

# LA DURE TRAVERSÉE DE L'ESTUAIRE PAR LES POISSONS MIGRATEURS

Présenté par

**Eric FEUNTEUN**

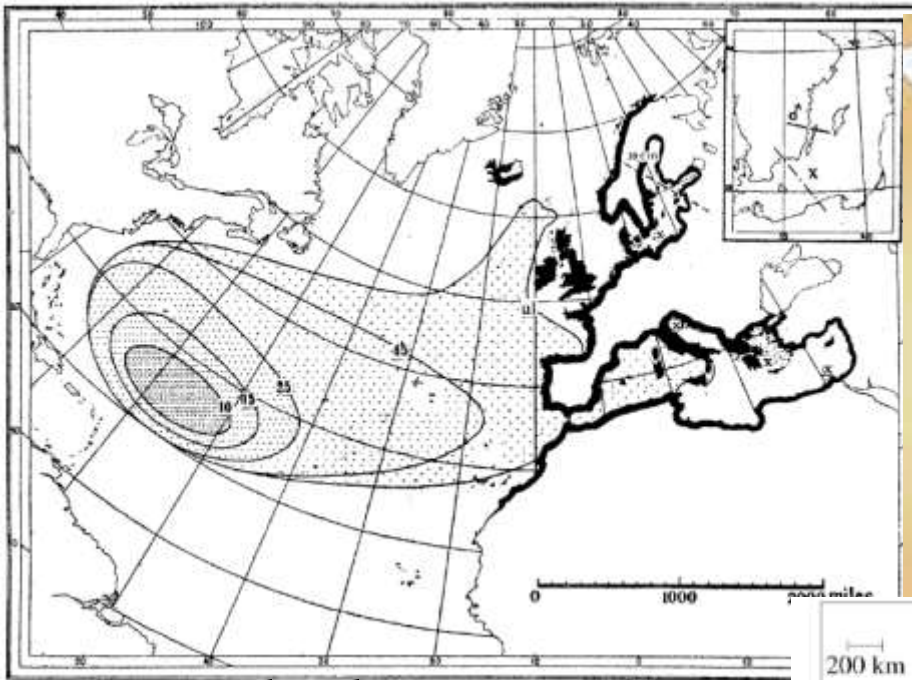
Professeur du MNHN, Station Marine de Dinard

R Gadais, S Têtard, E Bultel, A Acou, J. Guillaudeau, M Besson,  
G. Evanno, E. Lasne

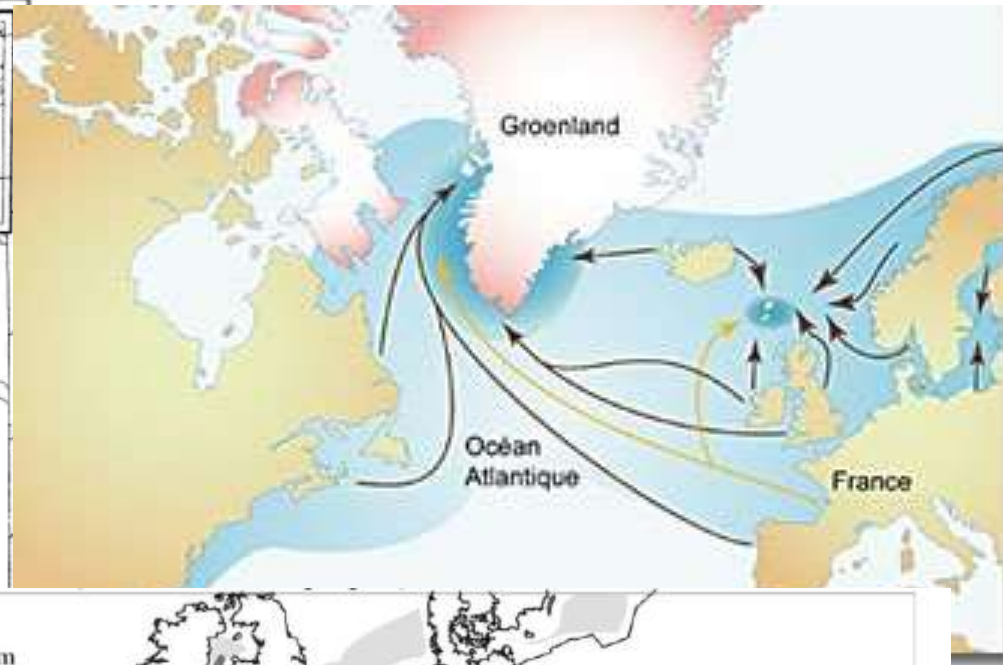
Muséum National d'Histoire Naturelle, station marine de Dinard, UMR BOREA  
INRA, UMR ESE, Rennes

