



# Retour sur l'expérimentation des fenêtres de capture du Rhône ...et plongée dans le passé de la biologie et de l'halieutisme





## Trois types d'expérimentations en cours :

- **2019 → Brochet : TMC 60cm → fenêtre 50-70cm,**
  - Sites du Grand Large et lacs de Miribel-Jonage
- **2019 → Truite : TMC 23cm → fenêtre 20-25cm**
  - Brévenne et affluents
- **2021 → Sandre : TMC 50cm → fenêtre 40-60cm**
  - Saône : 60km, 1350ha

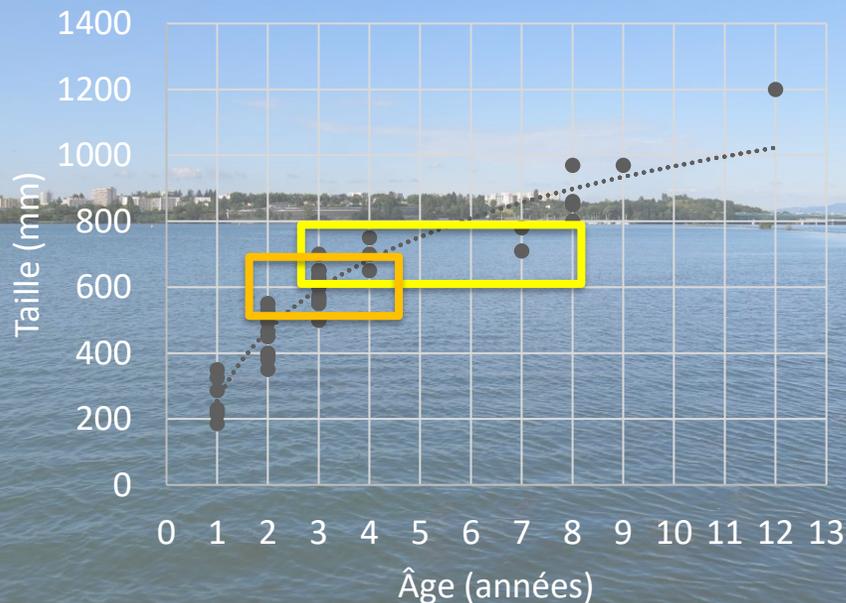


# Brochet : objectif = restaurer les stocks de grands spécimens, surexploités ici ( $P > 55\%/an$ )

- Choix de la fenêtre : **croissance des poissons X pression de prélèvement**
  - Si [60-80] : vulnérable 3 à 5 saisons ; si 50% de prélèvement => 3 à 12% de chances de passer
  - Si [50-70] : vulnérable 1 à 2 saisons ; si 50% de prélèvement => 25 à 50% de chances de passer
- Suivi = enquêtes pêcheurs tout au long de la saison de pêche – cf. JTN 2017 !

## Grand Large (278ha)

- Niveau d'eau stable, annexe de canal du Rhône



## Lacs de Miribel-Jonage (326ha)

- Liés au niveau de nappe / crues du Rhône

**Souhait d'une mesure efficace rapidement  
Cohérence / productivité forte des jeunes classes d'âge**



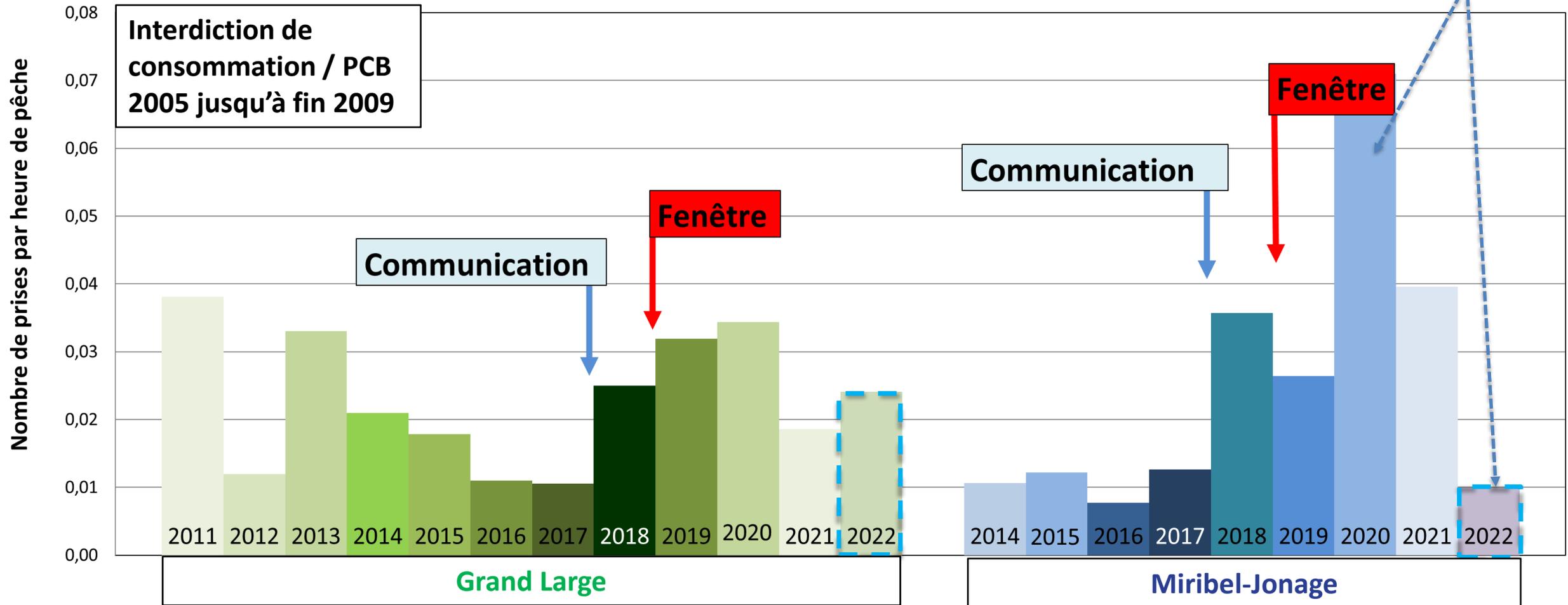
# Quel effet sur les grands brochets?

