

L'alose en Loire

État des lieux de la gouvernance et des connaissances
Proposition d'études pour un diagnostic complet

Groupe d'Appui du PLAGEPOMI Loire du 18/02/21



Rappel demande DREAL aux Pêcheurs Professionnels

Pour le Groupe d'Appui PLAGEPOMI du 18/02/2021

- Présenter l'**analyse de la situation** de l'alose en Loire pour la poursuite
 - Des échanges et débats
 - De la rédaction des mesures PLAGEPOMI
- Exposer les études et protocoles envisageables pour un **diagnostic complet**

Contexte COGEPOMI Loire

Documents cadre de gestion POMI

SDAGE

2016-2021 et 2022-2027

Agir **ensemble** pour le bon état des eaux Préserver et **restaurer** la qualité des eaux
Protéger les milieux aquatiques **Partager** les ressources en eau

Stratégie
2035

2014-2035 4 orientations sur la durée de 3 Plan Loire

- Orientation 3 : Développer, valoriser et partager la **connaissance** sur le bassin

PLGN 5

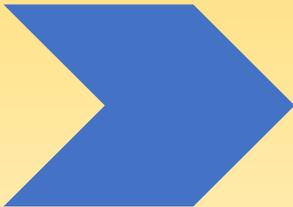
2022-2027

- Axe4/OS8 : Développer et acquérir des connaissances au service des **orientations stratégiques**
- Axe4/OS9 : Partager et valoriser la **connaissance**

PLAGEPOMI

2014-2019(2021) et 2022-2027

- **Définir les mesures** de développement, conservation, reproduction, circulation, de soutien d'effectifs
- Définir les conditions d'exercice de la **pêche** (périodes et autorisations)



Accompagner les outils d'observation et les suivis
Disposer de données sur de **longues séries chronologiques**
Suivre l'évolution des phénomènes

Contexte COGEPOMI Loire

Appel à Projets Migrateurs DREAL

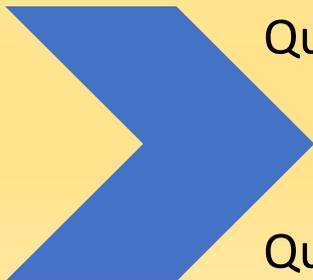
Finalité AAP : Financement d'acquisition de connaissances POMI (Plan Loire 4 2017-2021)

Comité de sélection (DREALs, AELB, Régions CVL+PDL, OFBcentre)

Demande formelle de la pêche professionnelle (AAPPED44_AAPPBLB_COREPEM-Loire)

Informez le COGEPOMI sur la sélection annuelle des projets

- Depuis AAP2017 jusqu'à 2021, quels sont les projets déposés/retenus ?
- Quels sont les indicateurs proposés/retenus/écartés ?
- Pour chaque projet déposé : porteur, espèce/impact ciblé, montant ...



Quelle est la **stratégie** du comité de sélection (suivis/indicateurs prioritaires) ?

Ces choix permettent-ils de disposer d'une **vision objective** de la situation ?

Ces choix sont-ils **conformes aux attentes/besoins** (COGEPOMI, **ConseilScientifique2019...**) ?

Quid d'un **collège scientifique** au sein du comité de sélection ?

Contexte COGEPOMI Loire

Organisation des échanges et représentativité des structures

Base de réflexion différente selon la nature des GT

- GT Saumon (pêche fermée) -> repeuplement, continuité
- GT anguille (pêche réglementation UE) -> continuité, habitats
- GT ALA/LPM (pêche réglementation nationale/bassin) -> pêche

GT ALA/LPM Oct2020 Présentation de LOGRAMI

- CA composé de FDAAPPMAs
- Utilise des données **SNPE non validées** et non exhaustives, en crée un indicateur et le publie sans validation ni même concertation avec les fournisseurs de données
- Exploite le SNPE pour **proposer des scénarii de fermeture de pêche**

GT ALA/LPM Oct2020 Présentation de l'OFB DirCentre

- Avance des captures accidentelles de SAT par la pêcherie d'aloses
- Exploite des données SNPE non validées et non exhaustives et appuie les scénarii de fermeture de la pêche (plusieurs dizaines voire centaines de saumons épargnés)

Contexte COGEPOMI Loire

Conclusions du Conseil Scientifique (mars 2019)

Les populations d'alose du bassin vous semblent-elles à un niveau qui justifierait la mise en place ou le renforcement de mesures de gestion ?

- Le CS n'est « **pas en mesure de répondre à cette question avec les informations disponibles**, sans savoir combien d'aloses se trouvent dans le bassin »
- Il existe des **indicateurs** qui ont **fortement diminué** mais ceux-ci peuvent **ne pas raconter toute l'histoire**.
- Avec une **estimation de la population par CMR** nous pouvons alors déterminer quel pourcentage est pris dans les pêcheries et compté aux stations

Analyse phénologique

- **nécessité de poursuivre l'enquête de routine** portant sur la **taille et l'âge des géniteurs** (par sexe) et sur la **croissance des juvéniles**
- besoin d'**explorer l'inadéquation phénologique potentielle** (risque de déséquilibre phénologique au sein de la **chaîne alimentaire** due à l'avancement de la dévalaison des juvéniles de 15j sur une période de 30 ans)

Pour le suivi particulier des juvéniles (nb par coup de senne et par site), il recommande de le faire

- sur 5 à 9 sites dans la partie inférieure des rivières
- à la senne de plage une fois par semaine
- de manière récurrente chaque année sur les mêmes sites et aux mêmes dates

Aucune de ces recommandations n'est suivie ni encouragée par le comité de sélection de l'AP migrateurs
Suivi des captures et biométrie d'aloses, initié en 1984, non retenu depuis 2019

Contexte COGEPOMI Loire

Statut UICN

Actualisation de la liste en **2019** -> **incohérence** au niveau du bassin Loire

Changements véritables Espèces dont la situation s'est aggravée © UICN Comité Français

Ordre	Nom scientifique	Nom commun	Catégorie Liste rouge France 2010	Catégorie Liste rouge France 2019	Code du changement
Clupeiformes	Alosa alosa	Grande Alose	VU	CR	Vd
Petromyzontiformes	<i>Petromyzon marinus</i>	Lamproie marine	NT	EN	Vd
Salmoniformes	<i>Salvelinus alpinus</i>	Omble chevalier	VU	EN	Vd

Changements non véritables

Salmoniformes	Salmo salar	Saumon atlantique	VU	NT	NVc
---------------	--------------------	-------------------	----	-----------	-----

Saumon Atlantique

Catégorie **VU** à **NT**

- relation **stock/recrutement**
- Pêche fermée depuis 1994
- **Soutiens massifs d'effectifs**

Grande Alose

Catégorie **VU** à **CR**

- Pas de relation stock/recrutement (**habitats/recrutement**)
- Pêche autorisée, réglementée, contingentée, avec **diminution effort de pêche**
- **Peu d'indicateurs robustes**

Espèces menacées de disparition en France métropolitaine :

CR	En danger critique	Anguille, Esturgeon
EN	En danger	Lamproie marine
VU	Vulnérable	Brochet

NT : Quasi menacée (espèce proche du seuil des espèces menacées ou qui pourrait être menacée si des mesures de conservation spécifiques n'étaient pas prises)

Codification des changements de catégories

Changement véritable : changement de catégorie traduisant un changement réel de la situation de l'espèce évaluée

Va / Vd : Changement véritable du risque de disparition de l'espèce (Va : amélioration / Vd : détérioration)

Changement non véritable : changement de catégorie sans changement réel de la situation de l'espèce évaluée

- Changement au sein des catégories traduisant un risque de disparition (EX <-> LC) ou une présence occasionnelle (NA^b) :