# Poissons diadromes, La Loire et l'océan mondial

## Anguille du sud ouest

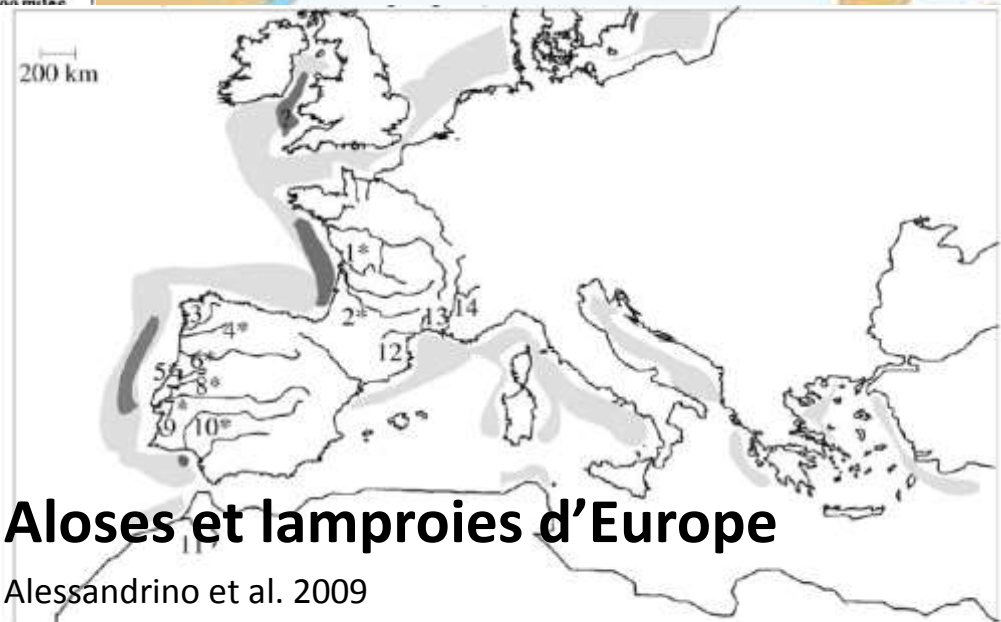


## Le Saumon du Nord



## Espèces diadromes:

- Cycles vitaux long: 5 à 30 ans
- 2 migrations obligatoires
- Faible structure génétique, mais mal connue



## Aloses et lamproies d'Europe

Alessandrino et al. 2009



# L'estuaire, enjeux et risques pour les migrateurs

1. Etablir le rôle fonctionnel des habitats estuariens pour les amphihalins en migration de reproduction
2. Effets des conditions environnementales sur les migrations de reproduction (Maes et al. 2008) ?










# UN OUTIL: LA TÉLÉMÉTRIE

34 antennes acoustiques



# 462 poissons marqués

## Seulement 7 saumons atlantiques

Espèce	2010-11	2012-13	2012-13	TOTAL
 Saumon	-	3 (3, 3)	4 (3, 0)	7
 Grande alose	51 (44, 29)	27 (18, 6)	83 (7, 3)	161
 Alose feinte	0	0	1 (1, 0)	1
 Lamproie marine	42 (42, 28)	59 (58, 40)	55 (7, 3)	156
 Anguille	37 (11: détection partielle)	51 (50, 48)	49 (40, ??)	137

223 Poissons marqués avec des TIRIS de 2012 à 2013...

Seule 1 lamproie femelle marquée le 23/03 2012 a été détectée le 24/04 2012 à Descartes sur la Creuse



# Rappels biologiques *Alosa alosa*



**Spawners**  
(February - August)

**Growth at sea**  
(3-5 years)

**Juveniles**  
(August - December)

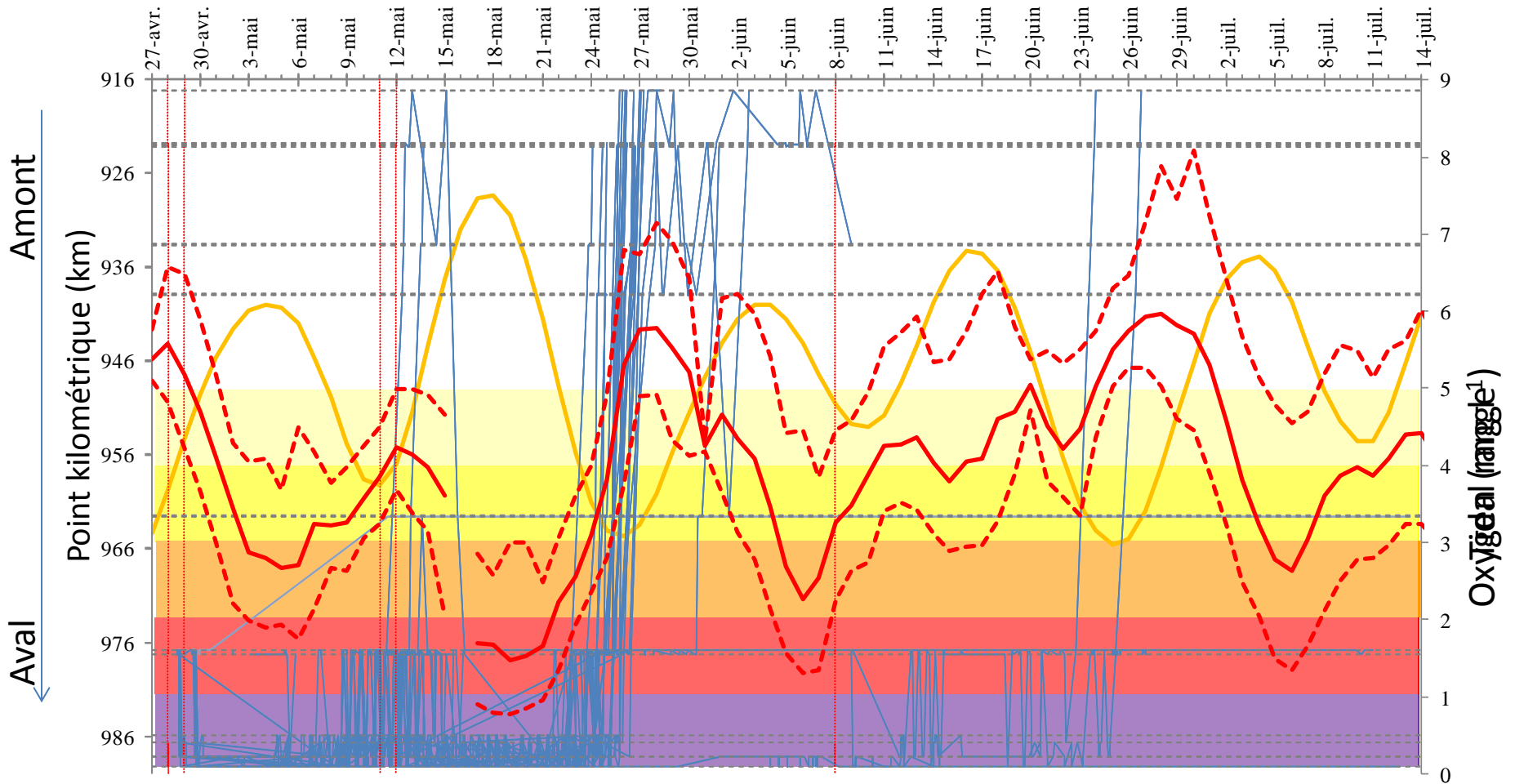
**Reproduction  
in freshwater**  
(May - mid-August)