- Prises 2 à 4 fois plus nombreuses ;  
1/100h => 1/30h



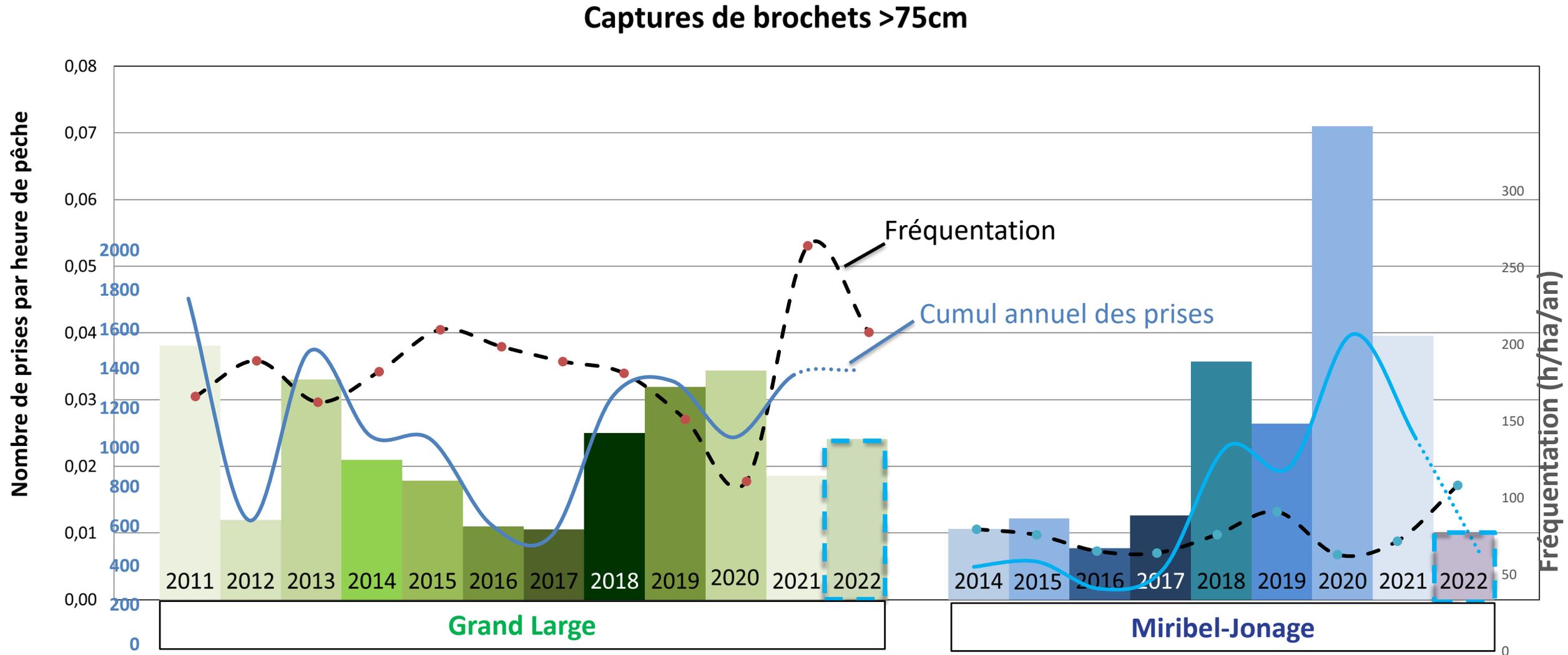
Données à consolider,  
effectifs plus faibles +  
saisonnalité

### Captures de brochets >75cm



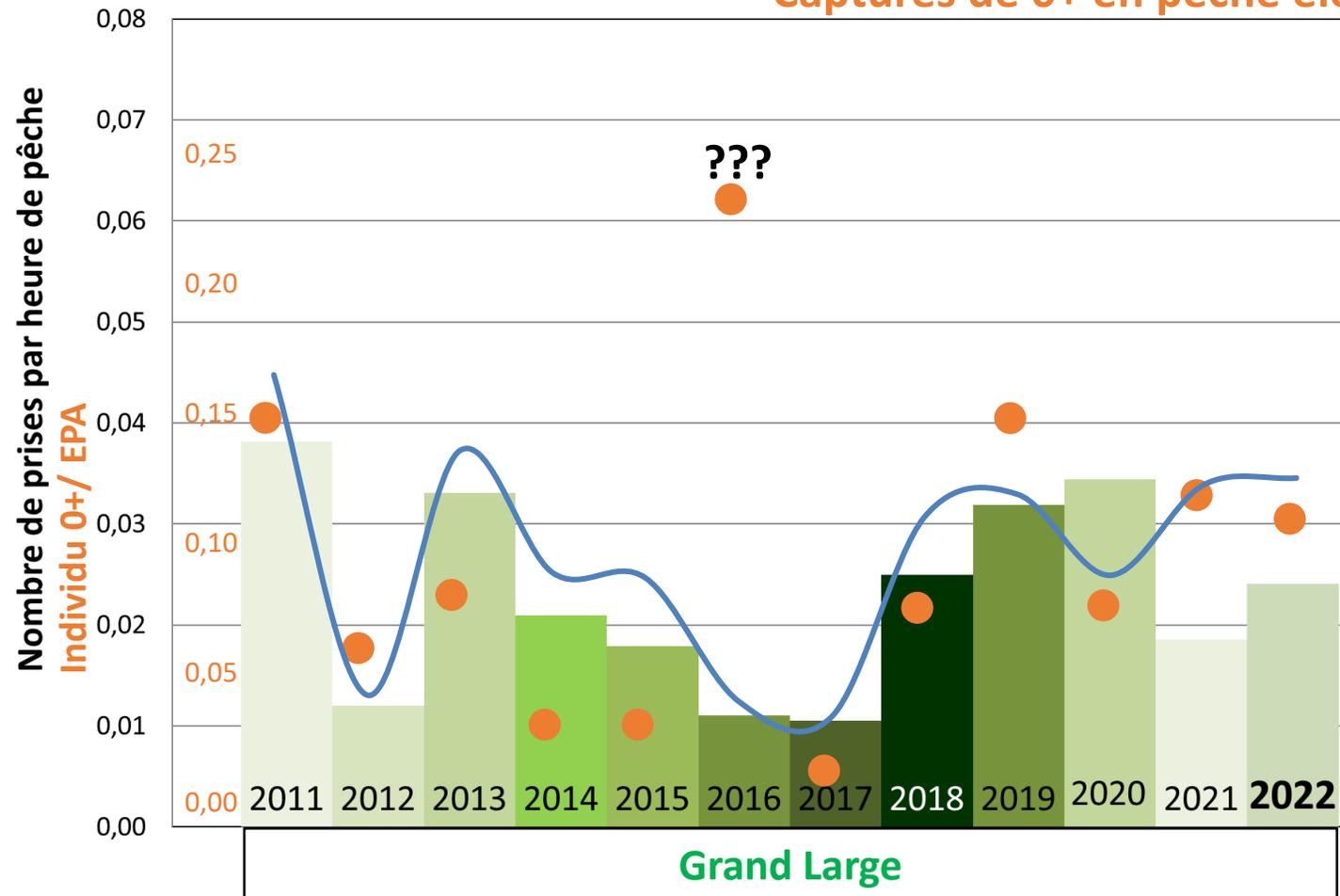
# Quel effet sur les grands brochets?

- Forte fréquentation au GL = baisse de CPUE?
  - éducation des poissons => *numerus clausus* du nombre de prises / an?



