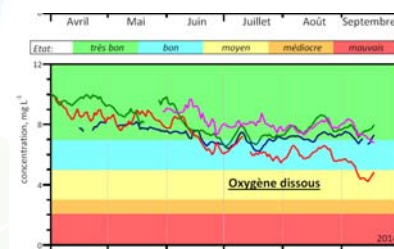
18/06/2015

Orientations : exemple d'action

Impact du bouchon vaseux sur les migrations

Qualification de l'impact sur dévalaison des alosons : Etude concomitance dévalaison / Sous-oxygénation

Proposer des indicateurs de suivi de cet impact



Orientations : exemple d'action

Tronçon Golfech – Toulouse

Perte de 2/3 des saumons entre Golfech et Toulouse.

=> Lancement d'une étude (maitrise d'ouvrage AEAG)

- recueil des données,
- Établissement de la qualité globale de la Garonne,
- influence de cette qualité sur les migrations ?
- Comment y remédier

=> Et simultanément : expérimenter les conditions de reproduction sur le secteur Ariège en transportant les géniteurs depuis Golfech jusqu'aux sites de reproduction potentiels avec suivi de l'évolution du colmatage des frayères.



Syndicat Mixte d'Études et d'Aménagement de la Garonne

Déclinaison Garonne du Plagepomi 2015-2019
Journée Bilan migrateurs Garonne
17 juin 2015 - Toulouse

15

JOURNÉE BILAN MIGRATEURS GARONNE

17 juin 2015 - Toulouse

Merci de votre attention



Groupe Migrateurs Garonne

Journée Bilan migrateurs Garonne

17 juin 2015

Espace EDF Bazacle - Toulouse

Bilan des migrations et du suivi des espèces en 2014

(Stéphane Bosc, Laurent Carry, Migado)

Saumon :

Programme de repeuplement en juvéniles de saumon :

Production de 650 000 individus, meilleure que les prévisions. Répartition entre Ariège (300 000), Neste (160 000) et Garonne (190 000). La partie amont de l'Ariège (entre les barrages de Las Rives et Labarre) ne sera pas repeuplée en 2015, car réservée pour vérifier la reproduction naturelle des saumons remontés depuis Golfech.

Les pêches de contrôle ont montré de bons résultats sur l'Ariège et Neste aval, par contre sur la Garonne et la Neste amont, les résultats ont été assez mauvais laissant présager des problèmes d'habitats.

Dévalaison

Pendant la période de dévalaison, les débits ont été forts, entraînant de la surverse aux barrages. 6200 smolts piégés à la dévalaison. C'est un effectif faible, mais toutefois dans la moyenne de ce qu'on observe en cas de forts débits. Ils permettent de démontrer qu'il y a eu une bonne acclimatation des effectifs déversés en 2013, malgré l'hydrologie très forte, qui a perturbé les déversements et les pêches de contrôle. Pour 2015, il est prévu de faire des tests marquage-recapture pour tester l'efficacité des nouveaux plans de grille installés et évaluer les échappement par les barrages à Pointis et Camon.

Test dévalaison puits de Golfech : Lâchers de lots de 200 smolts dont 2-marqués par radio pistage en amont de l'usine et directement 2 radio marqués dans les puits. Les smolts sont passés très rapidement à l'aval, pas d'accumulation constatée. Les débits étaient importants et tous les groupes étaient en fonctionnement maximum.

Le contrôle des migrations de saumons adultes en 2014 :

- 90 saumons en amont de Golfech (sur les 141 saumons qui ont franchis l'ascenseur 9 ont été transportés au centre de reconditionnement de Bergerac et 42 transportés en Ariège à l'amont du barrage de Las Rives). Cet effectif est cohérent avec les dévalants d'il y a 2-3 ans pour un taux de retour de 0,8 %. Montaison au printemps uniquement (pas de reprise de migration automnale). 8 castillons (5.5 % des effectifs).

- 14 saumons à Toulouse Bazacle : 14 saumons (sur les 90 passés à l'amont de Golfech soit un taux de transfert de 16 %). Ce faible taux de transfert entre Golfech et Toulouse pose question. En effet jusqu'en 2002, 60 % des

PHM passaient à l'amont de Toulouse. A partir de 2003, on a observé des dégradations du débit d'attrait impactant le bon fonctionnement de la passe au Bazacle. Or, depuis 2013, ce problème est corrigé et on se retrouve dans des conditions similaires à avant 2003 et le taux de transfert reste très faible. Des investigations vont être menées à Golfech (sortie du canal de transfert) et Bazacle (entrée de la passe) pour voir si la présence de silure n'impacte pas ce taux de transfert (prédation notamment). Des caméras vont être installées, ainsi que des détecteurs Tiris. Une partie des saumons vont être marqués.

- 5 saumons à Carbonne (transportés sur la Pique).

Déversement des saumons en Ariège

42 saumons piégés à Golfech (représentant environ 1/3 de l'effectif total) ont été transportés en Ariège et déversés en amont du barrage de Las Rives, entre le 18 mars et le 27 mai. Essentiellement des grands saumons (PHM) dont la taille moyenne est de 80 cm. Ces saumons ont fait l'objet de suivi à l'automne, en canoé (avec mise à jour des cartographies des habitats), à pied et par un drone.

Grande alose

Le contrôle des remontées de géniteurs d'alose a permis de comptabiliser en 2014 : 1100 aloses en amont de Golfech et aucune à Toulouse. L'activité de reproduction en Garonne a été faible encore cette année. Malgré un début prometteur, la reproduction a été stoppée par un coup d'eau et n'a pas vraiment repris ensuite : 3300 géniteurs au total sur la Garonne (stock reproducteur global Garonne + Dordogne estimé à environ 5000 géniteurs).

Lamproie marine

Aucune lamproie n'est remontée en amont de Golfech en 2014 et pour la deuxième année consécutive. Les forts débits ont peut-être engendré un repli des individus sur les cours d'eau tributaires. La turbidité de la Garonne ne permet pas d'observer les nids de cette espèce mais les faibles migrations au niveau de Golfech observées depuis quelques années (observations identiques sur la Dordogne) associés à quelques indicateurs de terrains (faible nombre de nids recensés sur la Dordogne en aval de Tuilières, pas ou peu d'observations de nids sur la partie aval du Lot en aval d'aiguillon, site privilégié pour la reproduction de cette espèce...) montrent qu'il faut rester vigilant avec cette espèce à fort enjeu halieutique, notamment sur les condition de survie des ammocètes, sur la Garonne et sur les affluents.

Programme de restauration des poissons migrateurs du Bassin de la Garonne

Partenaires :



Le programme de restauration est financé par l'Union européenne. L'Europe s'engage en Midi-pyrénées avec le Fond européen de développement régional.



Production et repeuplement en Saumon atlantique sur le bassin de la Garonne

Opérations de production et de déversement des juvéniles

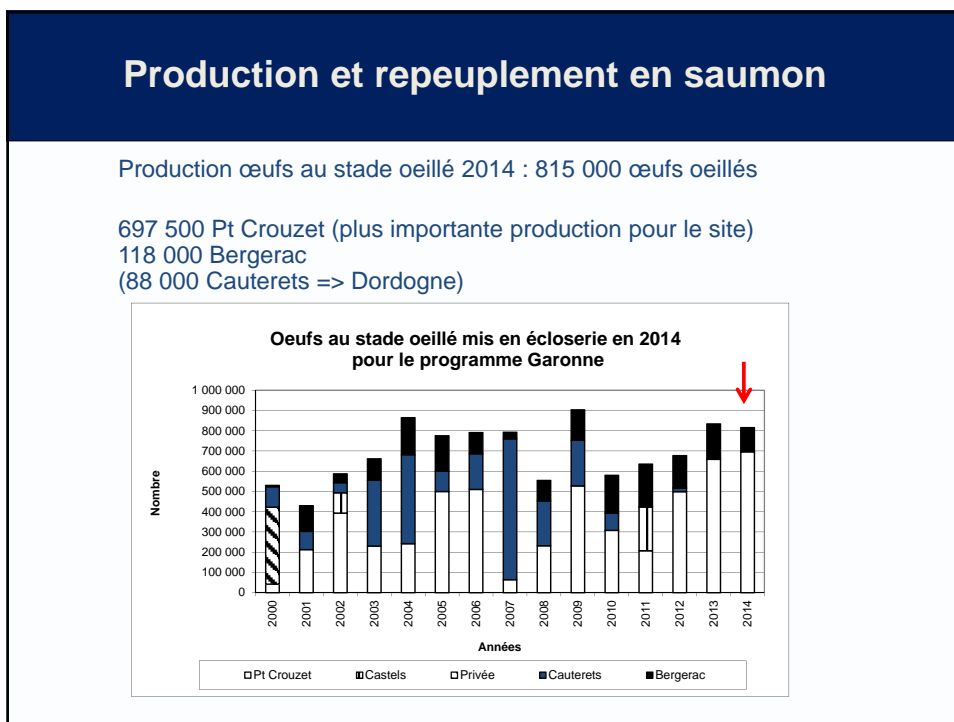
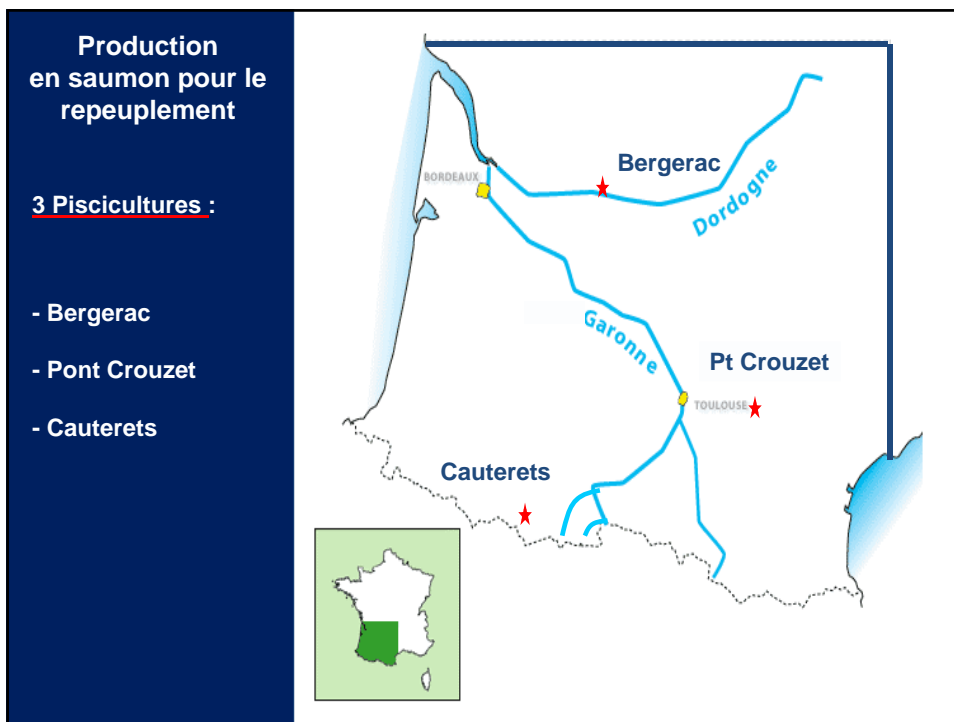
Evaluation de la fonctionnalité et suivi de la qualité des habitats