NVc : lié à l'amélioration des connaissances

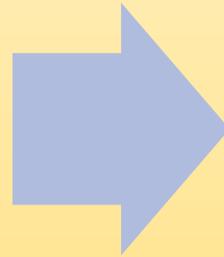
Nécessité de redéfinir le **statut UICN** de l'espèce qui, à l'heure actuelle, est **basé sur des informations totalement inconsistantes**

Contexte COGEPOMI Loire

Politique de gestion de l'espèce alose

Aujourd'hui, la **gestion de la pêche** montre les limites d'une gestion **trop sectorielle** puisqu'elle est faite

- sur une base ténue
- à partir d'**indicateurs** insuffisants
- en application d'un **principe de précaution** non fondé



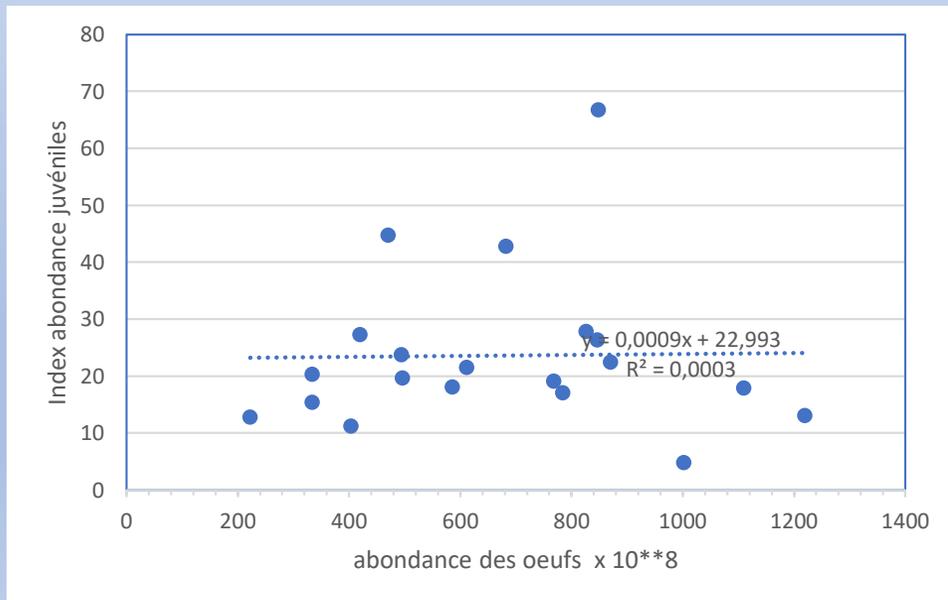
Nécessité d'élargir le contexte

- avoir un véritable **outil d'évaluation**
- avec des **indicateurs robustes** et représentatifs
- qui soient **partagés** par tous

État de la population

Absence de relation entre nb d'œufs et nb juvéniles

- Comme **tous les clupéidés**, les populations d'aloses sont caractérisées par une **absence de relation** entre le **nombre d'œufs expulsés** ou déposés et le **nombre de juvéniles** produits.
-> Gestion différente de celle du SAT
- L'exemple emprunté à Savoy et Cresco (1988) montre cette absence de relation chez l'alose américaine (*Alosa sapidissima*)



Cette **absence de relation** n'est valable qu'au-dessus d'une **certaine biomasse limite** (Blim) en-dessous de laquelle les informations collectées sont insuffisantes pour **estimer avec une bonne probabilité la reconstitution de la population à un niveau durable**

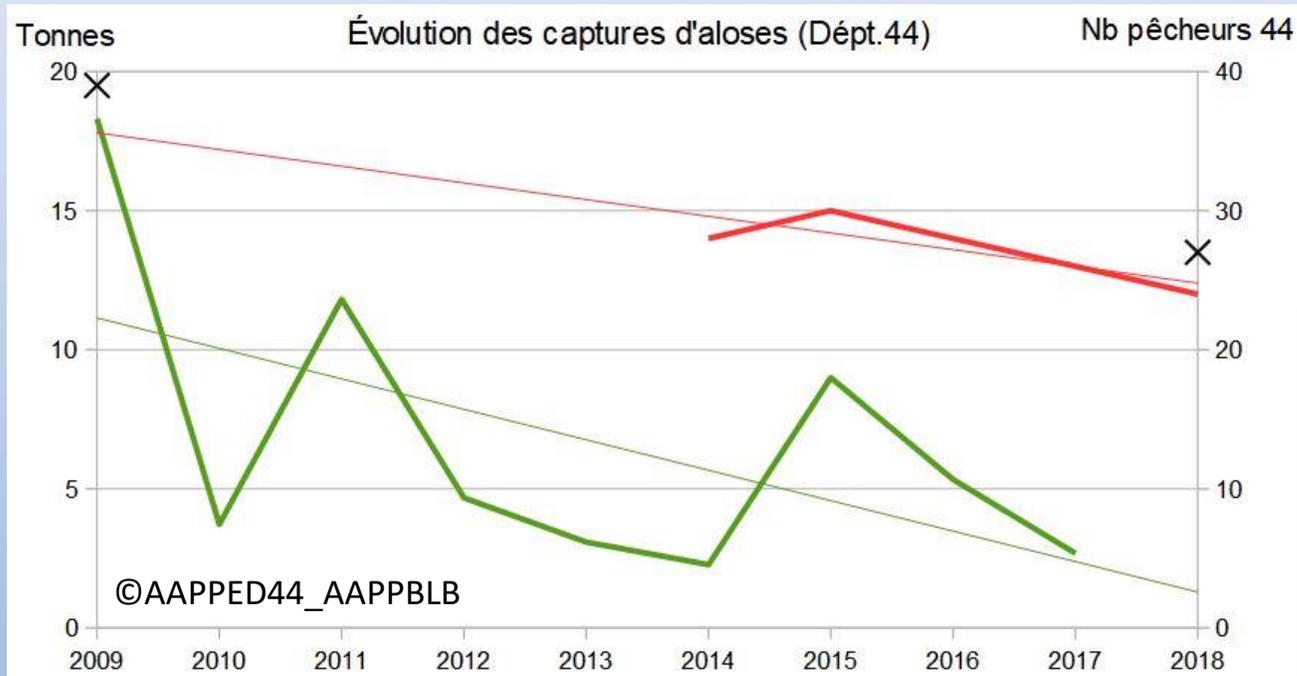
D'où l'importance d'avoir une **série de données historiques** (absolue ou relative)

Série disponible : **IA cohortes** (UnivTours) à intercalibrer avec série d'estimation de population

État de la population

Évolution des captures

Enquête AAPPED44_AAPPBLB 2018



Effectifs de pêcheurs fluviaux en constante diminution

Captures moyennes de 14t/an, soit environ 8000 aloses (poids moyen de 1,8kg)

— Captures fluviales estimées AAPPED44 (t)
— Captures pro44 SNPE (t)
X Effectif pêcheurs 44