Death

● Spawning sites



# Comportements migratoires 2011 et 2012



- ⇒ Migration liée à la marée et au taux d'O<sub>2</sub>
- ⇒ Episodes de bouchon vaseux précoces inhibent la migration?



# BILAN ALOSES 2012

Site de marquage	Effectif	Détections montaison	Détections avalaison
Cordemais	29	7 (dont 3 jusqu'à Orléans)	0
Couëron	12	2 (Thouaré, Bellevue)	7
Varades	62	0	42

Températures anormalement froides ont ralenti ou stoppé la migration de reproduction



# Rappels biologiques *Salmo Salar*



**Spawners**  
(October - June)

**Growth at sea**  
(1-4 years)

**Juveniles**  
(March - May)

**Reproduction  
in freshwater**  
(November - February)

**Death**

● Spawning sites





# OBJECTIFS

Répondre à 2 mesures du Plan Saumon Loire-Allier 2009-2013 :

- *Mesure 49* : évaluer **l'état du stock de Saumon entrant** dans le bassin de la Loire par la mise en place d'une étude destinée à identifier le nombre de Saumons adultes entrant dans l'estuaire et leur état sanitaire.

↳ Capture - Marquage - Recapture

- *Mesure 50* : mettre en place un suivi des migrations de Saumons adultes sur l'ensemble de l'axe Loire-Allier pour **identifier les zones à problème** et préciser les causes des **pertes en ligne**.

↳ Télémetrie hydro-acoustique

**Importantes difficultés de capture,  
collaboration encadrée avec les pêcheurs professionnels de l'estuaire**

# Résultats préliminaires 2012



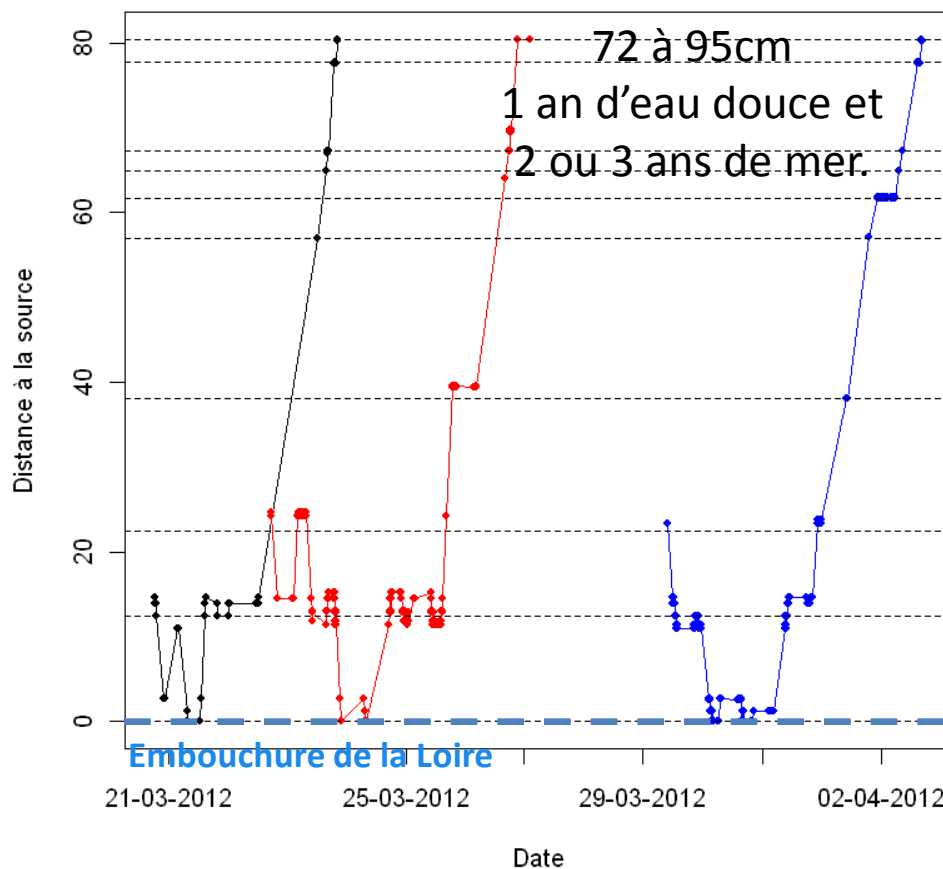
Une stabulation dans l'estuaire,  
puis une migration rapide vers l'amont de l'estuaire

Puis... ?