Suivi des régimes thermiques
Mesure du colmatage des substrats
Réévaluation des potentiels d'accueil suite aux crues (Neste)

Validation de l'effort de repeuplement

Suivi de la dévalaison à Camon-Pointis et pêches secteurs repeuplés



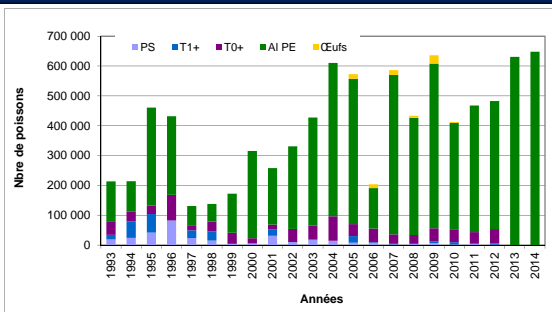


Production et repeuplement en saumon

Production de juvéniles :

650 000 individus
Al 53% / Pe 47%

Plus important effort de rep.
en nombre d'individus



Répartition du repeuplement :

300 000 Ariège

160 000 Neste

190 000 Garonne

Effort + important notamment
sur l'Ariège (absence tacon)
2015 arrêt rep Ar. haut bassin



Piégeage transport à la dévalaison sur la Garonne



Piégeage transport à la dévalaison sur la Garonne

Saison 2014 : 6 mars au 22 mai



Forte hydrologie (centrales à pleine puissance sur toute la période)

Fonctionnement des pièges perturbé : arrêts pour cause de veille de crue 5 Pointis et 3 Camon

Surverses sur les barrages très importantes tout au long de la saison

Effectifs piégés :
6 188 smolts : faible effectif piégé

Échappement par les barrages, Efficacité des exutoires diminuée

Bonne acclimatation repeuplement 2013 malgré conditions repeuplements difficiles

Débits mensuels (m3/s)	2013	2014	Moyenne 1986-2012
Mars	120	90	53
Avril	123	119	73
Mai	133	111	106
Moyenne Dévalaison	125	106	77

	SAT smolt	TRF	TRF smolt	Autres espèces	Total
Camon	3 774	519	318	29	4 640
Pointis	2 414	405	368	19	3 206
Total	6 188	924	686	48	7 846

Piégeage transport à la dévalaison sur la Garonne



Automne 2014

Changement des plans de grilles des 2 centrales

Espacements 2 cm

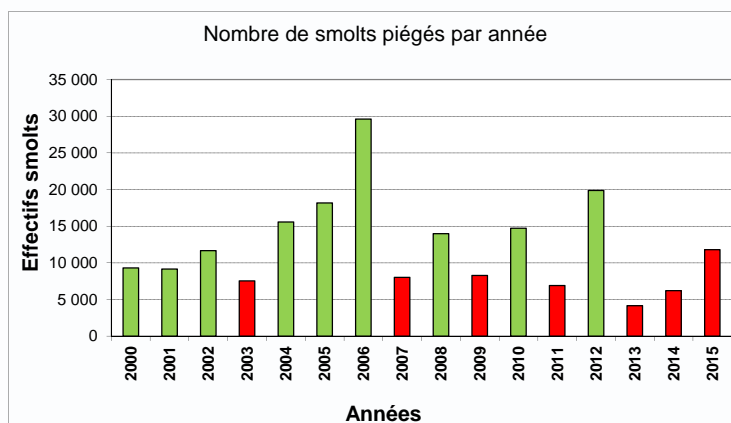
Piégeage transport à la dévalaison sur la Garonne

Saison 2015 : 5 mars au 18 mai

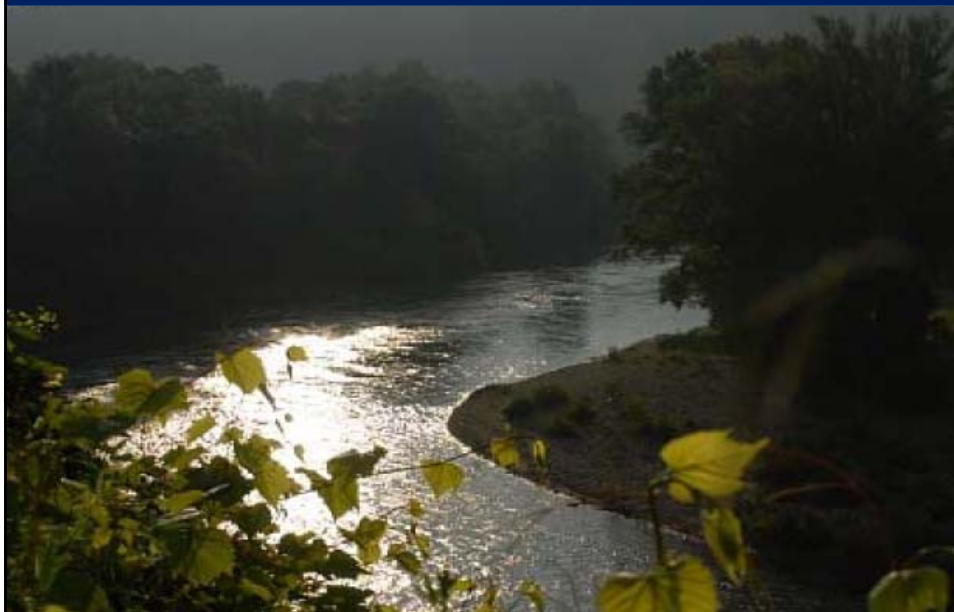


Hydrologie : forte comparable à 2013 et 2014

Effectifs piégés : 11 790 smolts de saumon (3 130 smolts de truite)



Stations de contrôle Bassin Garonne Résultats 2014 - 2015



Les stations de contrôle

Montaison :

- 2 stations vidéo

- 1 station piégeage

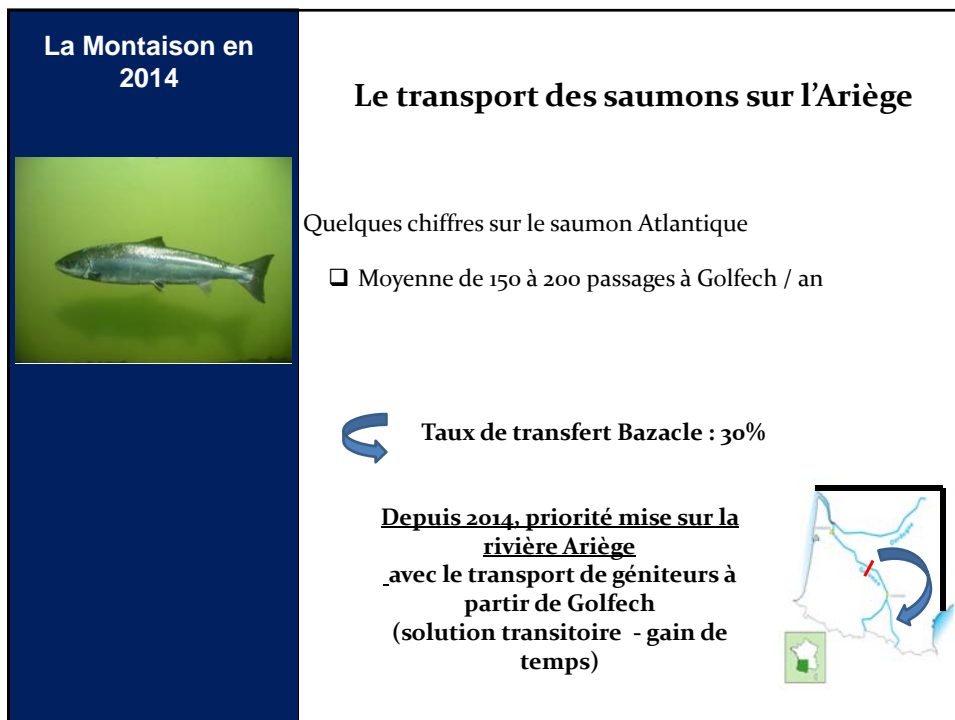
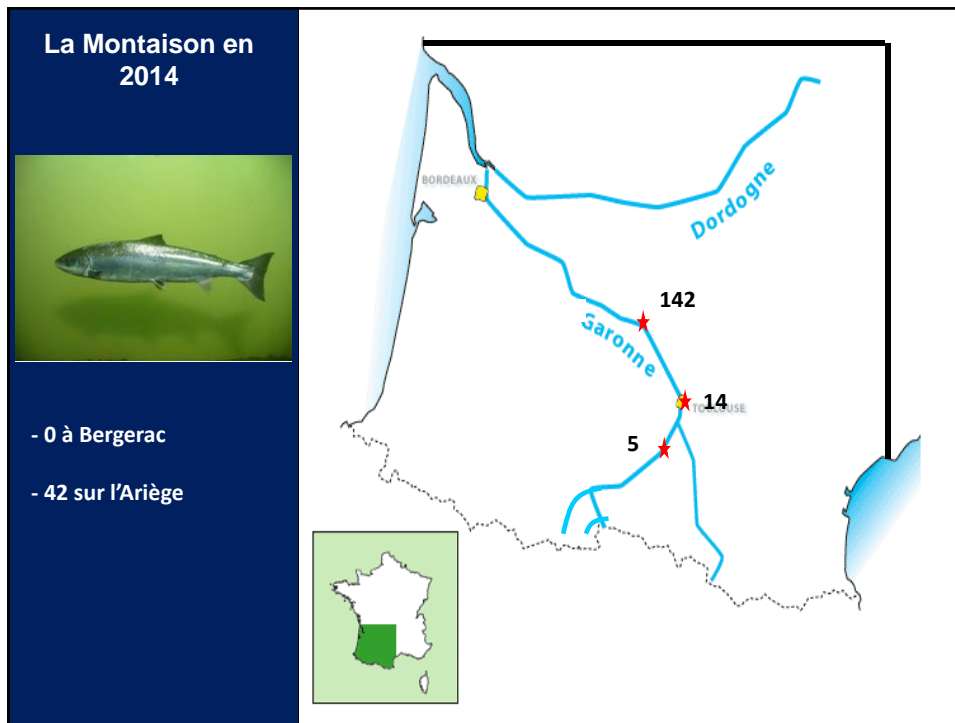
- Carbonne

Dévalaison :

- 2 stations de piégeage

- Camon
- Pointis





**La Montaison en
2014**



- ❑ En 2014, 42 géniteurs de saumon ont été transportés sur l'Ariège à partir de Golfech