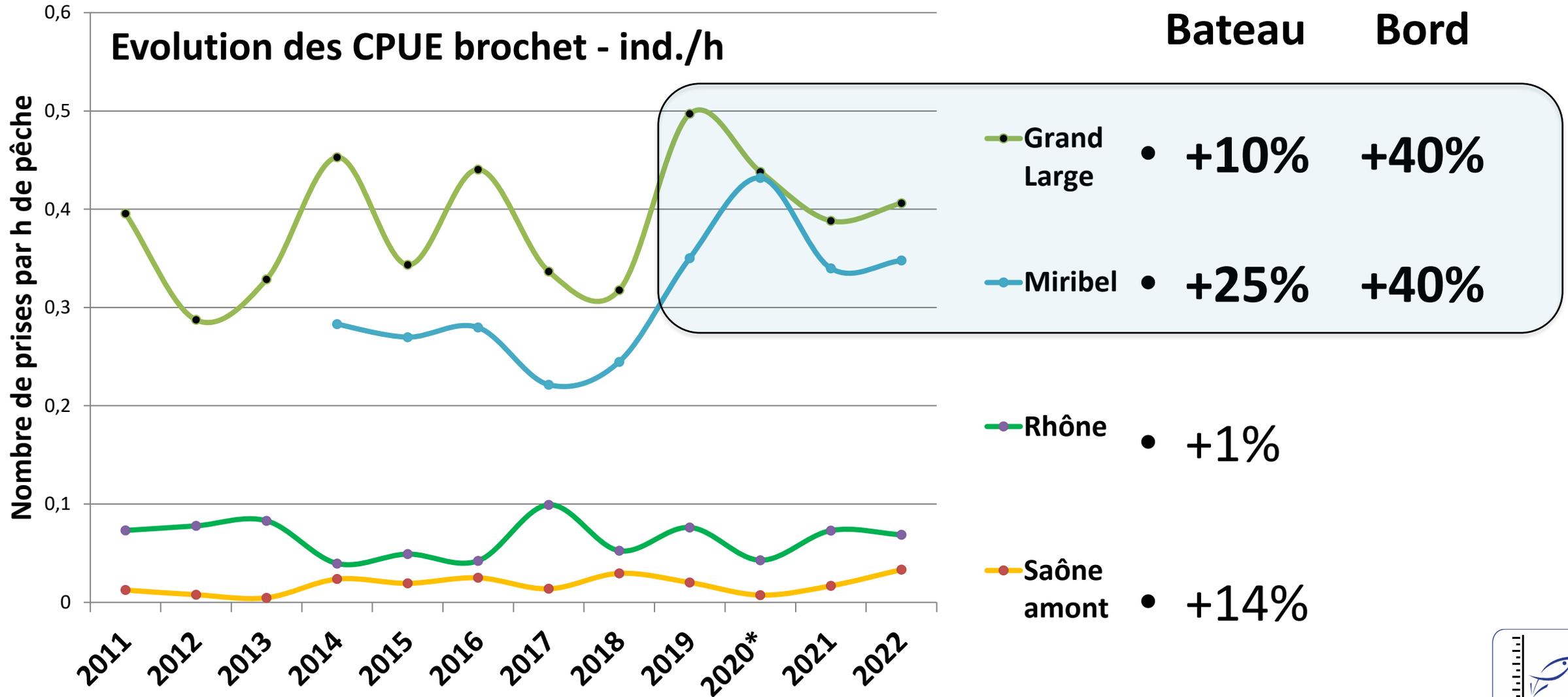
Quel effet sur les petits?

### Captures de brochets >75cm Captures de 0+ en pêche électrique/EPA

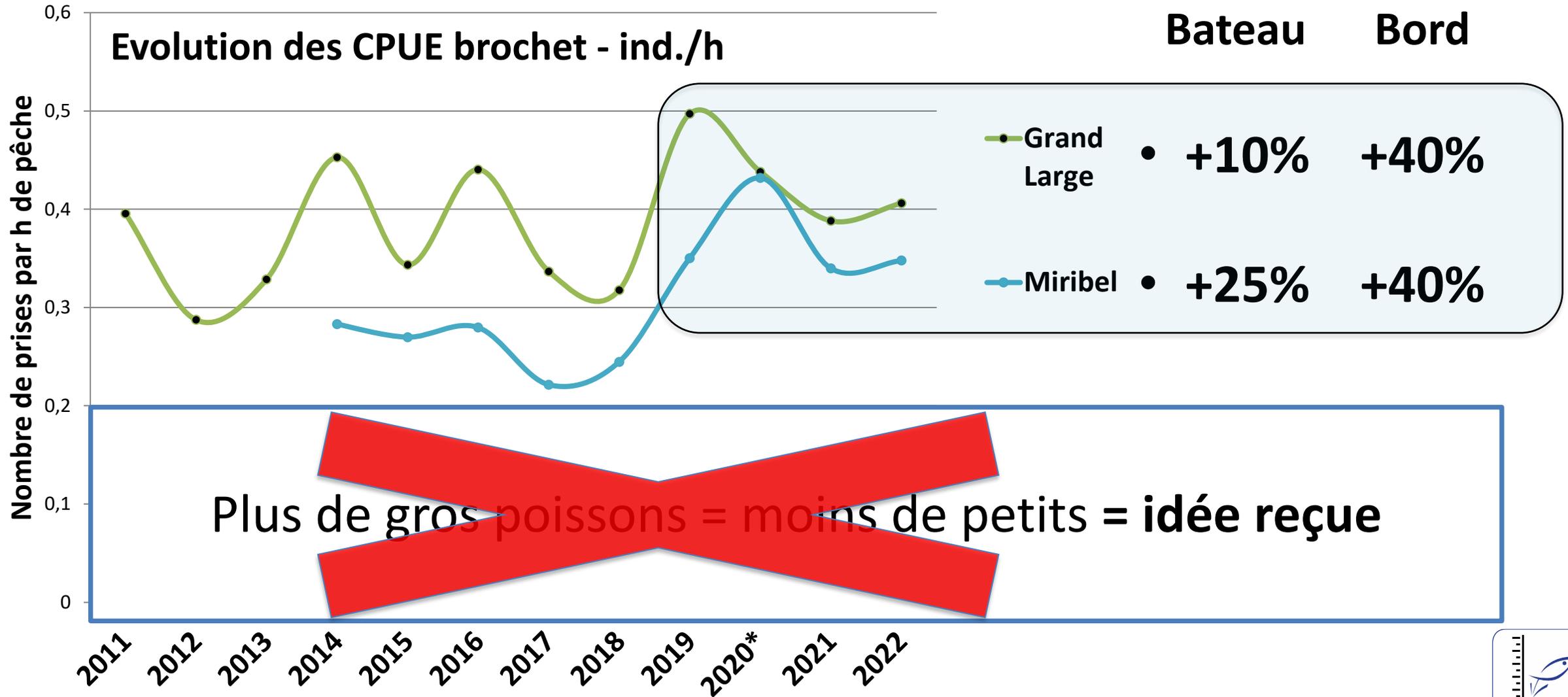


- Recrutement qui suit de près les indicateurs BRO>75cm ;
- sauf 2016! Valeur bien réelle ;
- Seul site suivi... intéressant, mais à répliquer ailleurs ;
- **2019-2022 : +35% de 0+ / moyenne 2011-2018**