Aucune détection TIRIS en amont du fleuve

AMONT

Evolution des détections de saumons en estuaire de Loire



Phase de migration  
rapide vers l'amont

~ 50 km.j<sup>-1</sup>

Phase d'oscillation avec  
les marées en estuaire  
aval :

- Préparation physiologique à l'eau douce ?

AVAL



# Résultats préliminaires 2013

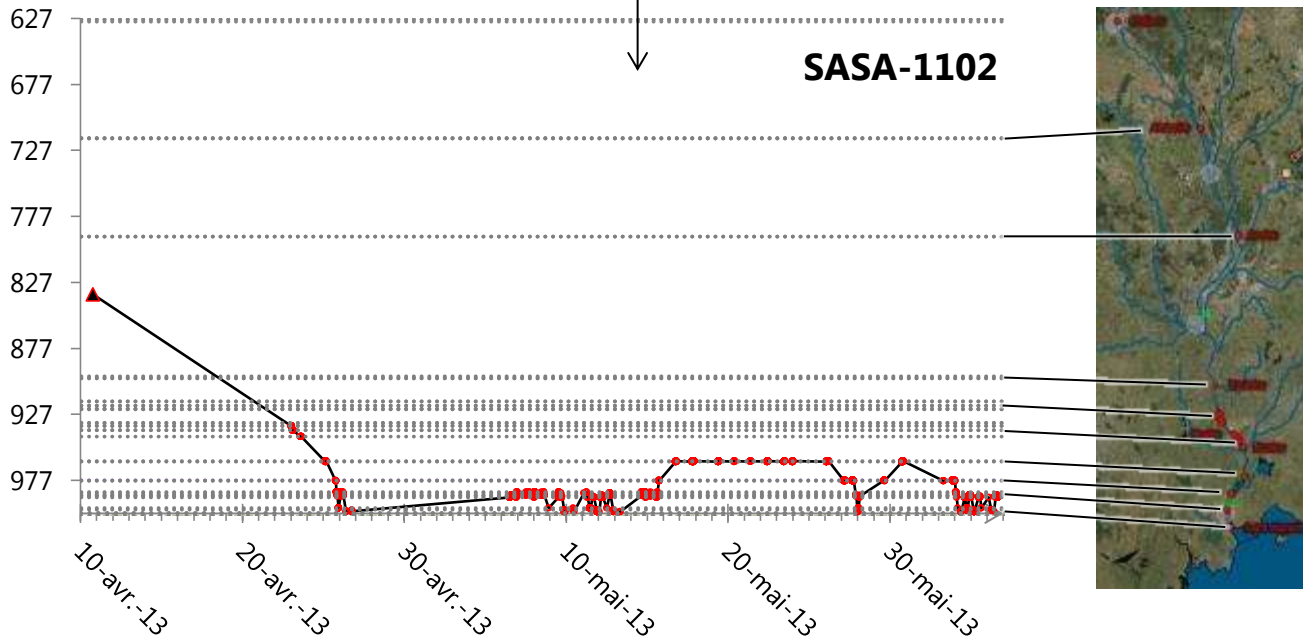


Un repli vers l'aval en réponse au froid  
Puis? ...  
Aucune détection TIRIS en amont...

4 individus marqués  
*un à Couëron : 6 mars, La Ménitré : deux le 10 et un le 24 avril*