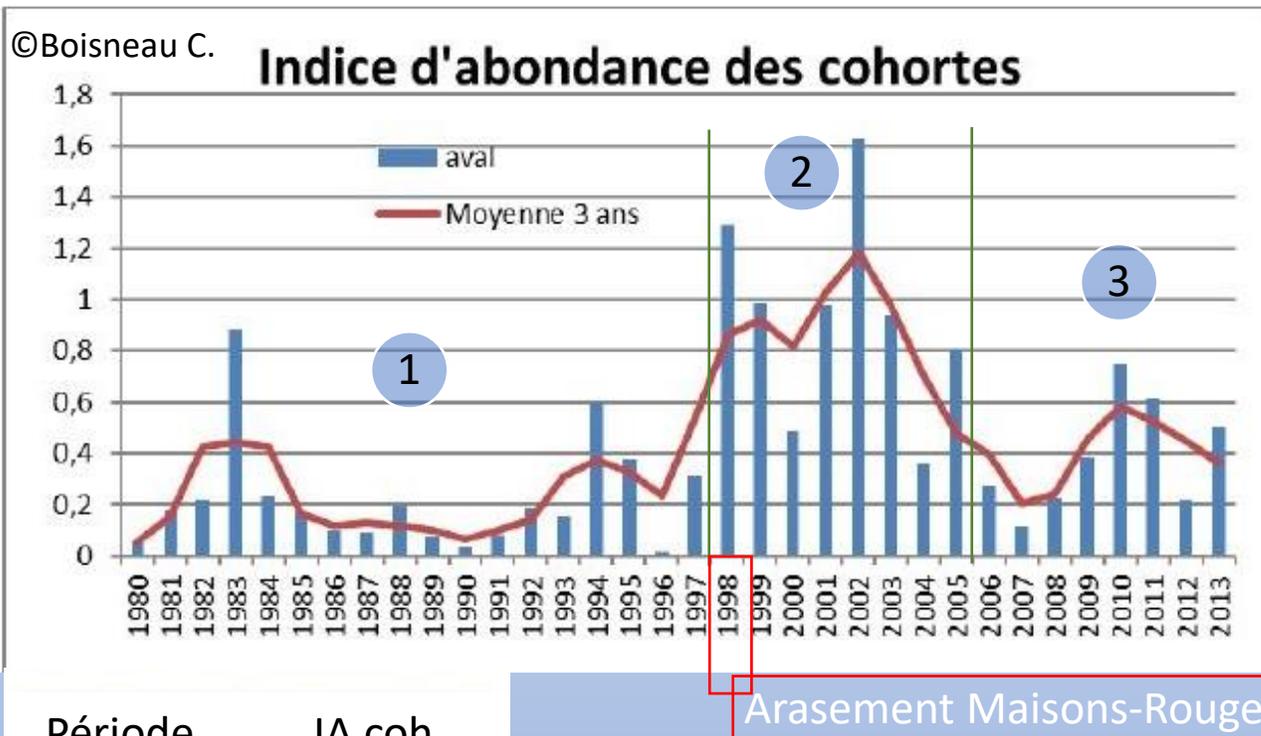
Arrêté DIRM-NAMO du 21/07/17

R.436-59 : relève décadaire

Application volontaire d'une **relève hebdomadaire**

État de la population

Abondance relative des cohortes liée aux débits



Malgré de **faibles valeurs** entre 1980 et 1997, l'IA coh peut avoir ultérieurement des valeurs hautes et très **fluctuantes**

- Possibilité de **définir une taille limite** de la population
- **Évaluer** les effets et impacts des facteurs naturels et anthropiques sur la **dynamique** de l'espèce.

1 1980 - 1997 0,21 (A) Abondance liée aux très fortes variations de débits

2 1998 - 2005 0,93 (B) Abondance multipliée par 4

3 2006 - 2013 0,39 (A) Abondance moins forte, mais le double de la 1^{ère} période. Liée aux simples variations de débits

8 037 prélèvements d'écaillés entre 1984 et 2018 (211/an)

État de la population

Conditions environnementales

Jean-Luc Baglinière
(Cemagref, INRA, 2000)

« La correspondance étroite **stock-fleuve** est importante. Les **conditions environnementales** du milieu eau douce durant la **phase embryo-larvaire** jouent un **rôle important** sur le devenir des espèces. Ce facteur, allié à leur **fécondité** élevée, est responsable des **larges fluctuations d'abondance** des populations d'aloise »

Déficit hydrique

Du 15 mars au 15 juin
1980 - 2010

Débits moyens à
Montjean -18%

Réchauffement de l'eau

Du 15 mars au 15 juin
1980 - 2010

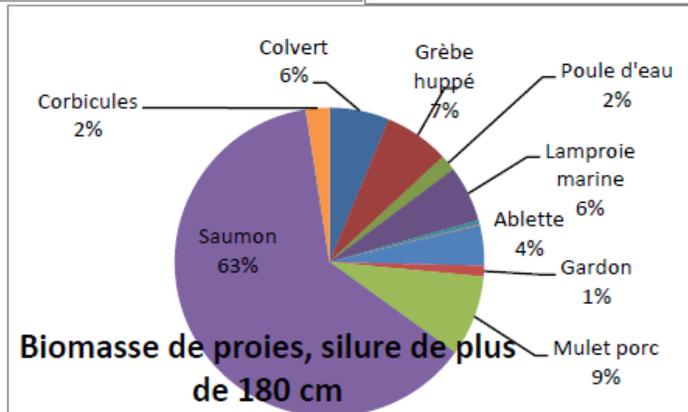
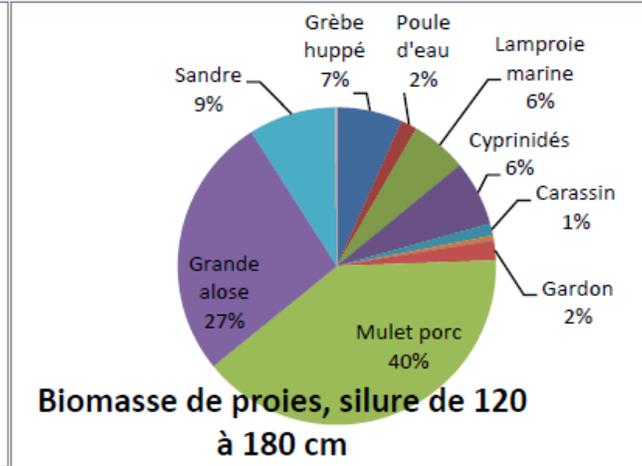
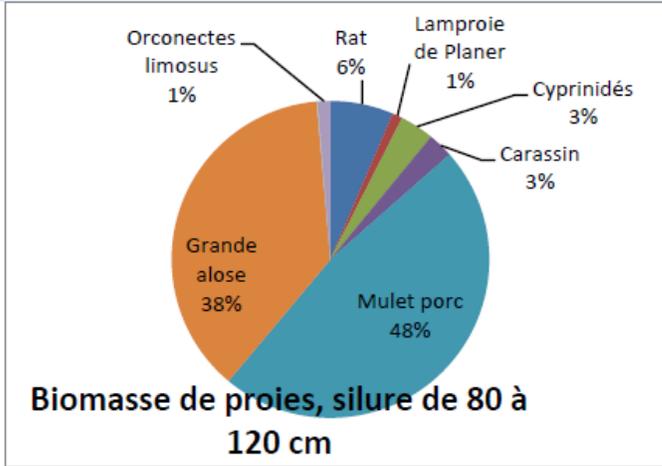
Hausse de 2,8°C

Seuils thermiques
11°C début migration
18°C début reproduction

Réduction de la fenêtre préférentielle de migration

État de la population

Prédation par le silure sur parcours libre



Étude ALOSA 2012-13

Site : **430 km de Loire**
(de Nantes à Sancerre)