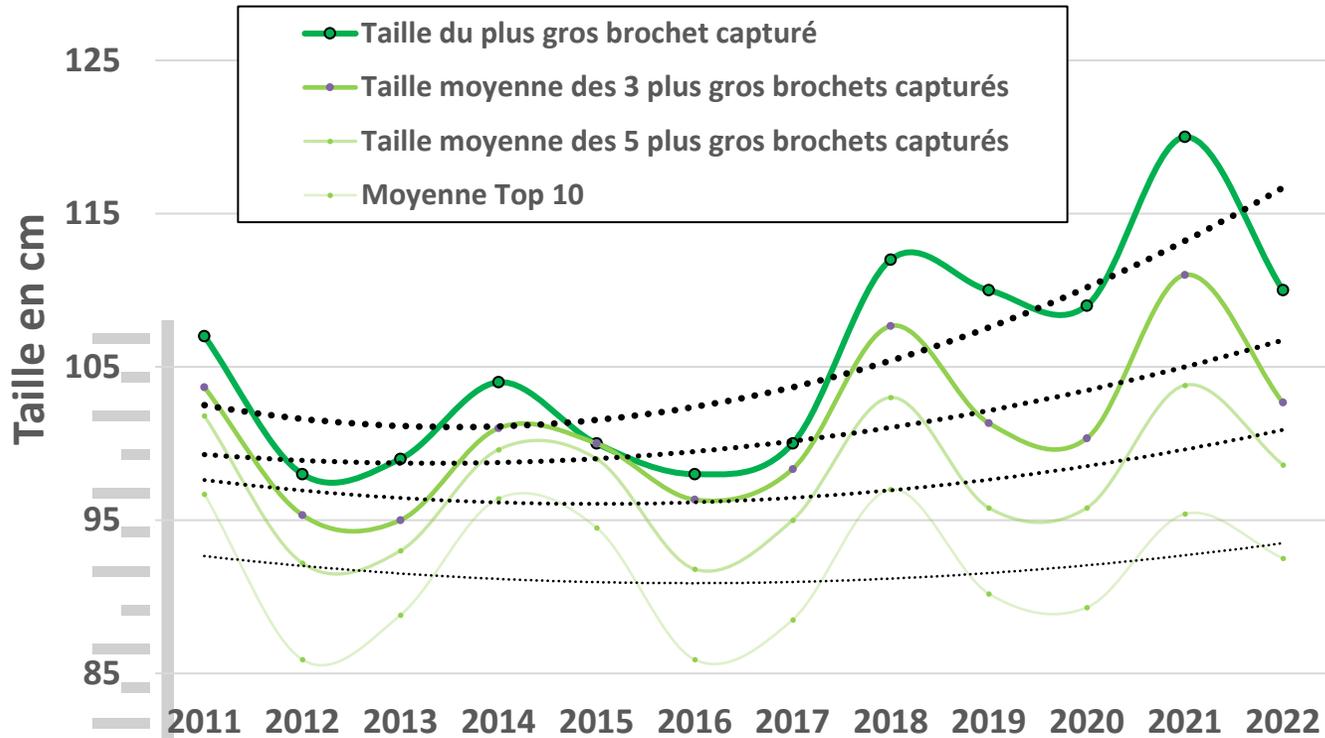
# Et en conséquence :



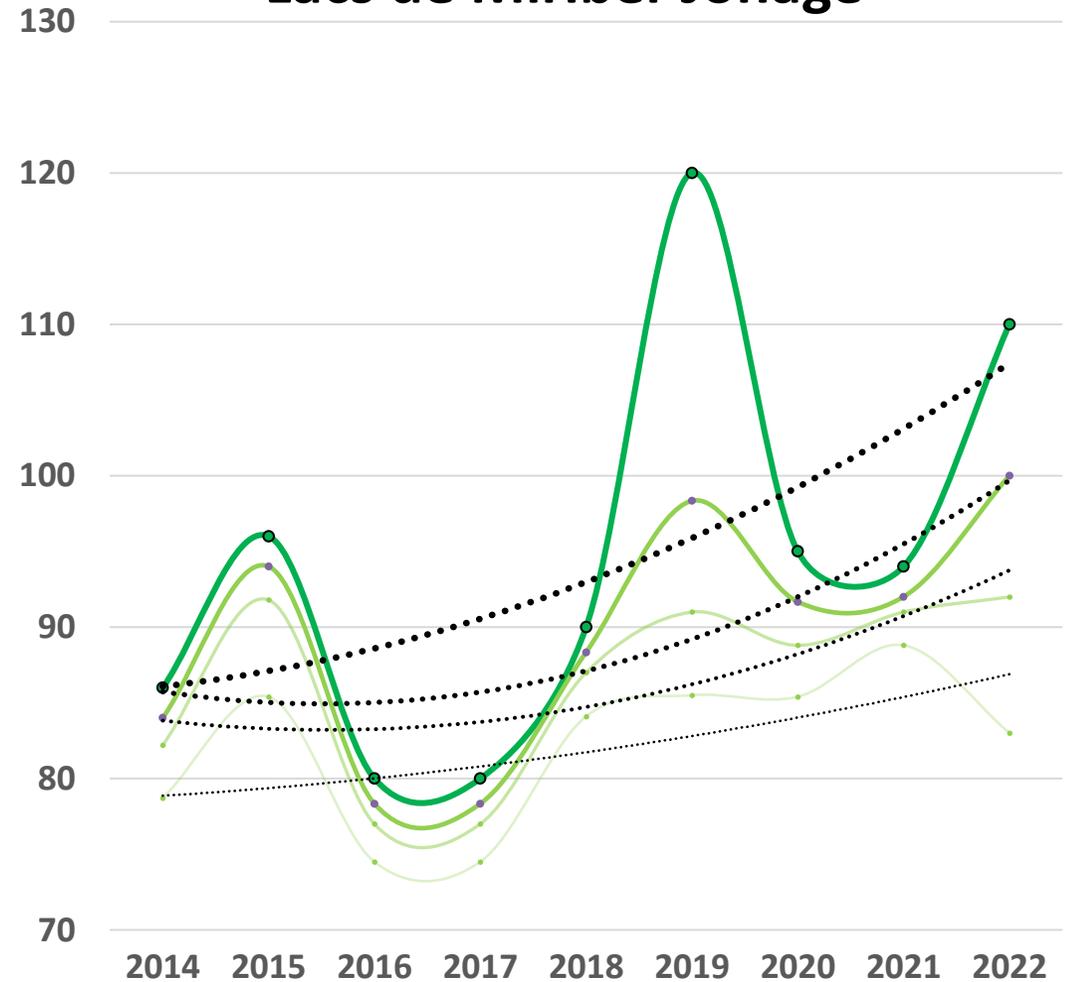
# Et en conséquence :



## Grand Large



## Lacs de Miribel-Jonage



• Des poissons de plus en plus grands :

- Retour de spécimens à forte croissance?
- Le retour vers l'équilibre naturel risque d'être long,

**=> L'impact biologique des TMC peut se prolonger de nombreuses années après leur abandon...**

## Par rapport à la biblio sur l'espèce :

- Hausse des quantités de gros brochets attendue (Pierce, 2010)
- Effet maternel déjà démontré, modélisé (Hubenova et al., 2007, Arlinghaus *et al*, 2010)
- Reprise de croissance somatique individuelle pouvant se poursuivre pendant des décennies après arrêt de la pêche (Edeline *et al*, 2007)
  - Concept d'évolution induite par la pêche (Fisheries Induced Evolution- cf. Jorgensen *et al*, 2007)



Résultats conformes!