Le transport des saumons sur l'Ariège



→ Hiver 2014/2015 : Suivi de la reproduction naturelle : 11 frayères observées

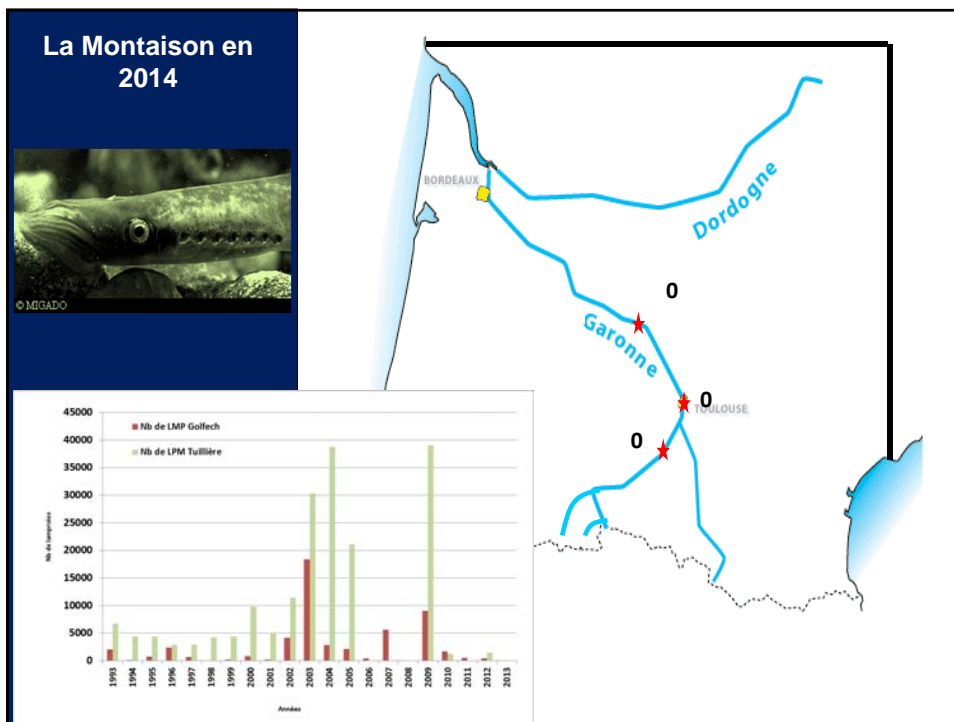
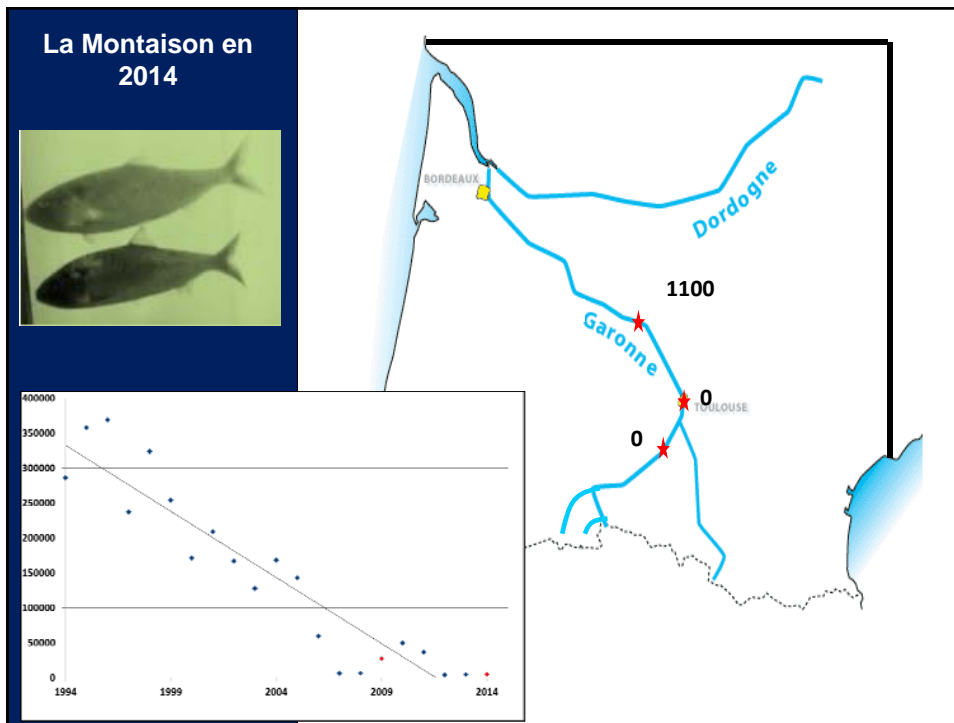
**La Montaison en
2014**



- ❑ En 2014, 42 géniteurs de saumon ont été transportés sur l'Ariège à partir de Golfech

Le transport des saumons sur l'Ariège





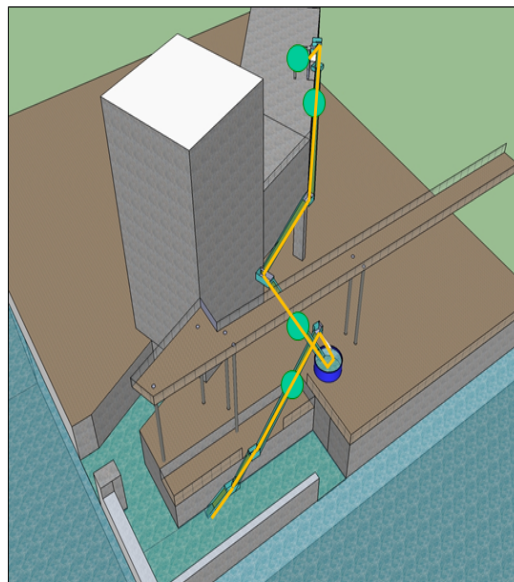
La Montaison en 2014



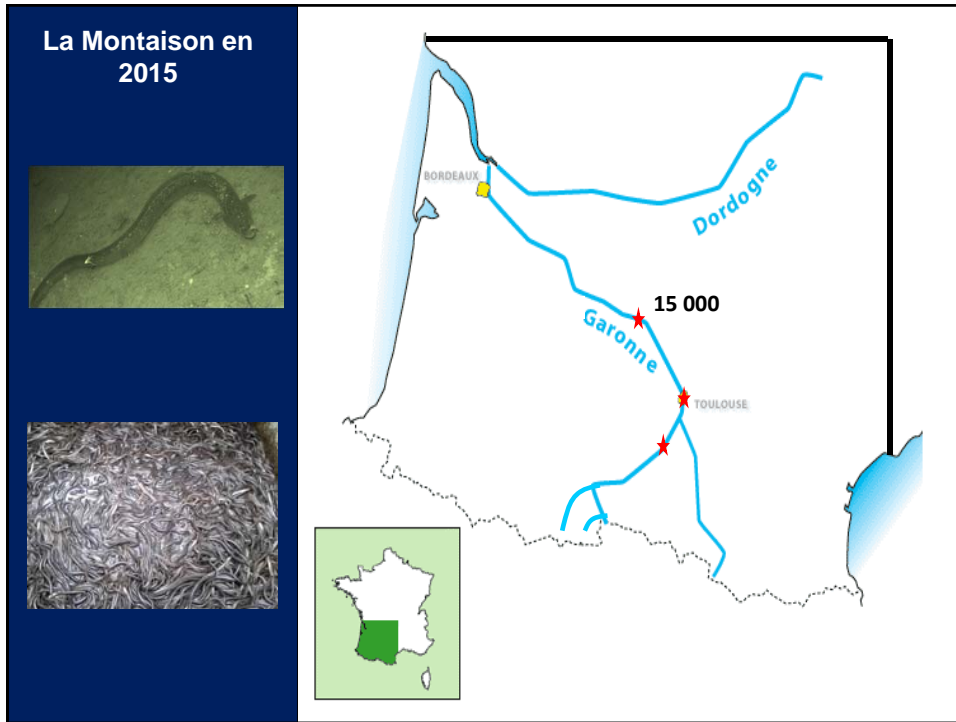
Franchissement anguilles



- Détecter les individus se présentant sur la rampe mais ne franchissant pas l'obstacle
- Appréhender les allers retours
- visualiser les « points faibles » de la passe (difficulté de franchissement)
- Définir les temps de franchissement moyens







Bulletins d'informations

Bilan des passages au niveau des stations de contrôle de la Garonne

Colibac	Sapec
94	1
0	-
245	-
0	-
0	-
0	-

Bilan des passages sur les stations de contrôle de la Dordogne

Tuilères	Mauzac
213	50
1	0
60	0
0	0
0	0
0	0
0	0

Groupe Migrateurs Garonne

Journée Bilan migrateurs Garonne

17 juin 2015

Espace EDF Bazacle - Toulouse

Évaluation du colmatage du substrat des frayères à salmonidés du Haut Bassin de la Garonne

(Marie Coll, Fédération de pêche de la Haute-Garonne)

Le bassin versant de la Garonne amont est un système très anthropisé, très perturbé. Les cours d'eau ont subi des modifications hydromorphologiques, comme par exemple des actions de recalibrage et d'endiguement qui ont modifié les caractéristiques physiques des cours d'eau (profondeur, largeur, vitesse de courant...). Ces modifications ont eu un impact direct sur les hydrosystèmes. La deuxième problématique de ce bassin versant est l'hydroélectricité. Que ce soit sur la Garonne amont ou sur ses affluents, plusieurs types d'ouvrages hydroélectriques sont recensés (tronçons court-circuités, éclusées, barrages). La problématique des barrages est majeure étant donné qu'ils perturbent profondément la dynamique naturelle du transport sédimentaire, en retenant la granulométrie grossière et en laissant transiter la granulométrie fine. Ce sédiment fin peut entraîner le colmatage des frayères à salmonidés (truite fario et saumon atlantique dans notre cas). L'objectif de cette étude était de rechercher une méthode pouvant évaluer le degré de colmatage des frayères à salmonidés. Le stage s'est réalisé dans le cadre des suivis annuels des frayères à salmonidés, réalisés par la fédération de pêche de Haute Garonne et par l'association MIGADO (responsable de la restauration des poissons migrateurs sur la Garonne et la Dordogne).