Période : du 07/12 au 09/13

Effectif : **264 silures**

Analyse **contenus stomacaux** sur 47 individus

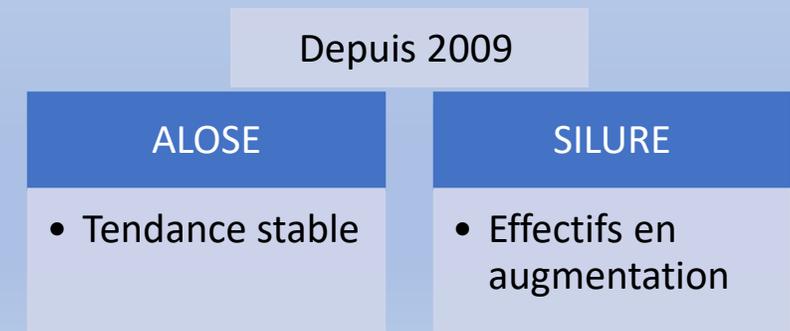
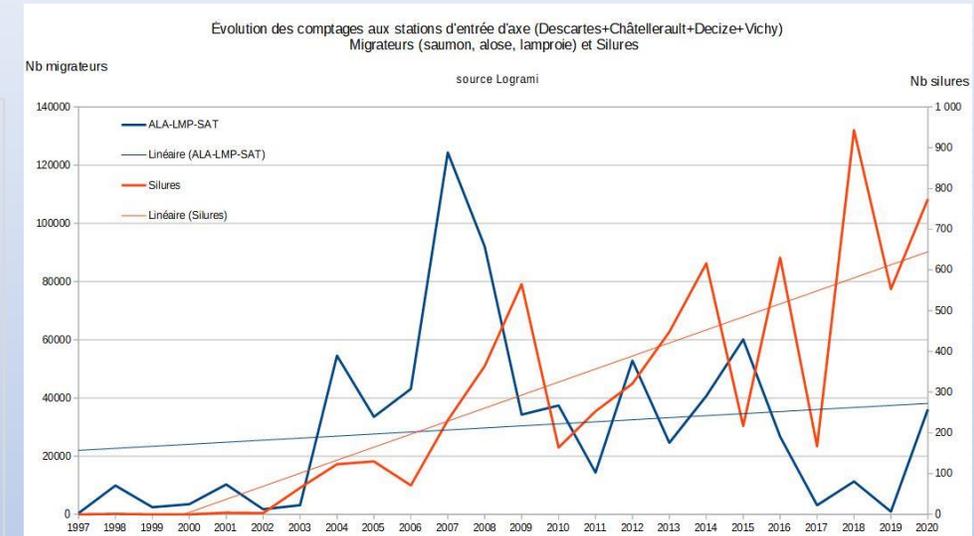
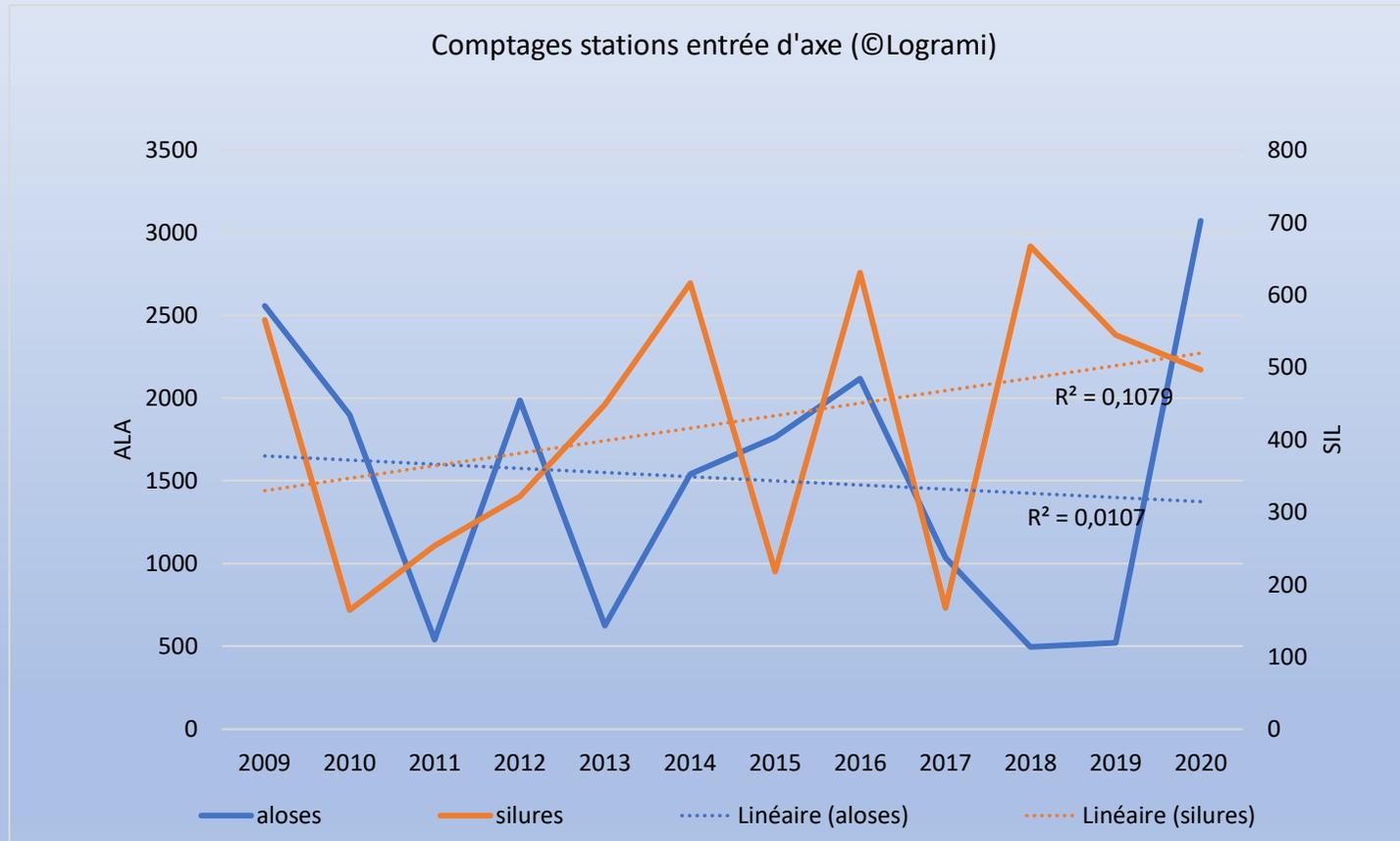
Contenus stomacaux en biomasse relative (%)				
Taille cm	ALA	SAT	MUP	LPM
80-120	38	-	48	-
120-180	27	-	40	6
>180	-	63	9	6

résultats confortés par **analyses isotopiques**

Densité de silures (comptages aériens et subaquatiques 2016-17) : **7,5 sil/km** ou **0,9 sil/ha**

État de la population

Données de comptage aux passes à poissons



État de la population

Quelles phases du cycle de vie avec suivis/indicateurs ?

ALOSES

Population ou Effectifs PAP ?

POPULATION

Effectifs d'Aloses de la Sèvre niortaise 2019

Effectif d'aloses aux stations de comptage 2018

OBSTACLES À LA MIGRATION

Linéaire accessible pour les aloses 2013

Front de migration des aloses 2013

Guideau pour ANG ARG

PÊCHE ET PRÉDATION

Pêche

Captures de géniteurs d'aloses par les pêcheurs aux engins 2018

Licences de pêche professionnelle

En construction

Prédation

Effectif de silures aux stations de comptage 2019

RESTAURATION

RESTAURATION

Ajout Indicateur ?