2020, global :

**73% positif**

VS

**14% négatif**

## Bilan satisfaction

2022, sur sites :

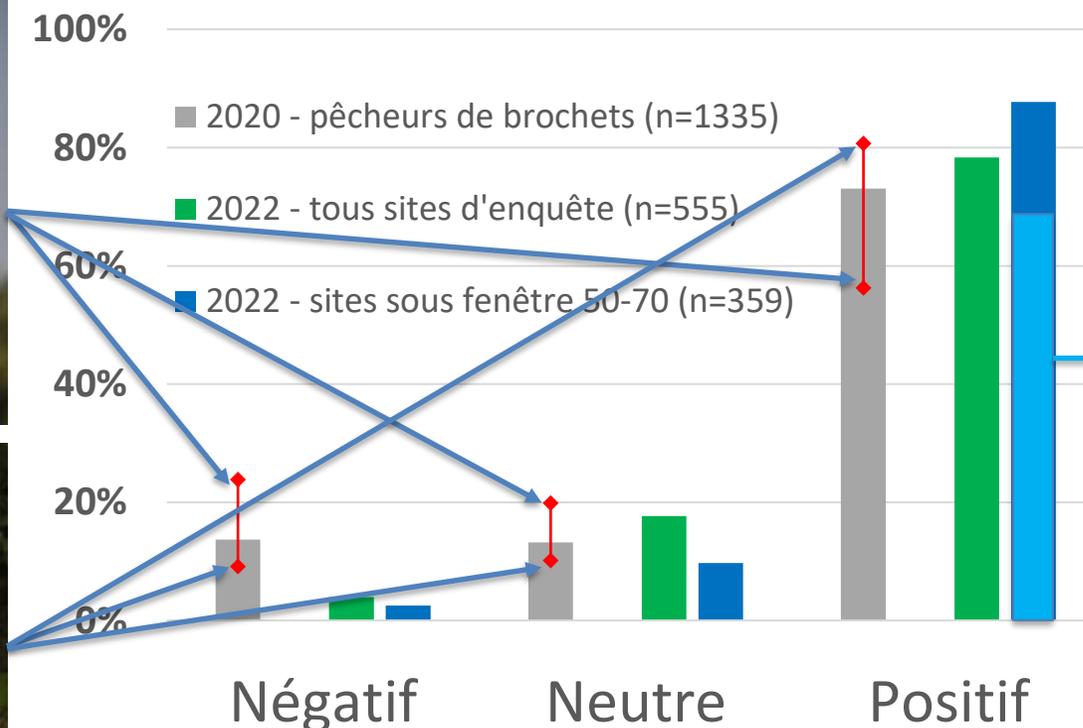
**88% positif**

VS

**2,5% négatif**



Avis sur la fenêtre de capture brochet



**2/3 des pêcheurs se disent TRÈS satisfaits**

**=> Extension à tout le département votée pour 2023**



A prehistoric scene set in a lush, green forest. A large brown bear stands on its hind legs on the left, roaring with its mouth open. In the center, a hunter is being held by the bear's paws. To the right, two other hunters are running towards the bear, one holding a spear. The scene is filled with dense foliage and trees.

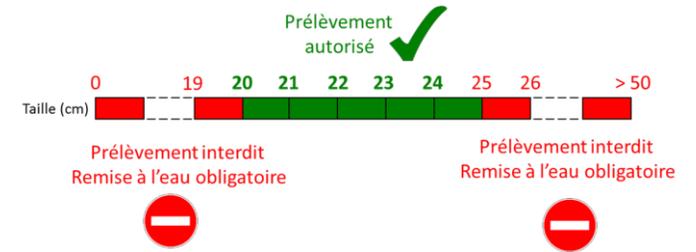
**C'EST LE  
MILIEU JE  
VOUS DIS  
!!!**

**NO KILL  
FOREVER  
!!!**

**OUI, MAIS  
HAMEÇON  
SIMPLE ET SANS  
ARDILLON SINON  
C'EST PAS LA  
PEINE...**

#BALANCE TON VIANDARD

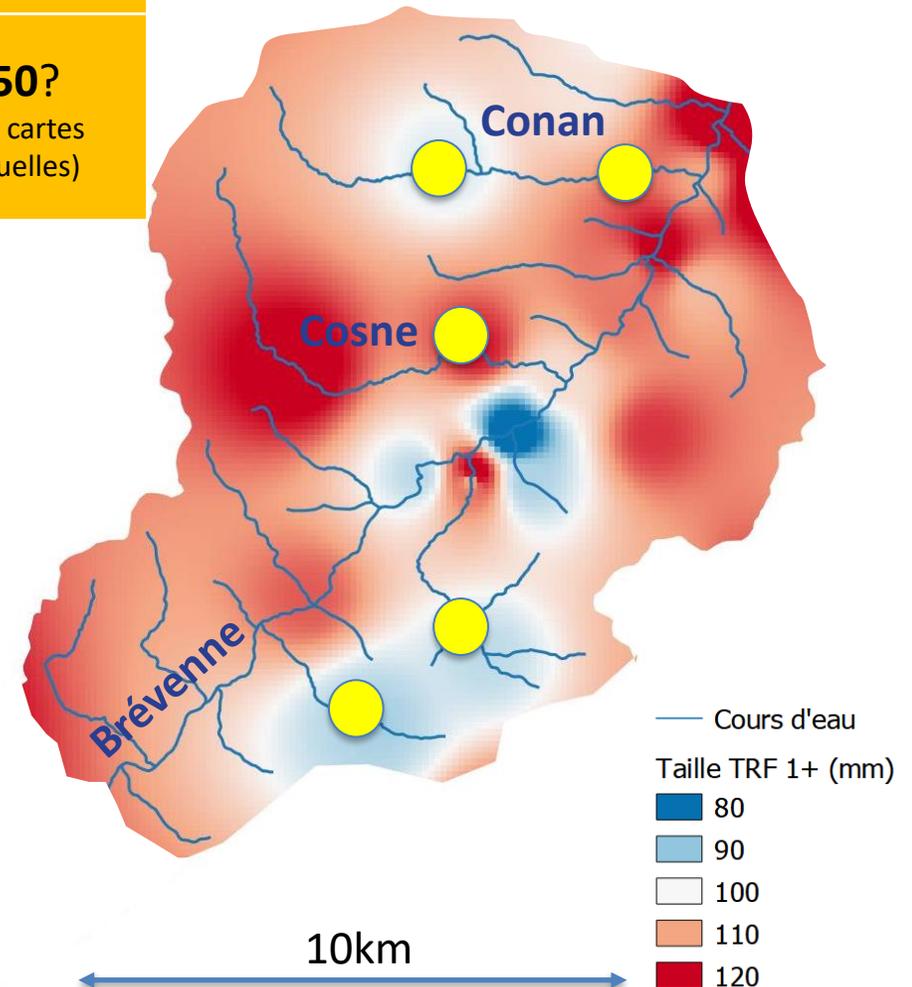
# Truite : expérimentation sur le BV Brévenne, 2 AAPPMA volontaires



	km	ha Surface en eau	kg/ha TRF	Pression de pêche (h/ha/an)	
				Enquête pêcheurs 2008	SDDL 2020
Brévenne	18	10	10-40	<b>150?</b>	<b>650?</b> (436 cartes annuelles)
Affluents	30	5	100-150	Conan : 1 pêcheur, 25 sorties = <b>34...</b>	

– *Prélèvement stock TRF : 51 à 63% ? → FC [20-25cm]*

- Contexte Q et T°C très difficile
  - 5 étiages critiques en 8 ans + canicules...
- Suivi 2019-2022:
  - carnets et enquêtes (67 à 167 sorties/an, 180 à 412h/an)
    - + données 2008 / enquêtes
  - 4 stations pêche électrique depuis 2004/2007
  - historique sur Brévenne depuis 1986 et RHP (1996)