Il existe plusieurs méthodes se basant sur des critères différents qui permettent d'évaluer le colmatage des cours d'eau. Une des méthodes la plus souvent utilisée, et pourtant subjective, est la méthode Archambaud qui se base uniquement sur des critères visuels. Une autre méthode couramment utilisée est celle qui se base sur l'oxygénation du sédiment (plus un sédiment est oxygéné moins il est colmaté). Une troisième méthode, qui est celle retenue pour cette étude, est celle de Datry, et se base sur la conductivité hydraulique. Ce protocole a été testé et validé par l'ONEMA. C'est une méthode peu subjective, simple à mettre en œuvre sur le terrain et facilement répliquable (elle donne des résultats comparables entre stations/cours d'eau). Pour mesurer la conductivité hydraulique, un mini-piezomètre est enfoncé dans le sédiment et le temps nécessaire à l'infiltration d'un litre d'eau est chronométré. Au point d'enfoncement, la hauteur d'eau dans le tube et à l'extérieur du tube est mesurée. A partir de ces paramètres, on peut alors calculer la conductivité hydraulique (m/h). Alors que ce protocole est initialement prévu pour mesurer le colmatage à l'échelle d'un cours d'eau, il s'agit ici d'appliquer ce protocole dans un

nouveau contexte qui est celui des zones potentielles de frayères à salmonidés. Ces zones potentielles ne sont pas nécessairement des nids mais plutôt des zones présentant les caractéristiques physiques et granulométriques nécessaires à la reproduction de ces espèces (graviers/galets, faible profondeur d'eau, vitesse de courant relativement importante). Alors que le protocole Datry prévoit des transects bien définis pour placer 15 points de mesures, nous avons ici été limités en termes de superficie et avons tenté de réaliser au moins 5 mesures par station. Finalement, nous avons travaillé sur 19 stations, et réalisé 130 mesures de conductivité hydraulique. Afin de savoir si le protocole Datry permet de discriminer les zones potentielles de frayères selon leur conductivité hydraulique, nous avons classé les 19 stations étudiées en groupes selon leur fonctionnalité. Nous nous sommes basés ici sur trois critères : l'évaluation visuelle de l'état de colmatage, les connaissances disponibles sur les dynamiques de populations (qui reflètent la fonctionnalité de la reproduction) et le contexte environnemental de la station (influence d'éclusées, de barrages...). Ainsi nous avons réalisé trois groupes selon le « dire d'expert » : un premier qui regroupe les références fonctionnelles non colmatées, un deuxième groupe qui réunit les stations qui selon nous semblaient colmatées, et un troisième groupe comportant les stations pour lesquelles notre a priori était négatif (difficultés pour nous prononcer).

Afin de savoir si les conductivités hydrauliques permettent de discriminer les zones potentielles de frayères, un premier test de comparaison globale des stations a été effectué (test de Kruskal Wallis). Celui-ci s'étant avéré positif, un second test de comparaison deux à deux a été réalisé (test de Dunn). Celui-ci a mis en évidence l'existence de trois groupes « statistiques » ; un premier contenant les références fonctionnelles (les autres stations y étant associées sont donc des zones potentielles de frayères fonctionnelles), le second groupe contenait des stations présentant des conductivités hydrauliques inférieures (zones potentielles colmatées). Seule une station (pont de Galié, sur la Garonne) n'a été associée à aucun de ces deux groupes et présentait des valeurs de conductivité hydrauliques intermédiaires.

A l'échelle du bassin versant, trois affluents de la Garonne sont fonctionnels non colmatés (Neste d'Ôo, Neste d'Oueil, Neste du Louron). Trois affluents sont colmatés (Pique, Neste d'Aure, Ariège). La Garonne semble présenter un gradient de dégradation de l'amont vers l'aval (accentuation du problème de colmatage vers l'aval). Il est important de préciser que sur les 19 stations étudiées, 4 ne présentaient pas de zone potentielle de frayère ; aucune mesure n'a pu être réalisée sur ces stations.

En ce qui concerne le protocole, il semblerait qu'il puisse être utilisé pour la problématique du colmatage des frayères étant donné que les groupes statistiques rejoignent les groupes définis par le dire d'expert. Et ce, malgré les quelques modifications apportées au protocole (nombre de mesures par station, profondeur d'enfoncement).

Pour conclure, cette étude a permis de confirmer la problématique du colmatage de frayères sur le bassin versant de la Garonne amont. Elle a également permis de mettre en évidence les limites du dire d'expert. Le colmatage étant une problématique complexe, il est préférable de l'étudier avec des outils précis et peu subjectifs (plutôt que par une évaluation visuelle). Si ce protocole continue d'être appliqué à cette problématique, il pourrait permettre un suivi des zones potentielles de frayère à travers le temps, d'un point de vue qualitatif (niveau de colmatage) et quantitatif (présence/absence).

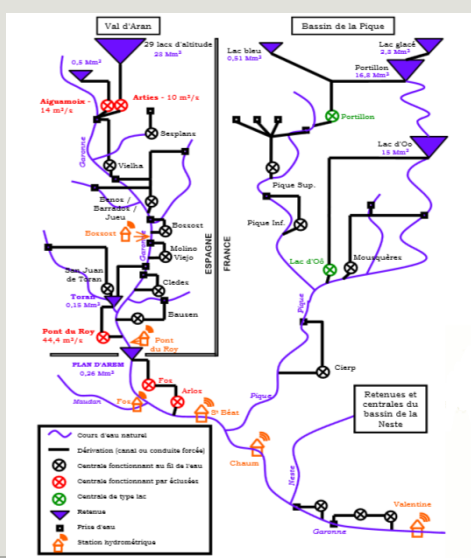
Finalement, ce protocole constitue un outil d'aide à la décision vis-à-vis des différentes actions de gestion mises en œuvre. En effet, la Fédération de pêche de Haute Garonne et l'association MIGADO sont chargées de réaliser des suivis des populations piscicoles et d'aleviner les cours d'eau présentant un déficit de reproduction. Ce protocole permettrait de repérer les cours d'eau nécessitant l'alevinage (inutile pour les cours d'eau présentant des zones potentielles de frayères non colmatées). De plus, de futurs aménagements de frayères artificielles sont prévus afin de compenser les frayères naturelles colmatées. Le protocole DATRY pourrait permettre de cibler les cours d'eau nécessitant de tels aménagements mais également de réaliser un suivi de l'évolution de l'éventuel colmatage des frayères artificielles au cours du temps.

Evaluation du colmatage du substrat des frayères à salmonidés du haut bassin de la Garonne

M1 Ecologie – 2014/2015
UE Stage Initiation Professionnelle
Marie COLL



Contexte



Modifications de l'hydromorphologie

- Recalibrage
- Endiguement

Hydroélectricité

- Tronçons court-circuités
- Eclusées
- Barrages



Colmatage des frayères
à truites fario (*Salmo trutta*) et
saumon atlantique (*Salmo salar*)

Source : Eaucéa, 2007

Objectif

Rechercher une méthode d'évaluation du colmatage des frayères à salmonidés

Cadre :

Suivis annuels des frayères à salmonidés (hiver)

Coopération entre la Fédération de pêche de Haute-Garonne (truite fario) et l'association MIGADO (saumon atlantique) et échanges techniques avec l'ONEMA



Participation des fédérations de l'Ariège (09) et des Hautes-Pyrénées (65)



Partenaires financiers :



Matériel et méthode

Plusieurs protocoles possibles :

1. Critères visuels (Archambaud et al., 2005)

Utilisé par Migado en 2011 sur la Garonne amont

Source : Braud & Alber, 2013

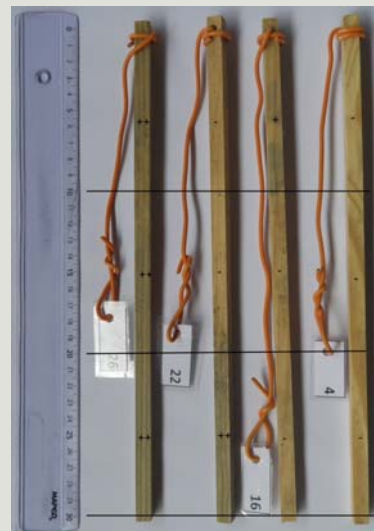
Code	Représentation du degré de colmatage (lorsque l'on souève un élément du fond)
1	<p>Les éléments sont posés. On peut observer soit un dépôt fin de limons peu colmatant (cas de gauche) soit aucun dépôt (cas de droite)</p>
2	<p>Les éléments sont collés par une sous-couche de limon (avec ou sans limon en dépôt). Le nuage de limon qui se soulève est peu dense.</p>
3	<p>Les éléments sont légèrement enchassés et provoquent un nuage de limon assez épais lorsqu'ils se désolidarisent de la sous-couche</p>
4	<p>Les éléments sont très enchassés et provoquent un nuage épais de limons (accentué ou non par un dépôt de limons)</p>
5	<p>Les éléments sont recouverts de limons et provoquent un nuage très épais (cas de gauche) ou bien sont entièrement cimentés dans la sous-couche et impossibles à soulever (cas de droite)</p>

Matériel et méthode

Plusieurs protocoles possibles :

2. Oxygénation du sédiment (Braud & Alber, 2013)

Utilisé par Migado en 2011 sur la Garonne amont



Matériel et méthode

Plusieurs protocoles possibles :

3. Conductivité hydraulique (DATRY, 2010)



- Validé par l'ONEMA
- Méthode peu subjective, répliquable, simple à mettre en œuvre



Matériel et méthode

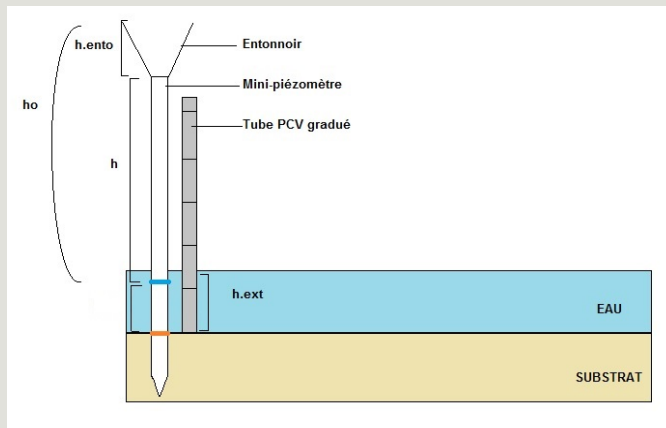
Protocole DATRY :

Basé sur la conductivité hydraulique
(K, en m/h)

Mesure de paramètres :

- Temps d'infiltration d'1L d'eau
- Hauteur d'eau dans le mini-piézomètre
- Hauteur d'eau extérieure

→ Calcul de conductivité hydraulique



$$K = \frac{(0,2501 * D_{piézo})}{Dt * \ln\left(\frac{h_0}{h}\right)}$$

Matériel et méthode

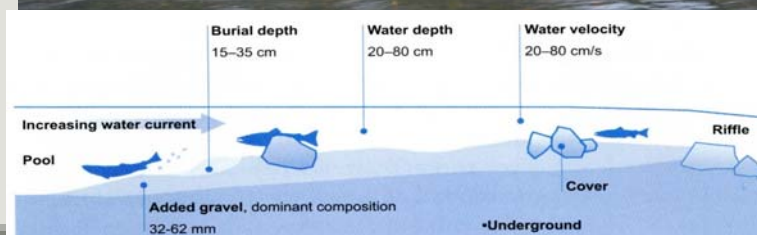
Zones de frayères potentielles :

Vitesse de courant : 20 – 80 cm/s

Hauteur d'eau : 20 – 80 cm

Granulométrie : 32 – 62 mm

Au moins 5 mesures par
zone potentielle de frayère



Source : Bjørn et al., 2008

Matériel et méthode

Zone étudiée :

Neste d'Ôo

Neste d'Oueil

Neste du Louron

Ariège (aval Labarre-Pamiers)

Neste d'Aure

Garonne (aval Plan D'Arem)

Pique



19 stations

130 mesures



Source : BEIERE

Matériel et méthode

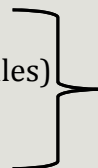
Définition de groupes de stations à partir d'inventaires et observations :

A partir d'outils différents

- Critères visuels d'évaluation du niveau de colmatage
- Pêches électriques et dynamique des populations
- Contexte environnemental

3 groupes selon l'état de colmatage :

- Peu colmatés (Références fonctionnelles)
- Colmatés
- Probablement colmatés



Groupes formés par le dire d'expert

Matériel et méthode

Analyses statistiques :

La mesure de conductivité hydraulique discrimine-t-il les frayères en fonction de leur degré de colmatage ?