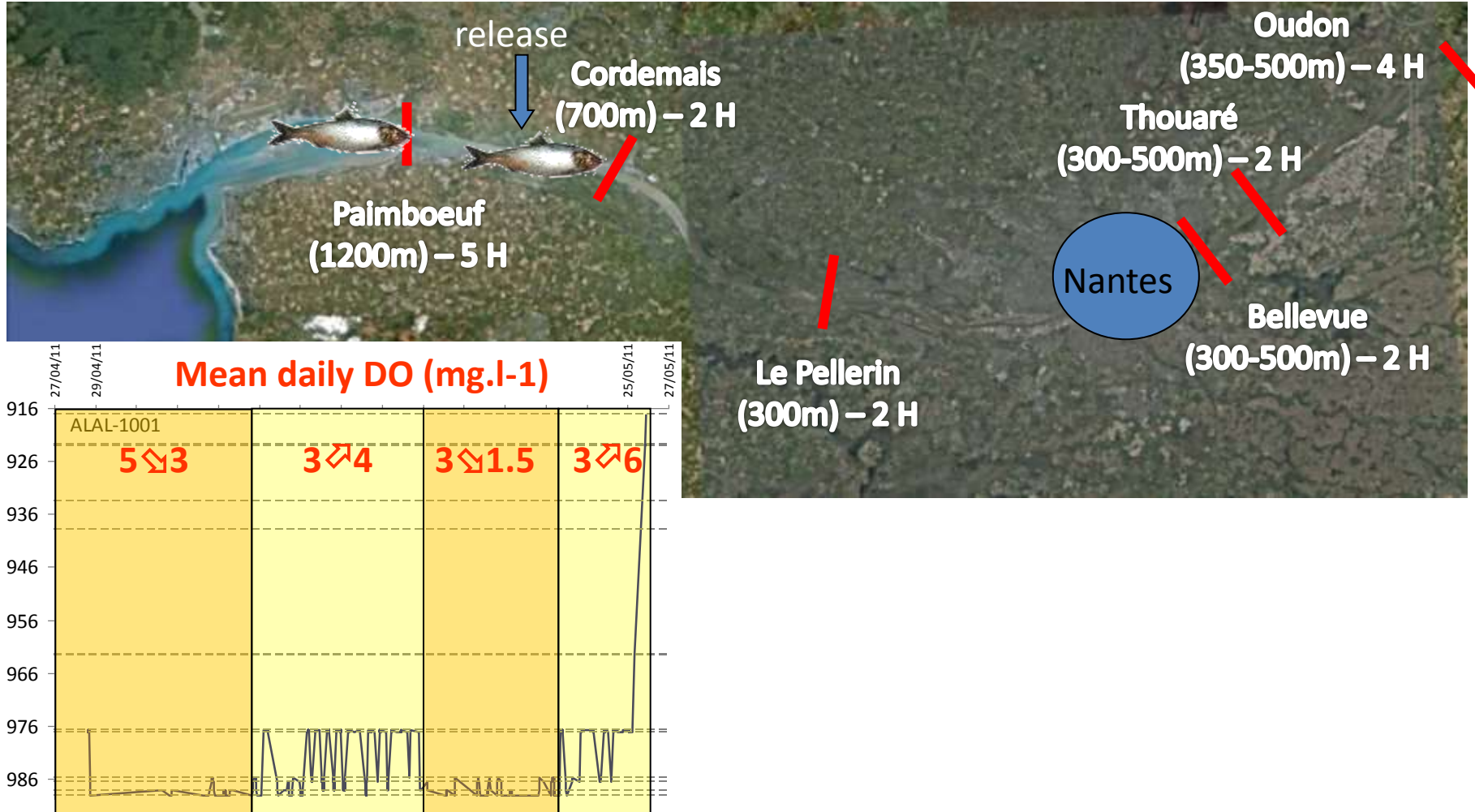
78 à 92 cm, (4 à 7,2 kgs)  
1 an d'eau douce  
et 2 ou 3 ans de mer.

1 dévalaison



# Conclusions: un estuaire à haut risque

1. Des migrations entravées par les faibles taux d'Oxygène,
2. Des migrations retardées par des températures: dégâts collatéraux?



# Conclusions -1-

## Continuité chimique de l'estuaire et connectivité biologique

- L'estuaire est une zone de stop essentiel pour les migrateurs lors de leurs migrations de reproduction
  - Préparation physiologique au changement de salinité
  - Attente des conditions favorables
- Les épisodes de bouchon vaseux représentent une menace majeure.



# Conclusions -2-

## Saumons, vous avez dit Saumons?

### LES PHASES ESTUARIENNES DU SAUMON DE LOIRE RESTENT TRES MAL CONNUES

- **Difficulté de l'échantillonnage**
  - Pêche interdite
  - Conditions de pêche expérimentale difficiles à mettre en œuvre
    - Limiter mortalités
    - Présence sur place obligatoire ou former les pêcheurs au marquage
- **Les épisodes de bouchon vaseux représentent une menace sérieuse pour les saumons du printemps à l'été,**
- Les épisodes particuliers au printemps retardent la migration, risque pour le succès reproducteur...
- **PERTE EN LIGNE?** Aucun saumon détecté dans les passes (idem pour les Aloses et et 1 seule Lamproie)
- **La suite ?**
  - Deux années particulières consécutives (mais elles le sont toutes)
  - Le dispositif est en place, il faut continuer!
  - Profiter de l'expérience acquise pour tenter une troisième année
  - Traversée de l'estuaire pour les smolts?

# Merci de votre attention



# Marquage par incision: anguilles et lamproies



- Anesthésie
- Marquage interne (MP9L/MP13)
- Marquage externe (spaghetti)
- Mesures :
  - LT
  - Pds
  - Tour de Taille
  - Photo
- Réveil
- Relâche sur site de capture



# Rappels biologiques *Anguilla anguilla*



## Civelles - Anguillettes

Octobre – mars

Mai - juillet

**Migration de  
reproduction**

(6 mois)

**Anguilles  
argentées**

(août - février)