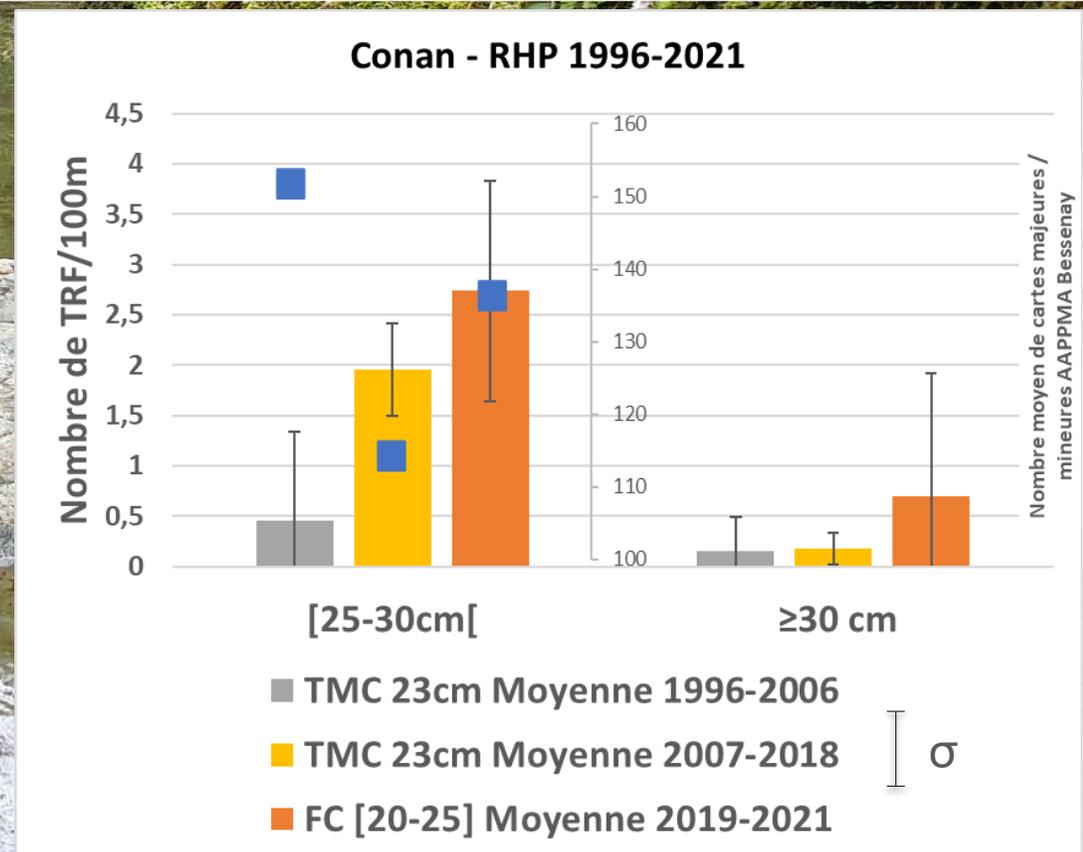
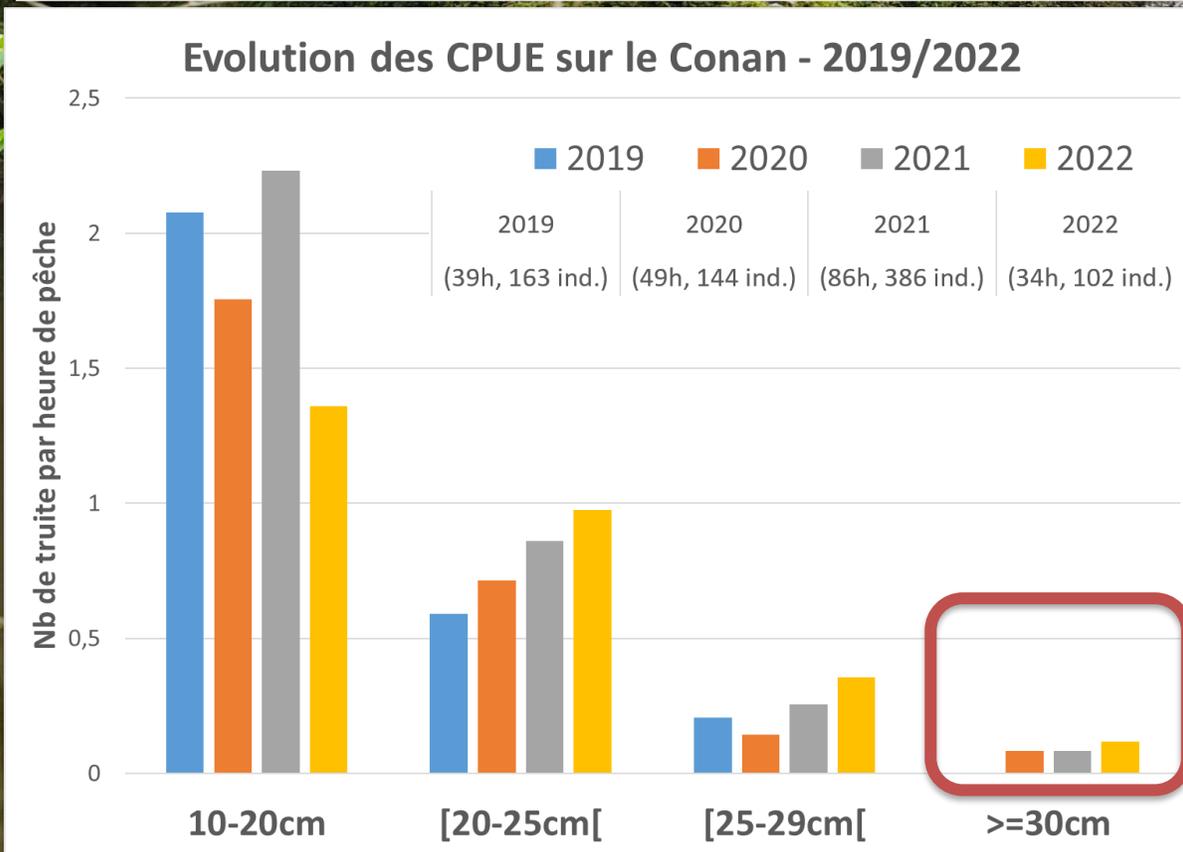
# Quelle évolution des paramètres démographiques et halieutiques?