→ Test de comparaison globale des stations (Kruskal-Wallis)

Si oui, quelles frayères diffèrent ?

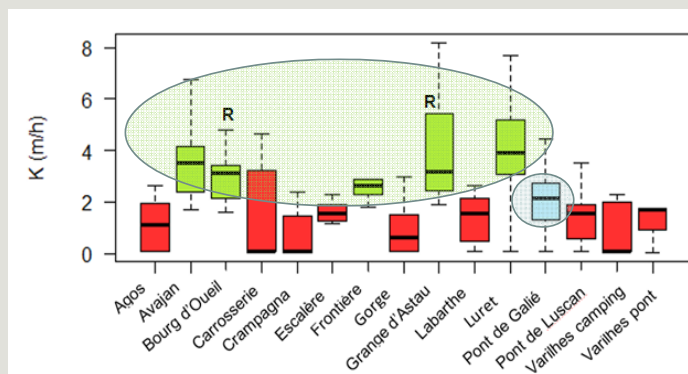
→ Test de comparaison des stations deux à deux (Dunn)

Résultats - Discussion

•Au moins une station est différente des autres

(Kruskal-Wallis : $X^2=55,45$, $df=24$, $p\text{-value}=7,26 \times 10^{-7}$)

•Test de Dunn



3 groupes de stations :

Non colmatées

Intermédiaire

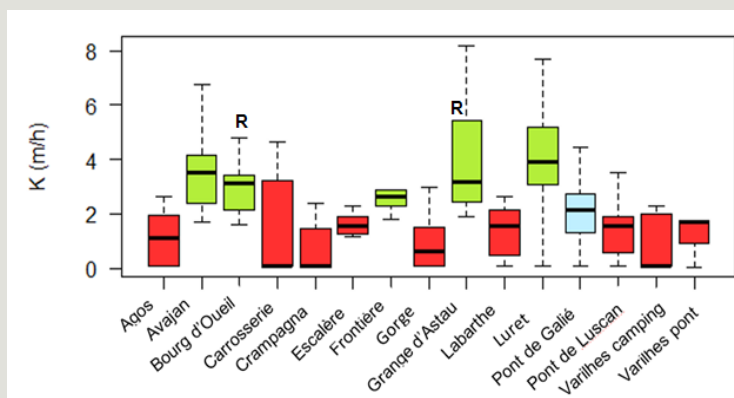
Colmatée

Résultat – Discussion

• 3 affluents les frayères ne sont pas colmatées (**Neste d'Ôo, Neste d'Oueil, Neste du Louron**)

• 3 affluents zones de repro semblent colmatés (**Pique, Ariège, Neste d'Aure**)

• Gradient de dégradation de l'amont vers l'aval pour la Garonne



Discussion – Applicabilité du protocole

- Les groupes obtenus par les analyses statistiques correspondent aux groupes définis à partir du dire d'expert
- Protocole semble utilisable pour l'étude des frayères malgré quelques modifications
 - Profondeur
 - Nombre de mesures par station

Conclusion

- Confirmation de la problématique « colmatage »
- Limites des méthodes basées uniquement sur des observations, besoin d'un protocole non subjectif
- Semble adapté permettre le suivi des frayères au cours du temps
- Outil d'aide à la décision pour les actions de gestion (soutien des populations)
- Aménagement de frayères et suivi de leur fonctionnalité

Merci pour votre attention

Groupe Migrateurs Garonne

Journée Bilan migrateurs Garonne

17 juin 2015

Espace EDF Bazacle - Toulouse

Méthode de diagnostic d'état sédimentaire en aval d'un barrage

(Jean-René Malavoi, EDF)

Contexte général et objectifs

La nouvelle réglementation française en matière de continuité écologique (Article L.214-17 du code de l'environnement et sa circulaire d'application du 18 janvier 2013) oblige les gestionnaires d'ouvrages transversaux (seuils, barrages) barrant le lit des cours d'eau classés en Liste 2, à "assurer le transport suffisant des sédiments et la circulation des poissons migrateurs" (L.214-17 CE, I, 2°).

Deux paragraphes de la circulaire d'application précisent les attentes de l'Etat en matière de "fonctionnalité sédimentaire et écologique" du cours d'eau.

§ 1.1 annexe 2 : "(...) l'objectif est de garantir la vie des biocénoses aquatiques (poissons, invertébrés, végétaux) dont les habitats sont inféodés au substrat alluvial. Il n'y a alors pas nécessité de préserver /restaurer la fonctionnalité d'ensemble du tronçon géomorphologique. Il s'agit d'assurer sur le moyen/long terme une superficie, une épaisseur, une nature granulométrique ainsi qu'un agencement de substrat alluvial, une fréquence de mise en mouvement, permettant la vie des espèces de la biocénose aquatique cibles sur le tronçon considéré. C'est ce niveau d'ambition qui est principalement visé par l'article L. 214-17 du code de l'environnement. (...).

§ 1.2 (...). Le caractère suffisant s'applique principalement aux sédiments grossiers correspondant à la charge de fond dans la mesure où ils contribuent : - à l'équilibre géodynamique du cours d'eau, à la diversification des habitats et des faciès du lit mineur, aux processus d'auto épuration. (...).

L'objectif principal de la méthode de diagnostic que nous avons développée pour évaluer l'état sédimentaire d'un tronçon de cours d'eau en aval d'un ouvrage, est de vérifier si les 5 paramètres descriptifs du substrat alluvial grossier cités dans la Circulaire, à savoir, la superficie, l'épaisseur, la granulométrie, l'agencement, la fréquence de mise en mouvement, sont compatibles avec la vie des biocénoses aquatiques "cibles" présentes ou théoriquement présentes sur ce tronçon.

Il s'agit finalement d'analyser la "fonctionnalité potentielle" des habitats aquatiques et rivulaires liés au substrat alluvial.

Protocoles de description

Deux approches principales peuvent être mises en œuvre, soit indépendamment soit complémentaires :

- une approche linéaire globale, où l'on décrira tout ou partie du linéaire du tronçon de référence et de celui potentiellement impacté. Y seront principalement analysés :
 - les faciès d'écoulement
 - les bancs alluviaux non ou peu végétalisés
 - divers paramètres à l'échelle de 30 à 40 transects
- une approche stationnelle, visant à décrire au moyen d'un protocole adapté, a minima une station "représentative" par tronçon homogène, tant en amont (dans le tronçon de référence) qu'en aval (dans le tronçon potentiellement impacté). Cette approche a l'avantage de pouvoir être corrélée à des données biologiques, "traditionnellement" recueillies à l'échelle d'une station (notamment pour ce qui concerne les poissons).

On peut utiliser l'une, l'autre ou les deux selon les besoins de l'étude, l'intensité probable des impacts, le budget disponible.

Toutefois, si l'une devait être privilégiée ce serait l'approche linéaire globale, plus à même de rendre compte de modifications de processus hydromorphologiques dont une seule station est rarement représentative. Il pourrait alors être envisagé d'adapter les protocoles de recueil de données biologiques à ce type d'approche (la méthode du kick sampling existe déjà pour les invertébrés benthiques).

- une approche alternative réservée aux cours d'eau à faciès très torrentiels ou coulant principalement sur le substratum, est proposée.

Seule l'approche globale sera présentée ici.

Les investigations sont réalisées sur tout ou partie du linéaire potentiellement impacté par l'ouvrage.

- sur tout le linéaire potentiellement impacté si celui-ci mesure moins d'une certaine longueur proportionnelle à la largeur du cours d'eau (voir tableau ci-dessous)
- sur un linéaire proportionnel à la largeur à pleins bords si le linéaire impacté est d'une longueur supérieure

Dans les deux cas on cherchera à mesurer un linéaire sensiblement équivalent sur le tronçon de référence.

Sur ce linéaire 30 à 40 transects (profils en travers) positionnés de manière **systematique** seront décrits. Le linéaire à décrire et l'espacement entre les transects est basé sur une loi puissance de proportionnalité à la largeur à pleins bords moyenne du cours d'eau dans le tronçon considéré (tableau et figure ci-dessous).

NB : Sur les rivières en tresses la largeur à pleins bords (largeur pb) est remplacée par 1.5 largeur du lit mouillé au débit observé.

Cette loi est la suivante :

$$\text{espacement entre transects} = 10 \text{ largeur pb}^{0.7}$$

Elle a été établie empiriquement pour garantir une bonne adéquation entre le linéaire à décrire et la taille du cours d'eau. L'espacement entre transects varie ainsi de 9 fois la largeur pour les petits cours d'eau à 4 fois pour les plus grands. Le linéaire est ensuite calculé en fonction du nombre de transects que l'on choisira de décrire.

3 types de données sont renseignés :

- la granulométrie des lits mineur et moyen (bancs exondés)
- l'épaisseur du matelas alluvial
- le degré de colmatage superficiel

Ces données sont ensuite synthétisées, notamment dans une matrice d'habitat présentée ci-dessous :

dom2	dom1											
	D	R	B	PG	PF	CG	CF	GG	GF	SG	SF	L
D												
R		8										
B												
PG												
PF												
CG							54					
CF							38					
GG												
GF												
SG												
SF												
L												
	habitat dalle											100
	habitat "grossier"											
	habitat "moyen"											
	habitat "grossier" mixte											
	habitat "moyen" mixte											
	habitat reproduction sup											
	habitat reproduction											
	habitat mixte sableux											
	habitat sableux											
	habitat colmaté											

Figure 1 : la matrice d'habitats à l'échelle d'un transect (les chiffres représentent les pourcentages de surface occupée sur le transect)

L'ensemble des linéaires de référence et potentiellement impactés par un ouvrage sont alors comparés, comme on peut le voir sur la figure suivante.