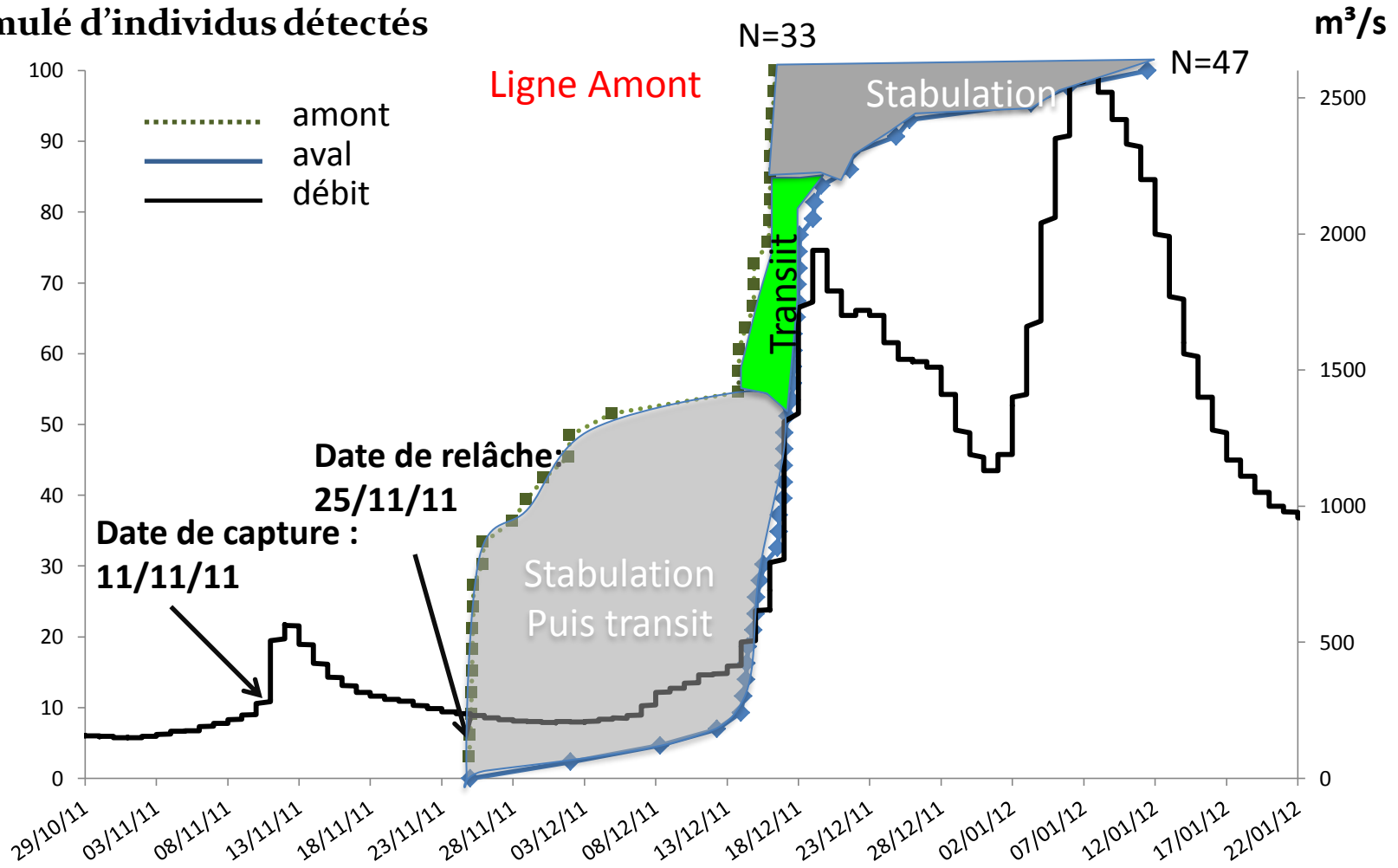
**Croissance**

(3 à 25 ans (12 ans en  
moyenne))