IA Cohortes

Tableau de bord Alose ©Logrami

Indicateurs « Pêche » du TdB SALT

Aucune consultation AAPPEDs/COREPEM SNPE (données incomplètes, sous-déclaration) Nb licences (droit de pêche ≠ pression de pêche)

Droits de pêche de l'Alose

La location du droit de pêche dans le domaine par bail. en 2016, 94 baux et 46 licences ont été de pêcheurs exercent sur le bassin de la Loire,

- 27 pêcheurs en Loire-atlantique
- 7 pêcheurs en Maine-et-Loire
- 12 pêcheurs en Loire moyenne
- 4 pêcheurs en Loire amont

Dépt ^t	Droit de pêche	Pression* de pêche
44*	64 (17+47)	31 (13+18)
49	6	4
37	4	3
41-45	3	2
Amont	6	1
Vienne	0	0
Total	83	41

* COREPEM + AAPPED44

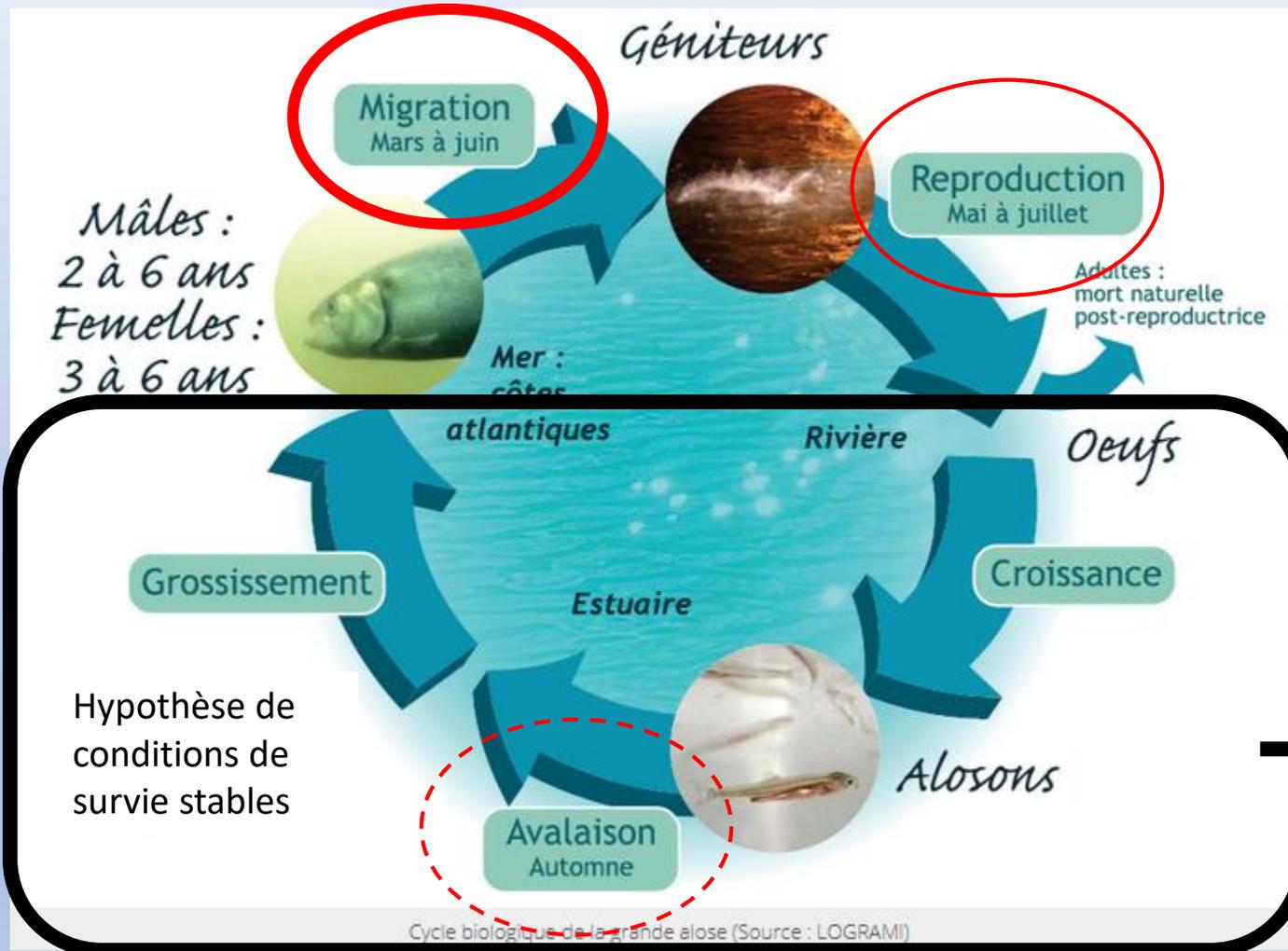
* ALOSE CIBLÉE

SNPE : Pourquoi l'exploitation des données est sujette à beaucoup de précautions ?

- Les services de l'État (DDT) ne respectent pas leurs **obligations** envers les pêcheurs (transmission des fiches SNPE et des enveloppes T)
- Le **traitement des données** par l'OFB a montré quelques limites (féras capturées en Loire, dernier bilan proposé aux pêcheurs remonte à plus de 10ans...)
- **L'exploitation** des données publiques (PONAPOMI) n'est jamais assortie des règles de base de principe d'exploitation (données non validées par ex)

État de la population

Quelles phases du cycle de vie avec suivis/indicateurs ?



Sur la durée de vie d'une alose (3 à 7ans), seule la phase de **migration de montaison** des géniteurs est suivie en continu par :

- AAPPEDs : CPUE, IA cohortes (de 1984 à 2019) depuis l'estuaire jusqu'à Blois
- LOGRAMI : comptages PAP (mini 300km estuaire)
- MNHN/INRA : pertes en ligne (2012 à 2014)

La **reproduction** (suivi des bulls) a fait l'objet de suivis plus ou moins denses et exhaustifs

Un suivi de **dévalaison** des juvéniles (juin à octobre) est réalisé par l'AAPPBLB (calendrier, régime alimentaire)

➔ **BOÎTE NOIRE** (83 à 93% de vie d'une alose)

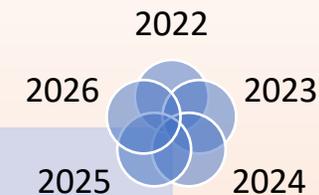
? Quelle est la **valeur des indicateurs** ?
à la disposition des gestionnaires ?

Corrections à apporter à ce cycle biologique :

Âge mâles (3-6ans) femelles (4-7ans) **Migration** géniteurs (février-juin) **Avalaison** juvéniles (juin-novembre)

Description du projet

5 objectifs - 5 campagnes consécutives de suivi



COPIL

Approche **pluridisciplinaire** et **coconstruite** de la gestion de l'alose

Localisation

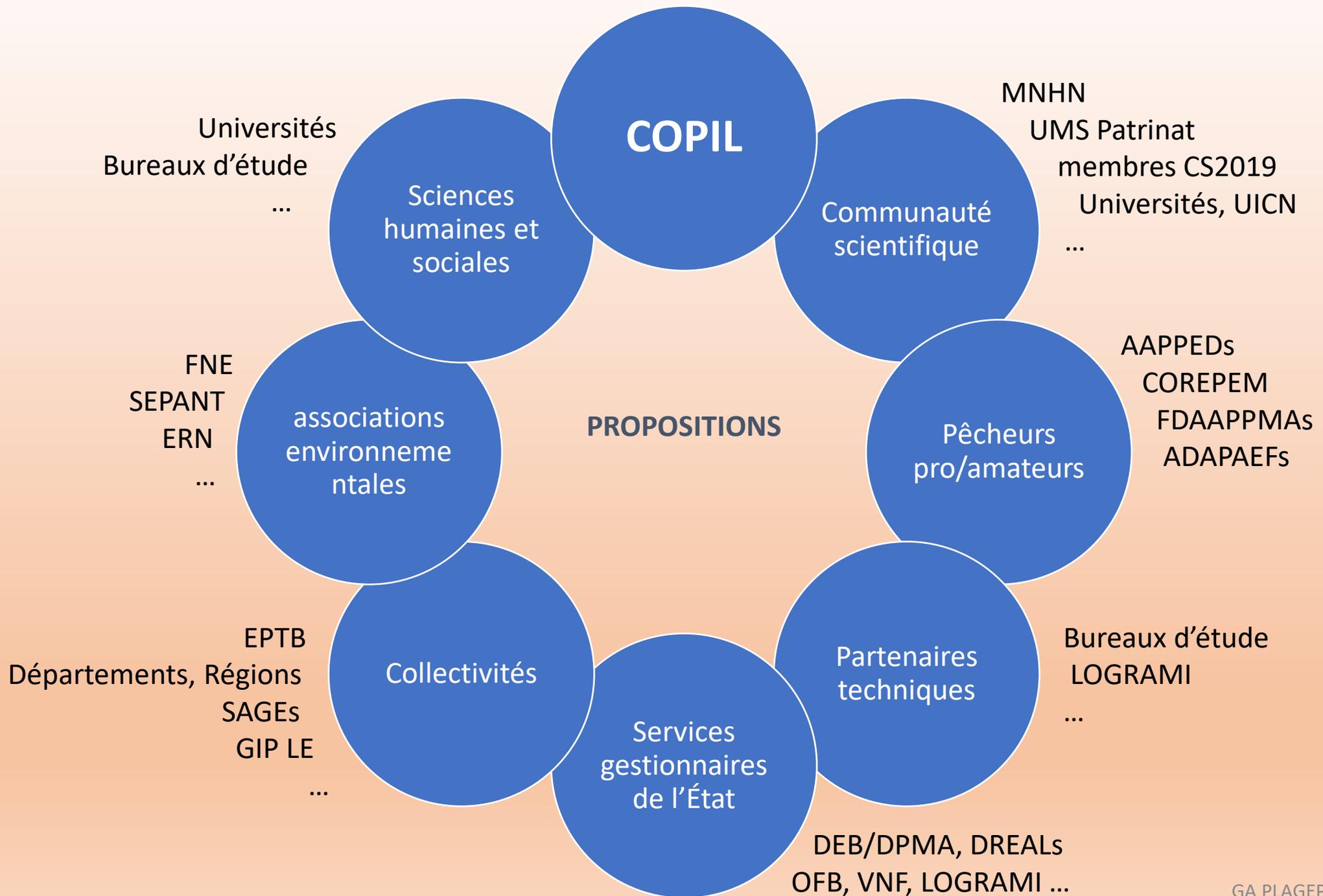
Le **bassin de la Loire**, depuis l'estuaire jusqu'à Vichy – focus sur **BV Vienne**