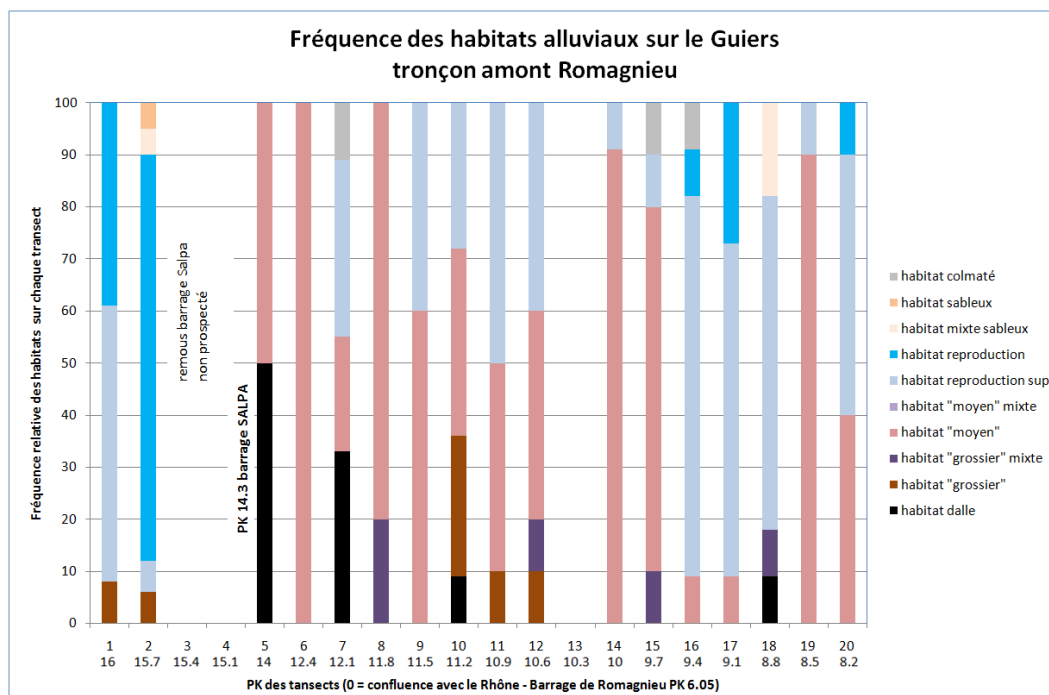


Figure 2 : exemple d'histogramme d'analyse des "habitats alluviaux" des transects. Le Guiers en amont du barrage de Romagnieu (tronçon de référence)

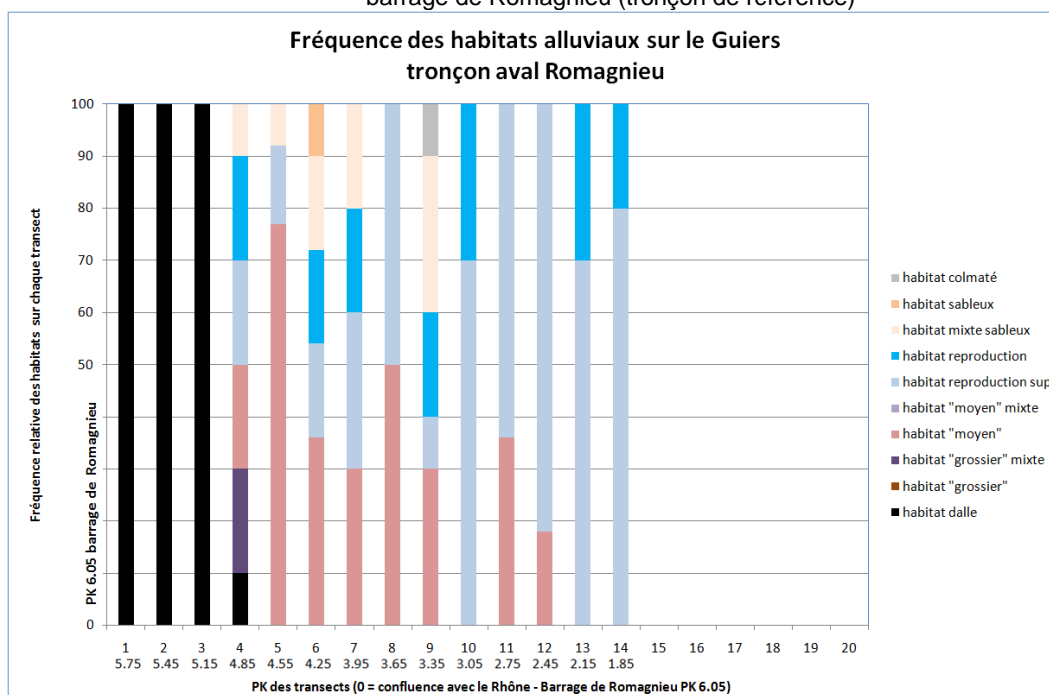


Figure 3 : exemple d'histogramme d'analyse des "habitats alluviaux" des transects. Le Guiers en aval du barrage de Romagnieu, (tronçon potentiellement impacté)

3 - Conclusion

La méthode proposée ici et en cours de mise en œuvre sur de nombreux cours d'eau classés en liste 2, a pour objectif d'identifier, au travers de données granulométriques directement traduites sous formes d'habitats aquatiques, des écarts entre une situation "amont" d'un ouvrage hydroélectrique et une situation "aval" potentiellement impactée par l'ouvrage. Elle permet aussi d'évaluer l'évolution des habitats alluviaux entre une situation avant et après restauration (après réinjection sédimentaire par exemple).

Réunion technique SMEAG 17 juin 2015

Diagnostic d'état sédimentaire en aval d'ouvrages classés Liste 2

Présentation générale



Contexte L214-17 et Circulaire du 18 janvier 2013 relative à l'application des classements de cours d'eau

§ 1.1 "Selon une approche intermédiaire, l'objectif est de **garantir la vie des biocénoses aquatiques** (poissons, invertébrés, végétaux) dont les **habitats sont inféodés au substrat alluvial**. Il n'y a alors pas nécessité de préserver /restaurer la fonctionnalité d'ensemble du tronçon géomorphologique. Il s'agit d'assurer sur le moyen/long terme une **superficie, une épaisseur, une nature granulométrique** ainsi qu'un **agencement de substrat alluvial, une fréquence de mise en mouvement**, permettant la vie des espèces de la **biocénose aquatique cibles** sur le tronçon considéré. C'est ce niveau d'ambition qui est principalement visé par l'article L. 214-17 du code de l'environnement. (...).

§ 1.2 (...). **Le caractère suffisant s'applique principalement aux sédiments grossiers** correspondant à la charge de fond dans la mesure où ils contribuent : - à l'équilibre géodynamique du cours d'eau, à la diversification des habitats et des faciès du lit mineur, aux processus d'auto épuration. (...)."



CONCEPT

LA TYPOLOGIE DES OUVRAGES VIS-À-VIS DE LA CONTINUITÉ SEDIMENTAIRE

La « transparence » d'un ouvrage vis-à-vis du transport solide par charriage peut se caractériser par 3 métriques

- Volume Transitant (VT) / Volume Entrant (VE)
- Granulométrie Transitant (GT) / Granulométrie Entrant (GE)
- Fréquence Transit (FT) / Fréquence Naturelle (FN)



Ouvrage Type 1

Ouvrage totalement transparent au charriage de par sa conception et sa gestion (ouverture en crue et transparence notamment)

$VT \approx \approx VE$
 $GT \approx \approx GE$
 $FT \approx \approx FN$

Ouvrage Type 2

Ouvrage transparent à la plus grande partie du charriage de par sa conception et sa gestion

$VT \approx \approx \leq VE$
et/ou
 $GT \approx \approx \leq GE$
et/ou
 $FT \approx \approx \leq FN$

Ouvrage Type 3

Ouvrage transparent à une partie du charriage. Certaines fractions moyennes et grossières passent lors d'opérations de transparence

$VT \leq \approx \ll VE$
et/ou
 $GT \leq \approx \ll GE$
et/ou
 $FT \leq \approx \ll FN$

Ouvrage Type 4

Ouvrage étanche au charriage, mais certaines fractions moyennes (sables, graviers) peuvent occasionnellement transiter à l'occasion d'opérations particulières (vidanges, chasses)

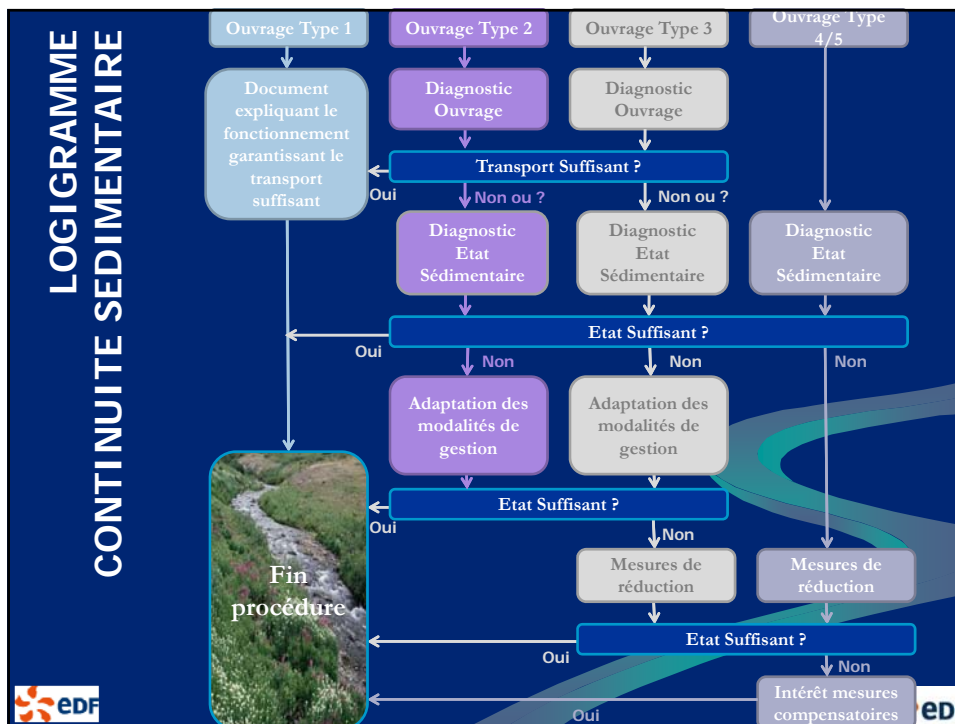
$VT \ll \approx 0 VE$
 $GT \ll \approx 0 GE$
 $FT \ll \approx 0 FN$

Ouvrage Type 5

Ouvrage totalement étanche au charriage, quels que soient les modes de gestion



Logigramme de réponse au classement L2



Démarche proposée pour le diagnostic d'état sédimentaire



Objectif « théorique » du diagnostic

Vérifier si, dans le tronçon concerné par l'ouvrage, les 5 paramètres descriptifs du substrat alluvial grossier cités dans la Circulaire,

- la superficie
- l'épaisseur
- la granulométrie
- l'agencement
- la fréquence de mise en mouvement

sont compatibles avec la vie des biocénoses aquatiques "cibles" présentes ou théoriquement présentes sur ce tronçon.