# Cinétique de migration

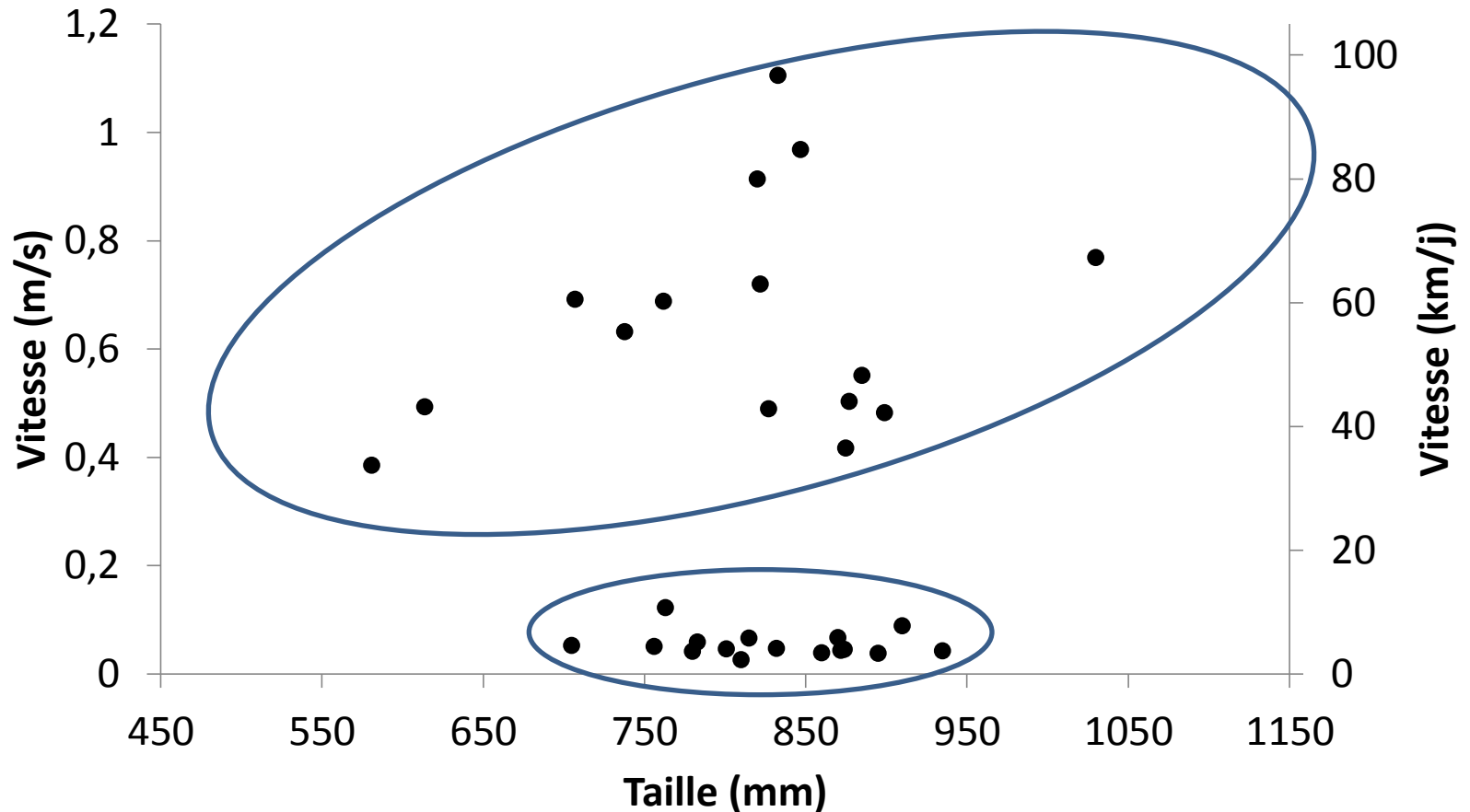
% cumulé d'individus détectés



⇒ Arrivée à l'amont du site : 2 groupes

⇒ Sortie de l'estuaire synchrone avec le premier pic de débit

# Vitesse de migration

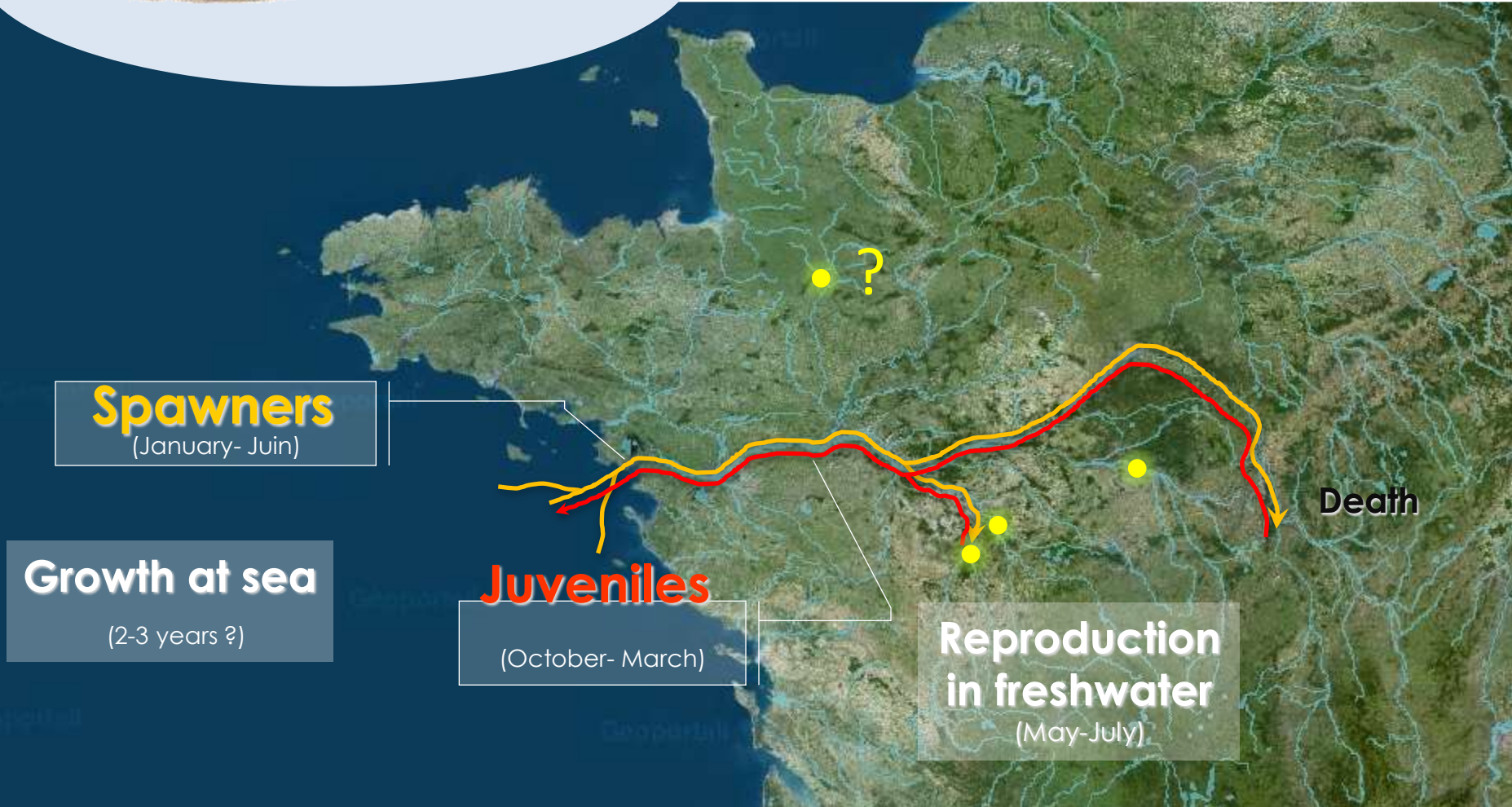


Deux types de comportements:

- Migration immédiate: 40 à 100 km par jour (suivant la taille)
- Migration différée: 5 à 10 km par jour
- 10% des individus peuvent migrer l'année suivante.

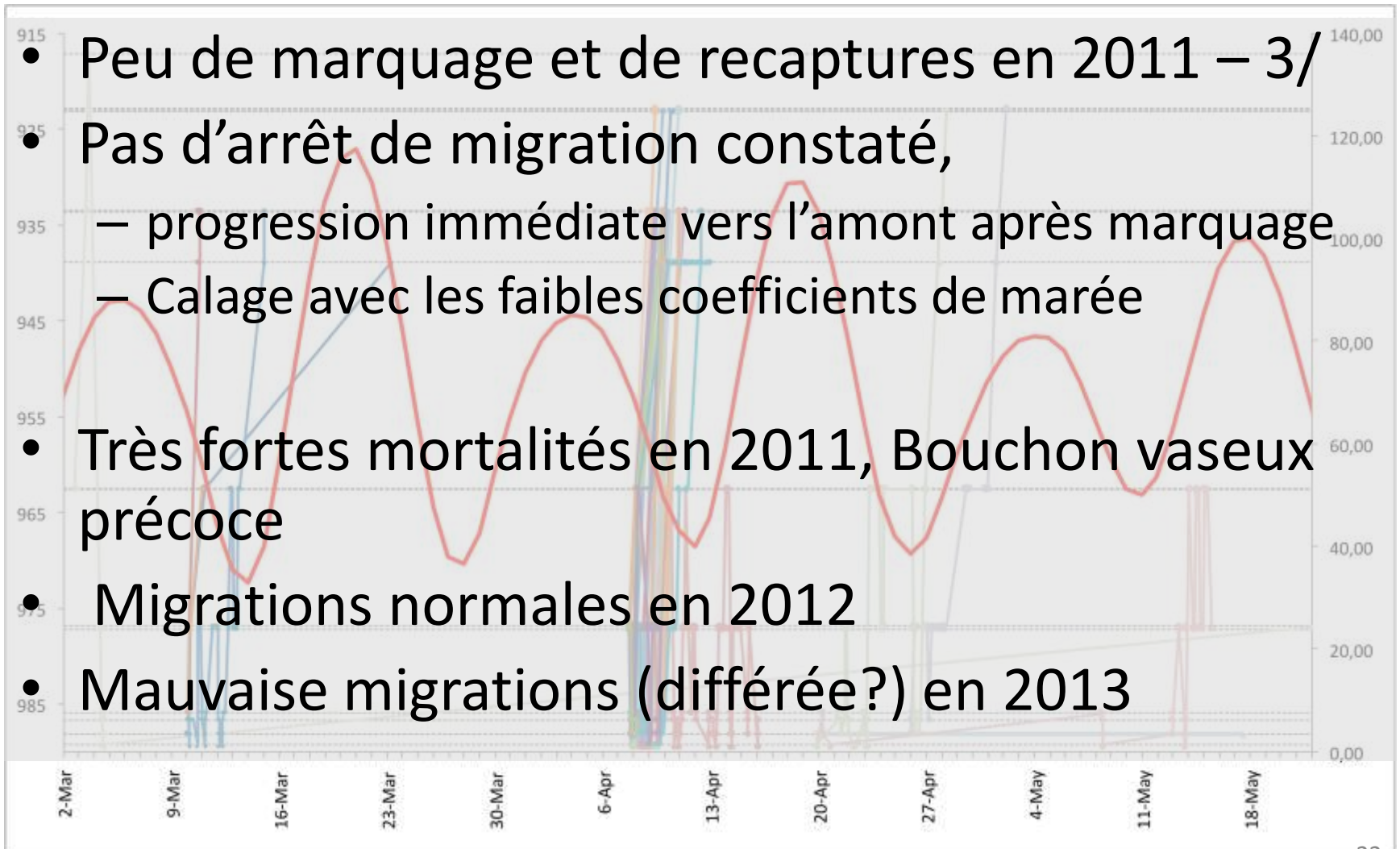


# Rappels biologiques *Petromyzon marinus*



# Lamproies marines (résultats préliminaires)

- Peu de marquage et de recaptures en 2011 – 3/
- Pas d'arrêt de migration constaté,
  - progression immédiate vers l'amont après marquage
  - Calage avec les faibles coefficients de marée
- Très fortes mortalités en 2011, Bouchon vaseux précoce
- Migrations normales en 2012
- Mauvaise migrations (différée?) en 2013





# BILAN ALOSES