- Cas du Conan

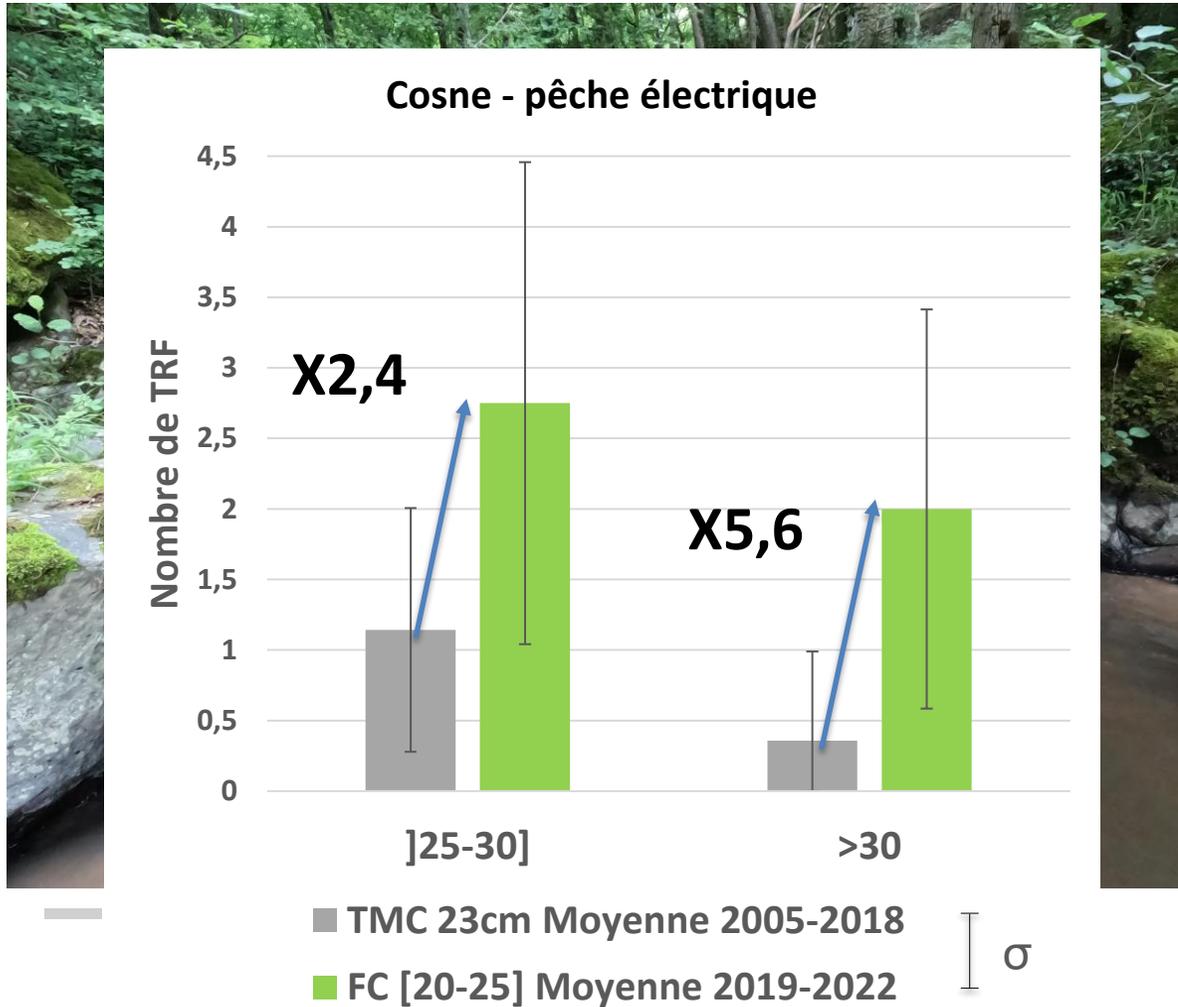
- Pêches électriques FD : RAS (comme sur les 2 affluents à faible croissance!)

- Aucune TRF > 30cm sur 6 stations, 36 pêches sur 22 ans sur tout le Conan, 3438 TRF... mais :

- Captures des pêcheurs et RHP 25 ans (parcours plus en aval, habitats ++, croissance +)

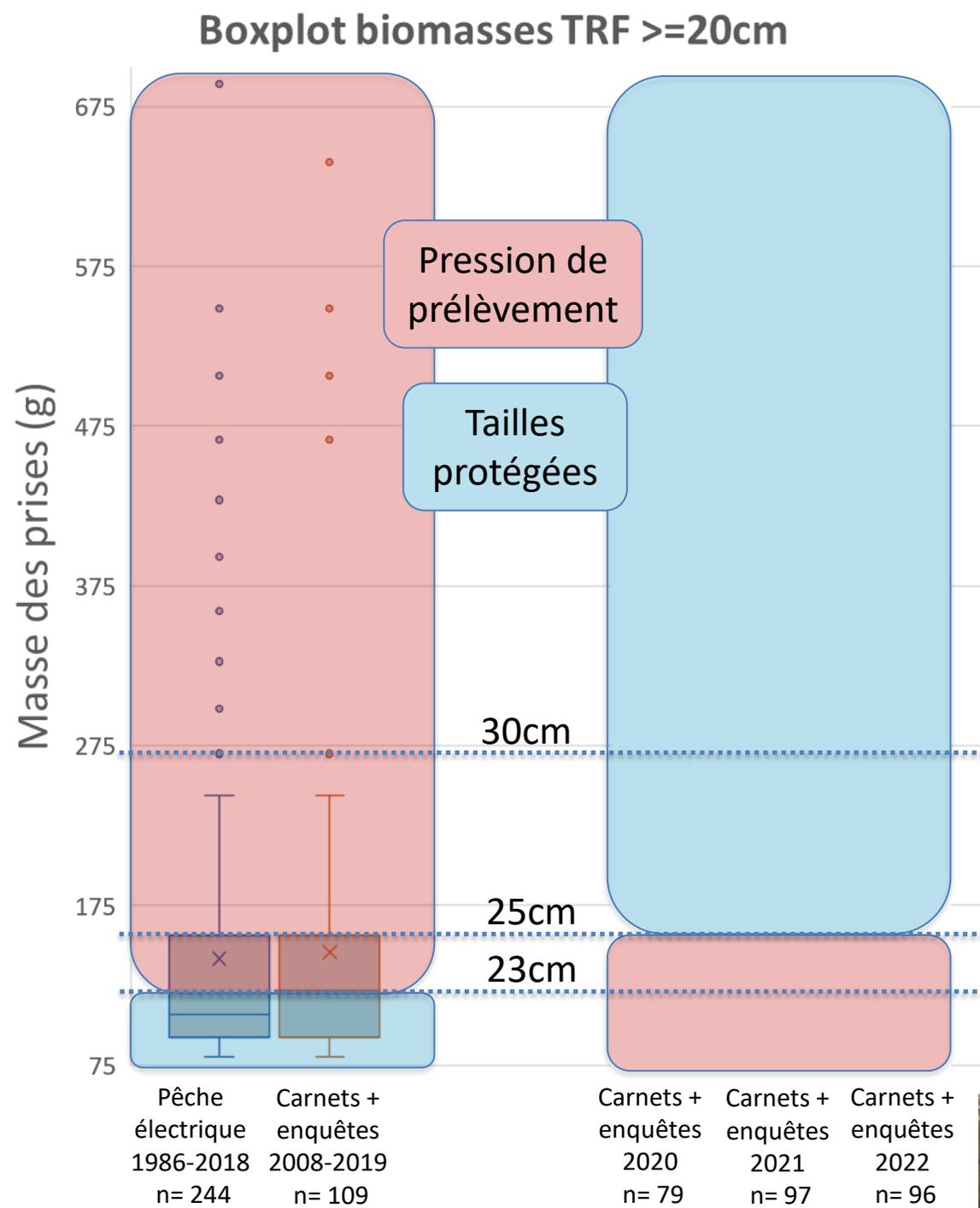
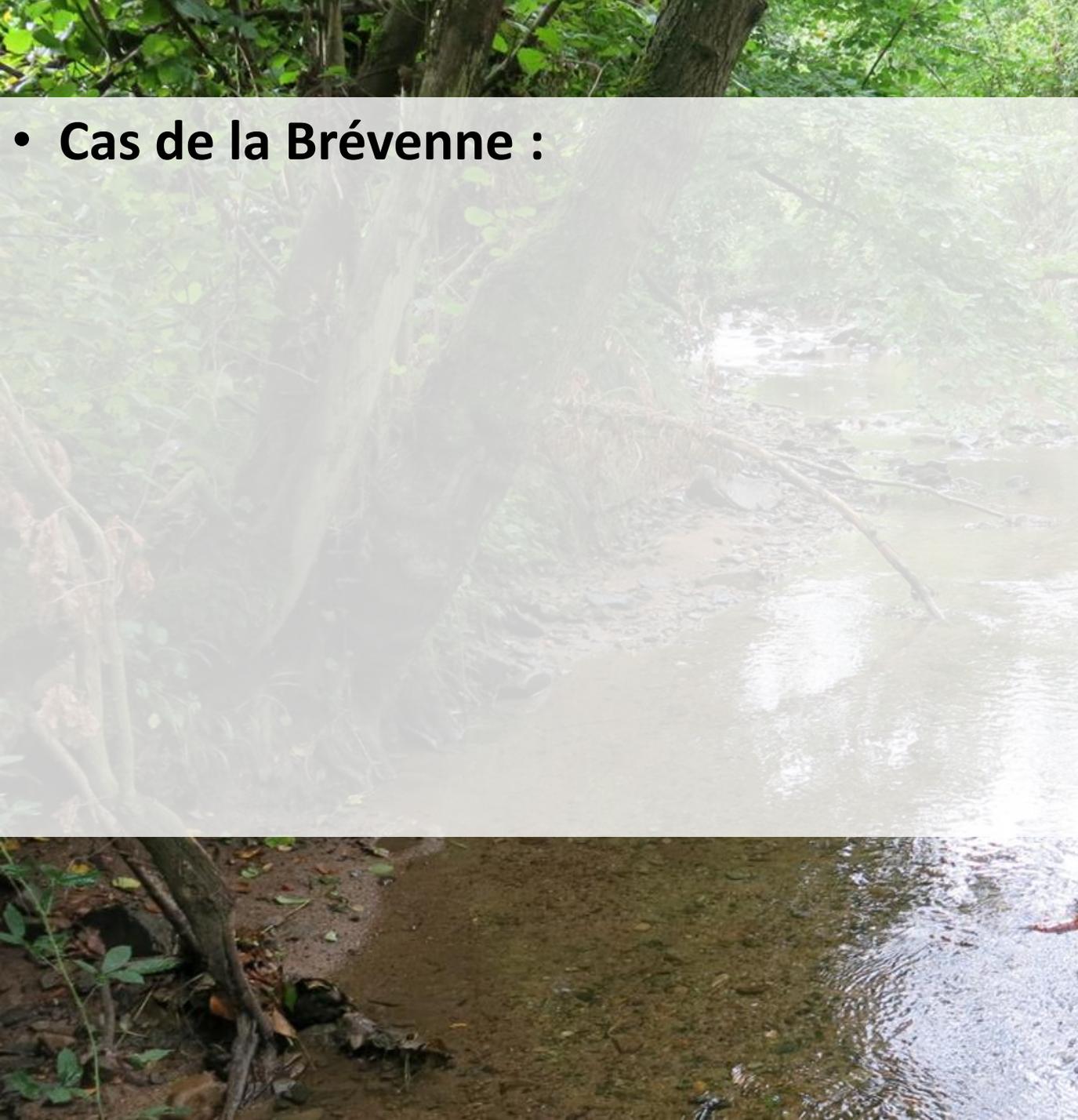