**ON CHERCHE DONC À ÉVALUER
SI LE TRONÇON POTENTIELLEMENT IMPACTÉ
PRÉSENTE UN « ÉTAT SUFFISANT »
DU POINT DE VUE DES HABITATS ALLUVIAUX**



Problème : on ne connaît pas suffisamment les exigences des biocénoses par rapport au substrat alluvial, notamment grossier (qq idées sur les superficie des zones de fraie pour TRF)

Actuellement, on ne peut donc travailler principalement que sur l'approche hydromorphologique, avec 2 options :

- Références typologiques (pas au point...)**
- Références amont/aval ouvrage**



Objectifs « secondaires » ou « intermédiaires » du diagnostic

- identifier les dysfonctionnements hydrosédimentaires sur les tronçons de cours d'eau classés L2
- identifier leur(s) cause(s)
- évaluer leurs impacts sur les biocénoses aquatiques (et éventuellement rivulaires)
- évaluer les moyens de les résorber ou de les réduire (on revient au point précédent...)



Démarche proposée pour une étude de diagnostic sédimentaire
ORIENTEE
classement liste 2



Méthodologie de description de l'état sédimentaire d'une portion de cours d'eau influencée par la présence d'un ouvrage, et dont la bonne fonctionnalité écologique est finalement l'objectif visé par le classement.

Des éléments complémentaires, non détaillés ici, permettront de déterminer soit par une approche typologique, soit par des moyens métrologiques adaptés et développés par ailleurs (galets marqués, géophones, hydrophones, mesures topo-bathymétriques, etc.), le degré de continuité sédimentaire du transport solide grossier au travers de l'ouvrage concerné par le classement.



La méthode proposée ici repose sur le principe de la comparaison relative d'un linéaire de « référence » situé en amont de l'ouvrage et d'un linéaire « potentiellement impacté » situé en aval de l'ouvrage

Deux approches complémentaires sont proposées :

- une approche **linéaire** globale, où l'on décrira tout ou partie du linéaire du tronçon de référence et de celui potentiellement impacté.
- une approche **stationnelle**, visant à décrire *a minima* une station "représentative" par tronçon homogène, tant en amont (dans le tronçon de référence) qu'en aval (dans le tronçon potentiellement impacté).



PHASE 1

DIAGNOSTIC « BUREAU » :
Synthèse des données existantes et
diagnostic « global » de fonctionnement
hydrosédimentaire



PHASE 2

DIAGNOSTIC « TERRAIN »



RECHERCHE D'UN TRONÇON/SOUS-TRONÇON DE "RÉFÉRENCE«

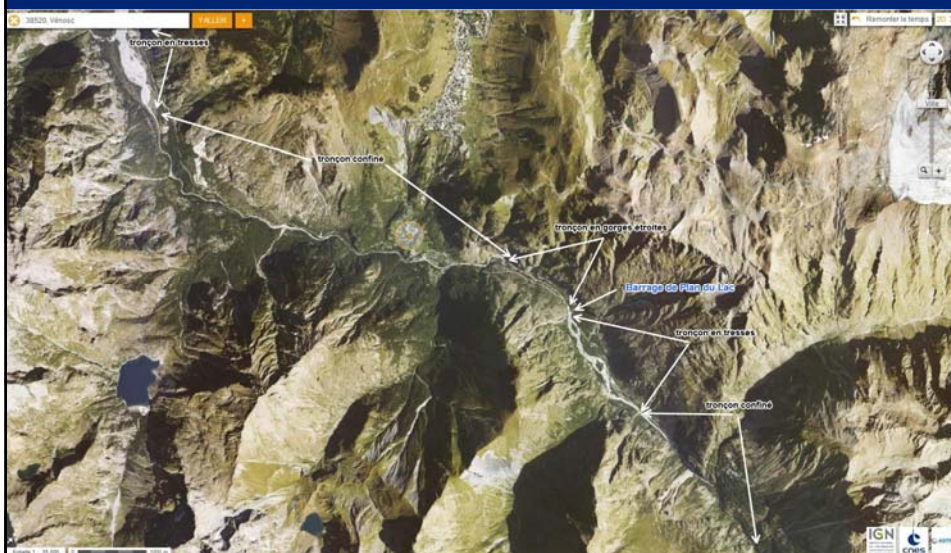
Afin de juger du niveau d'altération de l'état sédimentaire potentiellement généré par l'ouvrage, il est nécessaire de disposer d'un tronçon ou sous-tronçon de référence. On évaluera alors «l'écart» par rapport à cette référence.

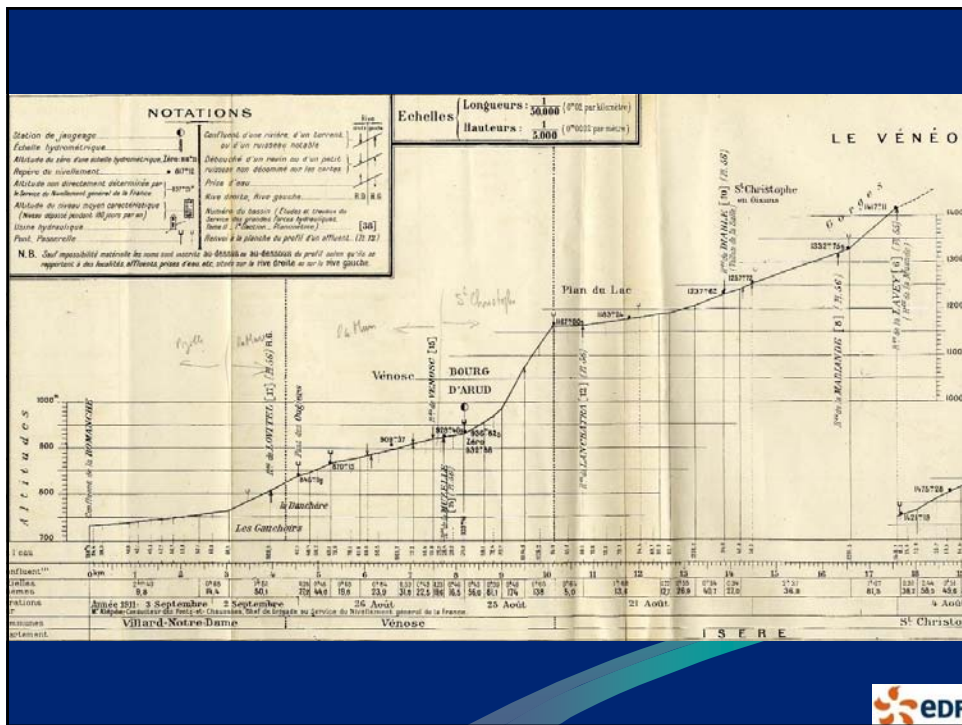
Deux possibilités :

- le tronçon de référence est situé sur le même cours d'eau (généralement en amont)
- le tronçon de référence est situé sur un cours d'eau de même type à proximité



Attention au choix du tronçon de référence





Il faut donc être très rigoureux dans le choix des linéaires à étudier et à comparer



Amont immédiat



Aval immédiat

PROTOCOLES DE DESCRIPTION

Deux approches peuvent être mises en œuvre :

- une approche linéaire globale,

où l'on décrira tout ou partie du linéaire du tronçon de référence et de celui potentiellement impacté.

Y seront principalement analysés : les faciès d'écoulement, les bancs alluviaux non ou peu végétalisés, divers paramètres à l'échelle de 15 à 20 transects,



- une approche stationnelle,

visant à décrire a minima une station "représentative" par tronçon homogène, tant en amont (dans le tronçon de référence) qu'en aval (dans le tronçon potentiellement impacté). Cette approche a l'avantage de pouvoir être corrélée à des données biologiques, "traditionnellement" recueillies à l'échelle d'une station (notamment pour ce qui concerne les poissons).

On pourra utiliser l'une, l'autre ou les deux selon les besoins de l'étude, l'intensité probable des impacts, le budget disponible.



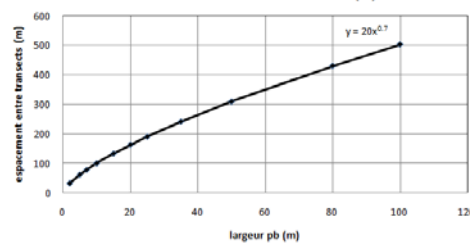
PRINCIPES DE BASE DE L'APPROCHE LINÉAIRE GLOBALE

1^{ère} étape :
détermination du
linéaire à prospector
et positionnement des
15 à 20 transects

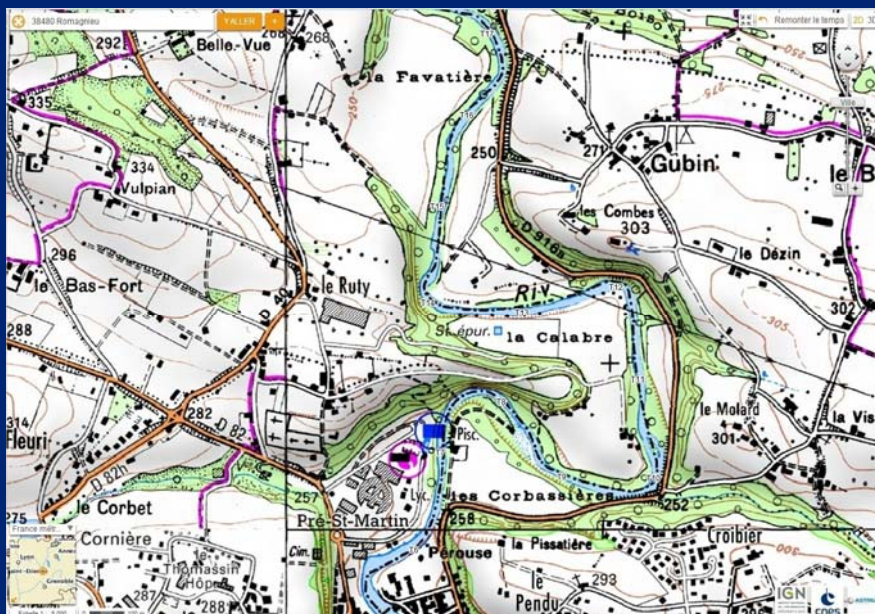
NB : Riv en tresses.
Lpb remplacé par 1.5
x Lmouillée

largeur pb du cours d'eau (m)	espacement entre Tr (m)	f(largeur pb)	linéaire à prospector pour 15 Tr (m)	linéaire à prospector pour 20 Tr (m)
2	32	16.2	487	650
5	62	12.3	926	1234
7	78	11.2	1171	1562
10	100	10.0	1504	2005
15	133	8.9	1997	2663
20	163	8.1	2443	3257
25	190	7.6	2855	3807
35	241	6.9	3614	4818
50	309	6.2	4639	6185
80	430	5.4	6446	8595
100	502	5.0	7536	10048