Période d'étude

Pour s'affranchir des conditions hydroclimatiques, sanitaires, économiques
Pour des indicateurs robustes
-> **5 campagnes successives** de 2022 à 2026

OBJECTIFS

- O1 Estimer la **taille de la population** entrante en Loire et sa **valeur limite**
- O2 Évaluer les performances de **migration**
- O3 Analyser les **pertes en ligne** et identifier les **sources de mortalité** (pondération)
- O4 Étudier la phase **juvénile**, des frayères au bouchon vaseux
- O5 Apprécier la **valeur patrimoniale** et socio-économique de l'alose en Loire



Localisation

Axe Loire/Allier (estuaire à Vichy)

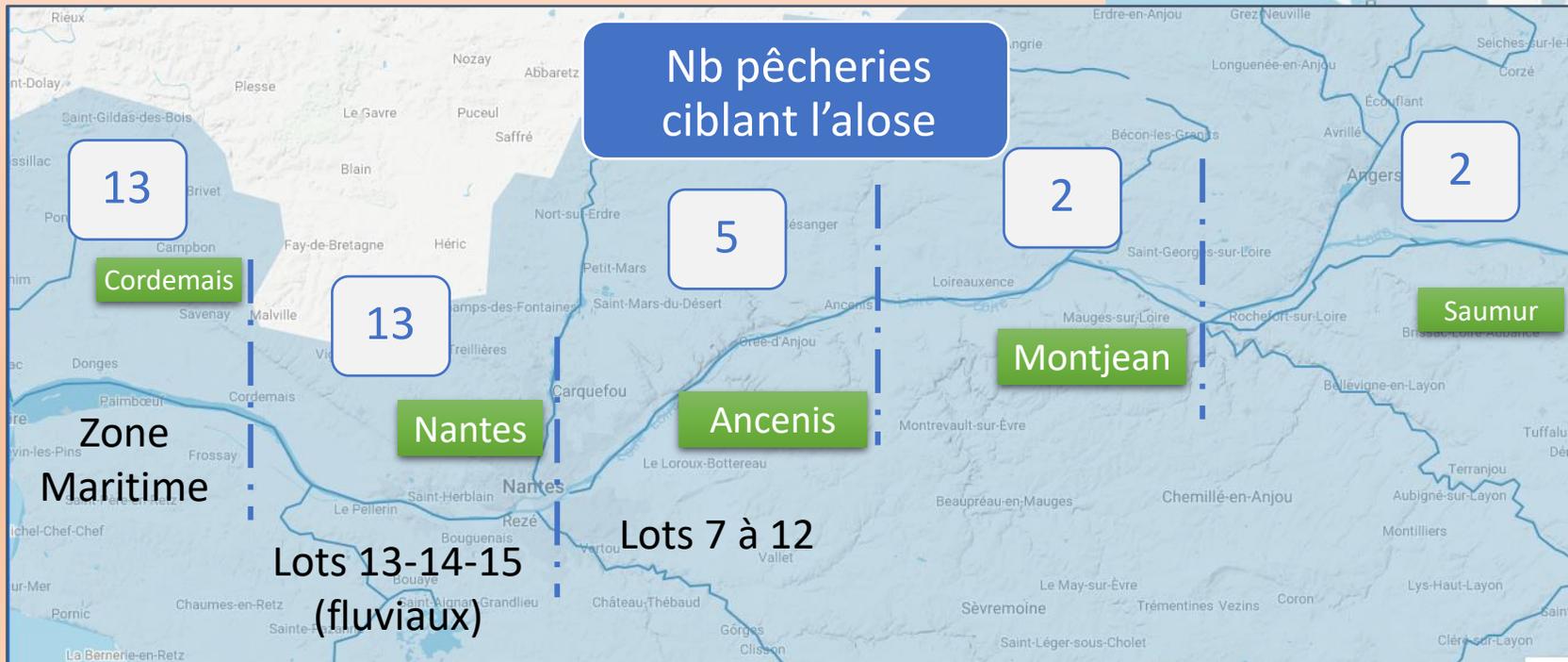
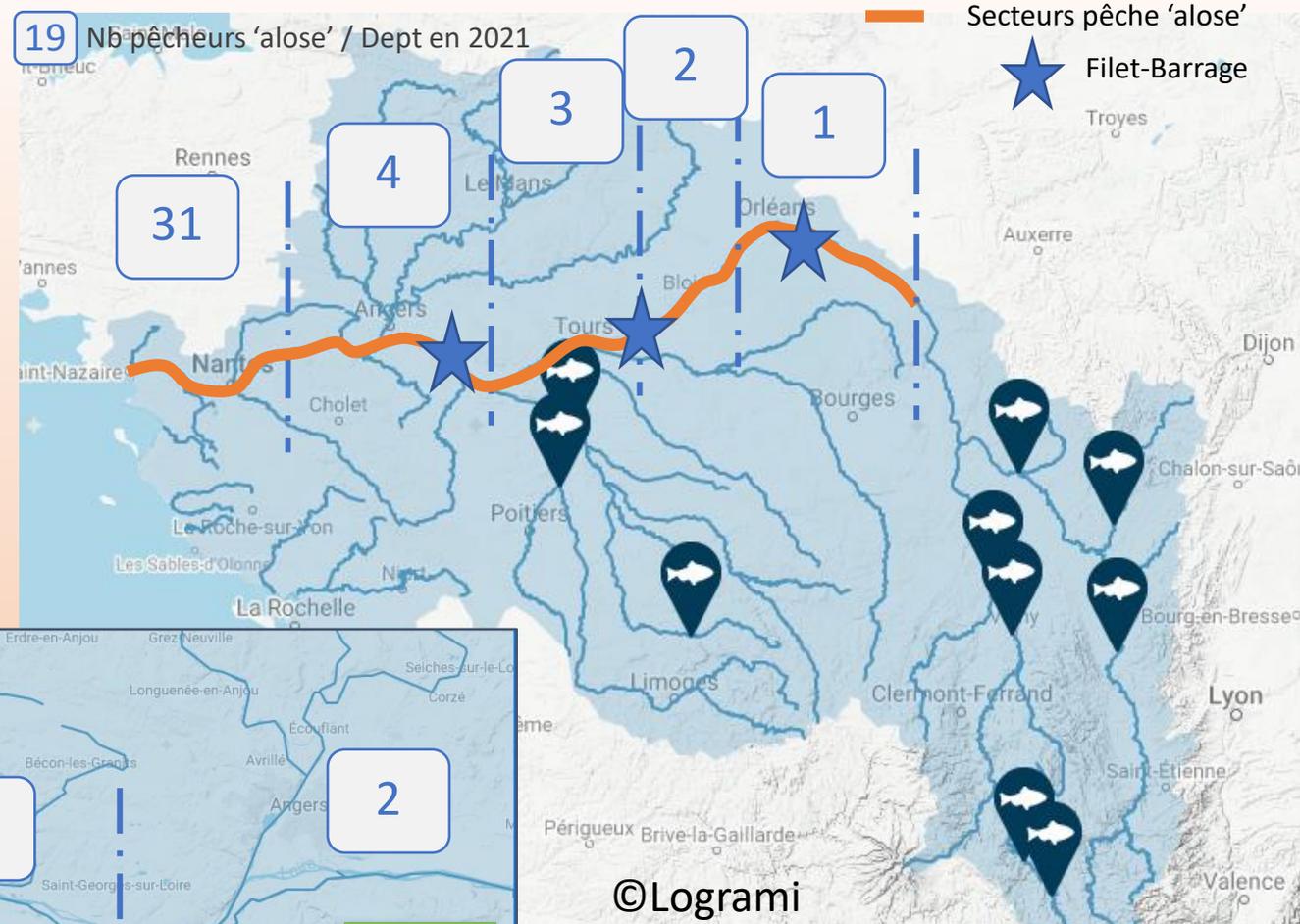
BV Vienne (jusqu'à Descartes/Châtellerault)