ESPACEMENT ENTRE TRANSECTS (M)



Soit pré-positionnement des transects sur carte
+ GPS de terrain pour se localiser précisément



Soit Topofil métrique

On démarre d'un point fixe donné et on s'arrête à la distance exacte



2^{ème} étape : mesures sur les transects (15-20 mn/transect)



- Largeur pb
- H berges pb (RD-RG)
- Largeur mouillée au Q observé (à mesurer ou station à proximité)
- Type de faciès
- 1 mesure dans lit mouillé et lit moyen toute les 1/10 largeur mouillée



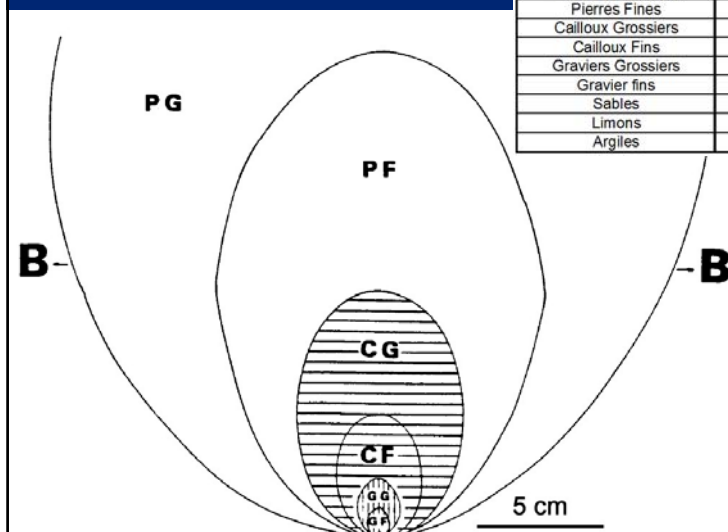
Mesures sur chaque point :

- Hauteur d'eau
 - patch granulométrique dans un rayon de 0.5 m autour du point (méthode EVHA)
 - épaisseur des alluvions > ou < 25 cm
 - classe de colmatage (protocole Irstea Archambaud)
- sur les transects RADIERS : échantillonnage granulométrique Wolman 50



PATCH GRANULOMÉTRIQUE EVHA

Nom de la Classe granulométrique	Classe de taille (diamètre en mm)	Code utilisé
Dalles (dont dalles d'argile)	>1024	D
Rochers	>1024	R
Blocs	256 - 1024	B
Pierres Grossières	128 - 256	PG
Pierres Fines	64 - 128	PF
Cailloux Grossiers	32 - 64	CG
Cailloux Fins	16 - 32	CF
Graviers Grossiers	8 - 16	GG
Gravier fins	2 - 8	GF
Sables	0,625 - 2	S
Limons	0,0039 - 0,0625	L
Argiles	< 0,0039	A

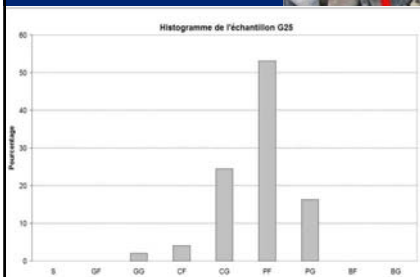


Code en 6 caractères

- Les deux premiers indiquent la classe granulométrique la plus grossière (ex : PG) à condition que ce type occupe au moins 10% de la surface observée.
- Les deux autres indiquent la classe dominante en surface occupée (ex : PGPF), le substrat dominant pouvant aussi être le plus grossier (ex : PGPG).
- Les deux derniers caractères sont utilisés si deux classes dominantes apparaissent (cas le plus fréquent) (ex : PGPF CG, PGPGPF etc..). Par convention le dominant 1 est toujours le plus grossier.



Exemple de description du substrat dans un rayon de 0.5 m autour d'un point de mesure. Substrat = PGPF CG



TRAITEMENT DES DONNÉES ET INTERPRÉTATION DES RÉSULTATS



PROTOCOLE GLOBAL

GRANULOMÉTRIE DU LIT

numéro T	5							
Lpb	30							
Lmou	30							
Hpb RD	1.5							
Hpb RG	99							
Faciès	PLL							
esp pt	3		granulo					
distance	n° de point	profondeur	+gros	dom1	dom2	épais	colma	
-1	1	5	PF	PF	CG	1	2	
	2	6	PG	PF	CG	1	2	
	3	25	PG	PF	CG	1	2	
	4	20	D	D	D	X	2	
	5	28	D	D	D	X	2	
	6	38	PG	PG	PF	0	2	
	7	23	PG	PG	PF	0	2	
	8	6	D	D	D	X	2	
	9	5	D	D	D	X	2	
1	10	15	D	D	D	X	2	
	11							
	12							

Nom de la Classe granulométrique	Classe de taille (diamètre en mm)	Code utilisé
Dalles (dont dalles d'argile)	>1024	D
Rochers	>1024	R
Blocs	256 - 1024	B
Pierres Grossières	128 - 256	PG
Pierres Fines	64 - 128	PF
Cailloux Grossiers	32 - 64	CG
Cailloux Fins	16 - 32	CF
Graviers Grossiers	8 - 16	GG
Graviers fins	2 - 8	GF
Sables	0,625 - 2	S
Limons	0,0039 - 0,0625	L
Argiles	< 0,0039	A

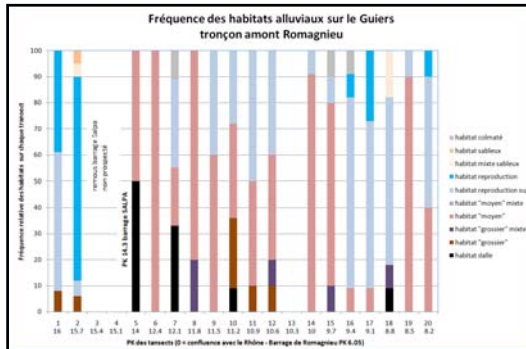


Substrats dominants

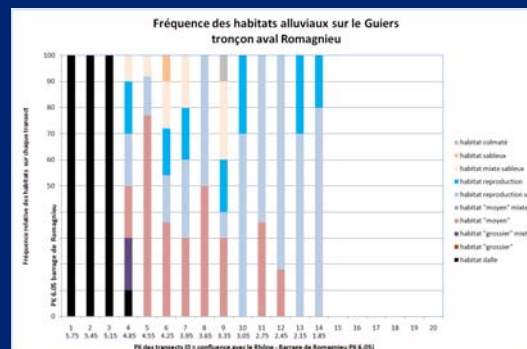
Matrice des substrats dominants

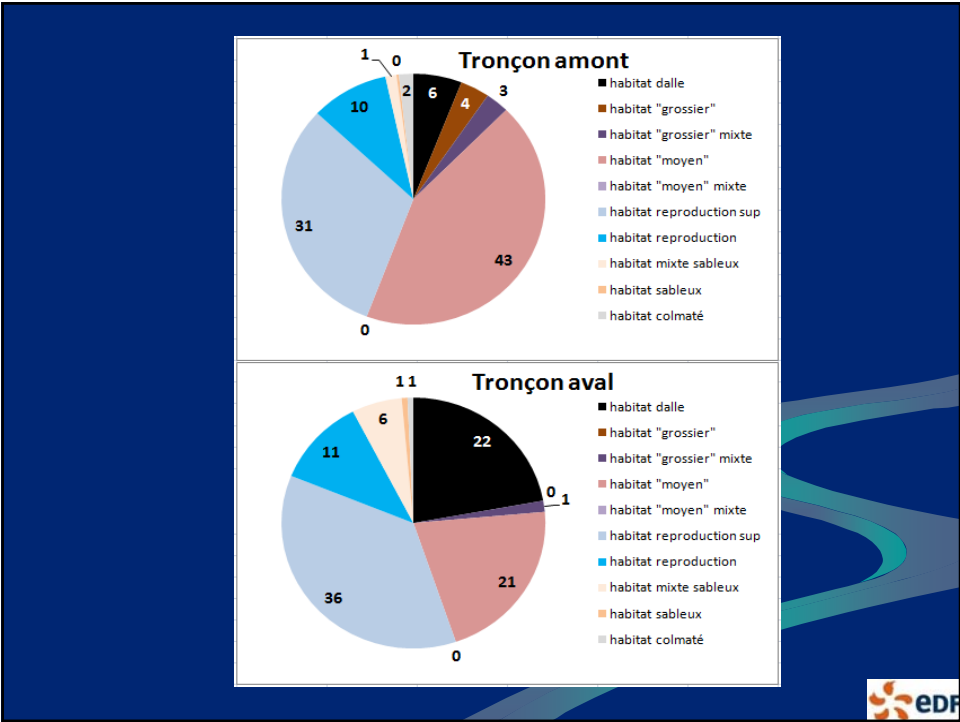
dom2	D	R	B	PG	PF	CG	CF	GG	GF	SG	SF	L
D												
R		8										
B												
PG												
PF												
CG							54					
CF							38					
GG												
GF												
SG												
SF												
L												100

- habitat dalle
- habitat "grossier"
- habitat "moyen"
- habitat "grossier" mixte
- habitat "moyen" mixte
- habitat reproduction sup
- habitat reproduction
- habitat mixte sableux
- habitat sableux
- habitat colmaté



Substrats dominants





PREMIERS RETOURS

Limites de la méthode

EDF

LIMITES DE LA MÉTHODE

1. Difficultés de mesure

* Sur les CE profonds et à fortes vitesses (ex sur la Loire à Lavoute) Notamment dans le tronçon non court circuité.

-> biais sur le nombre de transects (19 au lieu de 40 prévus)

-> biais sur le positionnement des transects (qui n'est plus aussi systématique que prévu dans le protocole. On vise souvent les faciès « wadables »)

-> biais sur les mesures elles mêmes (visibilité)



Implique sur ces types de cours d'eau, de réaliser les mesures à l'étiage le plus bas

-> risque au niveau des délais de réalisation des diagnostics



2. Difficultés d'interprétation des résultats

* Du fait de différences « globales » entre les tronçons amont et aval (pente, largeur pb etc...)

* Du fait de différences par rapport aux types de faciès présents et/ou mesurés (expliqués en partie par les différences globales mais aussi par les difficultés de mesures sur certains faciès)



	Diagnostics sédimentaires			
	Total	Terminés	En cours	En attente
2014	25	16	9	0
2015	24	0	16	8
2016	1	0	0	0