Pression de pêche 'alose' sur Bassin Loire

COREPEM : 13 pêcheurs (17 licences CMEA/DPS)

AAPPED44 : 18 pêcheurs (47 droits)

AAPPBLB : 10 pêcheurs (19 droits)



O1-A 5 campagnes consécutives de Marquage-Recapture

3 sessions de marquage /an

- marques externes (double marquage pour tx rétention)
- 1 code /marquage
- 100 à 200 individus /session

Objectif

300 à 600 ALA/an
1500 à 3000 ALA
3000 à 6000 marques

Marquage sur 1 ou 2 pêcheries

- Où ?
Le plus en aval possible
- Matériel
 - 1 ou 2 bateaux de pêche
 - 1 bateau suiveur / pêche (époussette, laboratoire)
 - /an 5 filets maillants 60mm (démaillage rapide par découpe filets)
- Quid des captures accidentelles de SAT ?
-> Suivi migration par marquage acoustique
- Comité éthique

Recapture

- implication de tous les pêcheurs professionnels en amont (+ amateurs aux engins/ligne)
- avec effort de pêche habituel, sans arrêté de pêche scientifique
- saisie et transmission des données de captures totales et de recaptures

Estimateur d'abondance $M \cdot C / R$

- M = Nombre de poissons marqués
- C = Captures totales pêcheries amont
- R = Nombre de poissons marqués recapturés

O1-B 5 campagnes de calcul d'Indice d'Abondance des Cohortes (*indicateur relatif*)

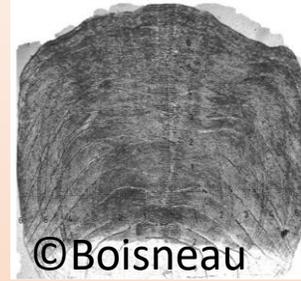
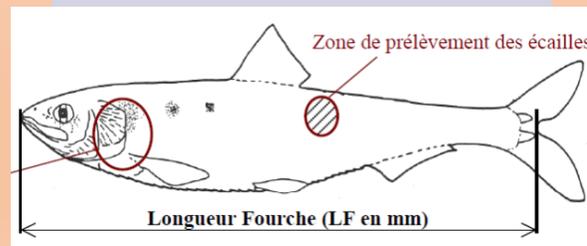


Suivi des captures

- Filet-Barrage La Ménitré + Amboise ? + Orléans ?
- Filets maillants estuaire à Blois

Biométrie

- Lf, Pt, K, sp.
- Sex ratio
- Prélèvements écailles et tissus
- Fécondité



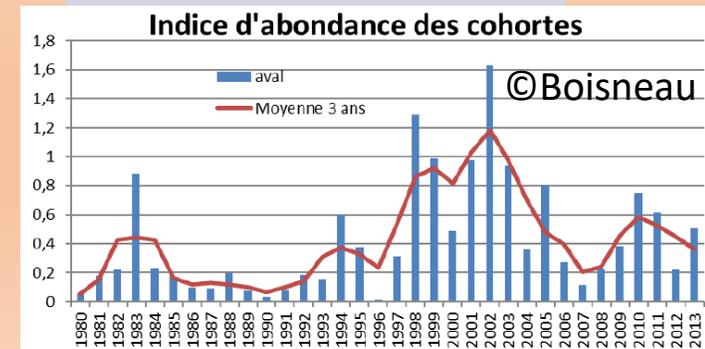
Ageage Génétique

- Lecture d'écailles
- Attribution de l'âge
- Tx hybridation
- Tx introgression

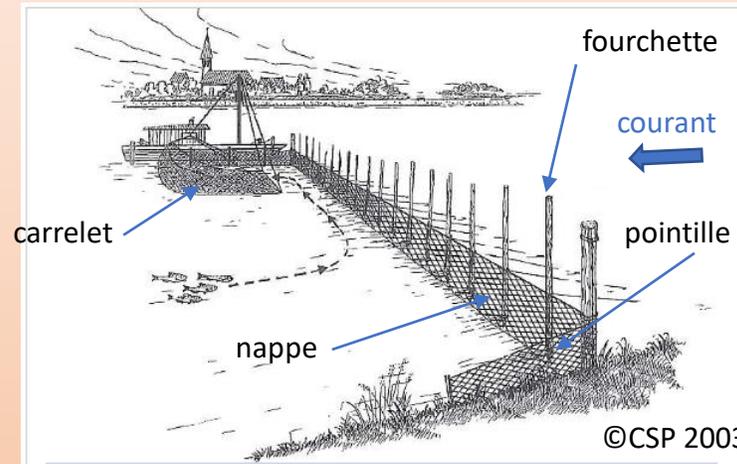
IAcohALA

Indicateur relatif

- Calcul
- Intégration dans la série (1984-2019)



O1-B 5 campagnes de calcul d'Indice d'Abondance des Cohortes (*indicateur relatif*)
LE FILET-BARRAGE



Principe de fonctionnement du filet-barrage (FB)

Longueur FB max 2/3
lit mouillé

Engin de pêche
sélectif en espèces
(SAT, ALA, MUP)

Engin de pêche non
sélectif en taille de
poissons

Placé **perpendiculairement au courant** pour créer un **obstacle sensoriel** (ondes sur toute la hauteur d'eau) obligeant ainsi les migrateurs anadromes à le contourner jusqu'au **carrelet**, le **filet-barrage** est l'**engin de pêche** le plus adapté pour le **suivi des aloses**

MAIS ...



O1-B 5 campagnes de calcul d'Indice d'Abondance des Cohortes (*indicateur relatif*)

LE FILET-BARRAGE

MAIS ...

En **Loire moyenne**, la pratique de cet engin de pêche **endémique** à la Loire est rendue quasi **impossible** par les dérives très importantes (quantité, durée) d'**algues filamenteuses**

ET

Le pêcheur de **La Ménitré** commence à subir ce phénomène **depuis quelques années**



Algues filamenteuses alourdissant la pointille placée dans le sens du courant
Filet-barrage d'Amboise – mai 2014

Les algues filamenteuses obligent les pêcheurs à **nettoyer** le filet-barrage (nappe + pointille) **plusieurs fois par jour**

O1-C Indicateur d'abondance absolue et Valeur limite Blim

IA abs

- Calcul avec Estimateur abondance et IAcoh
- Intégration dans série historique IAcoh
- Indicateur « nb géniteurs comptage PAP » ©LOGRAMI
 - Comparaison des tendances
 - Tester la robustesse de cet indicateur

Valeur limite

- Définition Blim
- Intégration dans série historique IAcoh
- Comparaison avec données comptage PAP
- Validation

Indicateur relatif

calibrer les deux méthodes
Période mini de **5 années**

Indicateur absolu

Besoin des Filet-Barrages en Loire pour le rétro calcul de l'IA absolu



O2-A Identifier les parcours migratoire

Marquage PIT-TAG et hydrophones

- Faire un double marquage externe/pit-tag en 2022-23-24
- Utiliser le réseau d'hydrophones MNHN déployé pour suivis LPM_2019-21 et GLANISPOMI_2021

Déterminer les principales voies de migration

- Dilution Loire/Vienne
- Dilution Vienne/Creuse

Vitesses de migration depuis l'estuaire

- Identifier les points de blocage
- Identifier les zones 'transparentes'

O2-B Étudier le comportement sur frayères



Connaissances
actuelles

- Chaque année, le **BV Vienne** concentre les effectifs de **géniteurs** (cf. **conditions hydroclimatiques**)
- Les principales **frayères** sont à l'**aval des 1ers ouvrages** (Descartes/Châtellerault)

Focus sur BV
Vienne

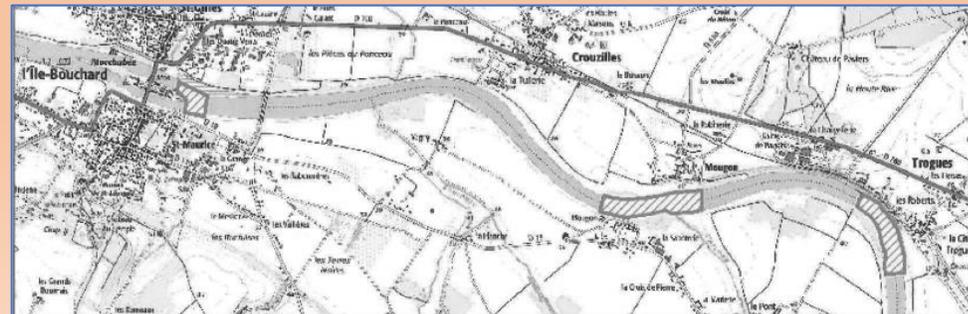
- **Télémetrie acoustique**
- Suivi des **bulls** (audio/caméra acoustique...)
- **Actualisation** des cartos frayères potentielles



Suivi bulls Lilette 2018 par AAPPBLB

- 3 nuits (entre 24/05 et 08/06)
- 26 bulls efficaces
- 6 bulls interrompus par silure (23%)
- 3 chasses silure hors bull

Dans recueils biologiques de LOGRAMI, pas d'info sur l'impact du silure sur frayères



O3-A Taux d'exploitation de la pêche

O3-B Effets des barrages/ouvrages

O3-C Prédation par le silure

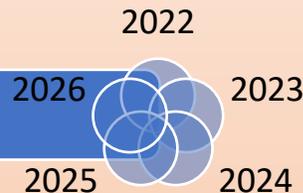
O3-D Conditions hydroclimatiques

Disposer de données pour **pondérer** chaque facteur de pression

Comparer les résultats avec les suivis 'perte en ligne' INRA/MNHN (2012->2014)

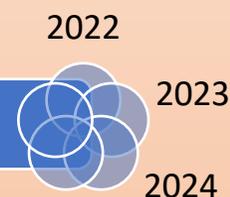
Calcul du tx exploitation $u = R / M$

- R = Nombre de poissons marqués recapturés
- M = Nombre de poissons marqués



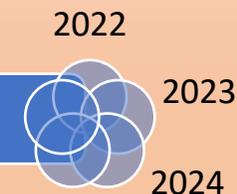
Effets des barrages

- Comparaison comptages PAP (données LOGRAMI) et détections en aval
- Surveillance entretien dispositifs franchissements (GPAP)
- RFID sur Descartes et Châtellerault (+Vichy ?)



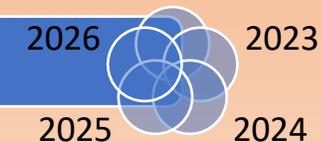
Prédation

- Sur parcours migratoire et sur frayères (cf GLANISPOMI_2021) (marques prédation?)



Conditions hydroclimatiques

- Impact des Q et T° (février-juin)
- Paramètres physico-chimiques estuaire (février-mai)



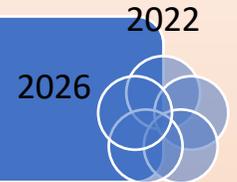
O4 Suivi de la phase juvénile

O4-A Habitats fonctionnels O4-B Suivi dévalaison

O4-A Caractérisation des habitats fonctionnels

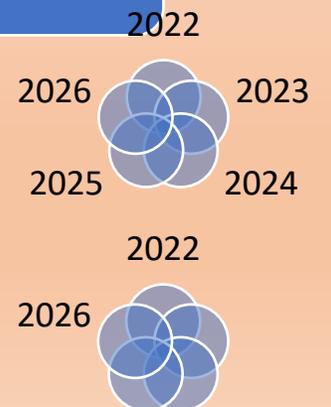
Sur habitats préférentiels identifiés (aval frayères actives cf.O2-B)

- Critères physico-chimiques
 - Bathymétrie, Hydro-géomorphologie
 - Analyse du **colmatage** par fines et matière organique (granulométrie, O2 intra sédiment)
- **Chaîne trophique** (évaluation impact **corbicules**)
- **Évaluation fonctionnalité**
- Cartographie



O4-B Dévalaison

- **Loire moyenne** (échantillonnage senne de plage)
 - Biométrie (LF, Pt, K, sp)
 - Analyses **isotopiques** et **contenus stomacaux**
 - Analyses de l'otolithe par microchimie (provenance) et microstructure (âge en j/semaine, identifier les 1ères phases...)
- **Estuaire (bouchon vaseux)**
 - Période(s) de dévalaison (chalut à perches ?)
 - Impact (qualités physico-chimiques)



O5-A Patrimoine ligérien
O5-B Services écosystémiques

Patrimoine

- Pêcheries **historiques** au filet-barrage, identité du **paysage** ligérien
- Liens étroits avec la **gastronomie**

Services écosystémiques

- **Services rendus** par la pêche professionnelle
 - Protéines d'origine marine à **faible impact environnemental**
 - Acquisition de **connaissances**
 - Contributions aux politiques de **gestion** des milieux aquatiques
- Activités connexes (filières de vente, **tourisme**, gastronomie, ingénierie de conservation...)
- Services rendus par la **présence de l'alose** dans un cours d'eau
 - Impact sur réglementation **continuité** écologique
- Etc.

Sciences
Participatives

Contexte de gestion et État de la population

- Données qualitatives et quantitatives insuffisantes
- Caractérisation difficile de la population d'aloses dans le bassin Loire

Proposition d'étude

- Ajustements protocole
- Composition COPIL
- Porteur de projet / Partenaires
- Quel dispositif financier ? AAPmigrateurs, FEAMP, PNMA,...
- Budget prévisionnel

MERCI DE VOTRE ATTENTION