- Cas du Cosne :



- Les 3 dernières années comptent plus de TRF > 30cm que les 15 précédentes réunies
  - Le record de taille 2005-2019 (34cm) a été battu à 4 reprises ces 3 dernières saisons (37,5cm en 2022)
- => les records de biomasse s'enchaînent sur la station ; (+43% en moyenne sous FC vs -21% / dpt 69)

- Cas de la Brévenne :



- **Cas de la Brévenne :**

- **4 ans après :**

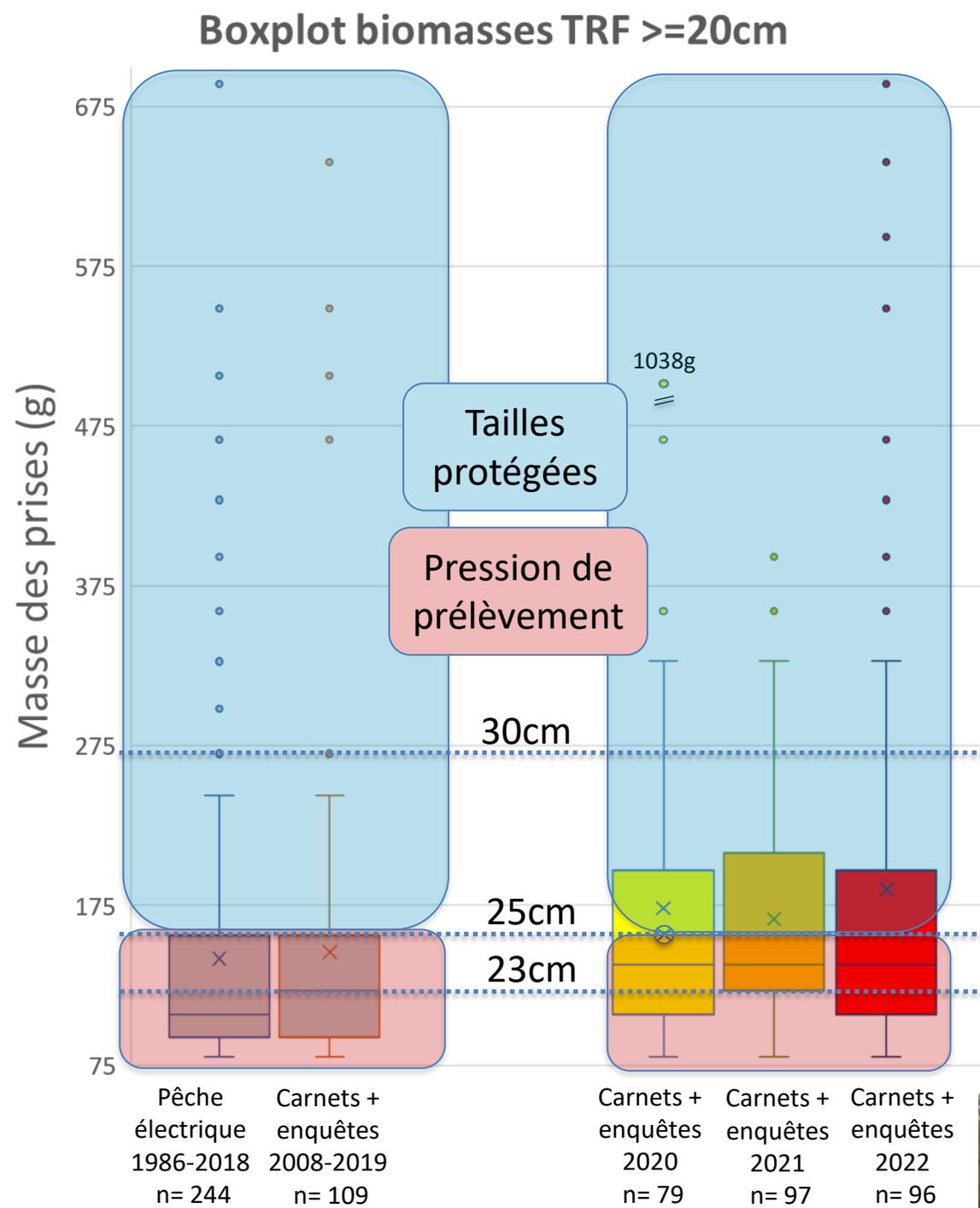
- ⇒ %>25cm X2 et %≥30cm : X3

- **Evolution CPUE ind./h (2008-2019) vs (2021-2022)**

- ⇒ Stabilité des 10-19cm et 20-25cm (X1,4 et 0,9)

- ⇒ >25cm X2 et ≥30cm X3

**Soit pour 1TRF ≥30cm : 47h => 14h**



# Bilan satisfaction

- Avis mitigés au départ en 2018

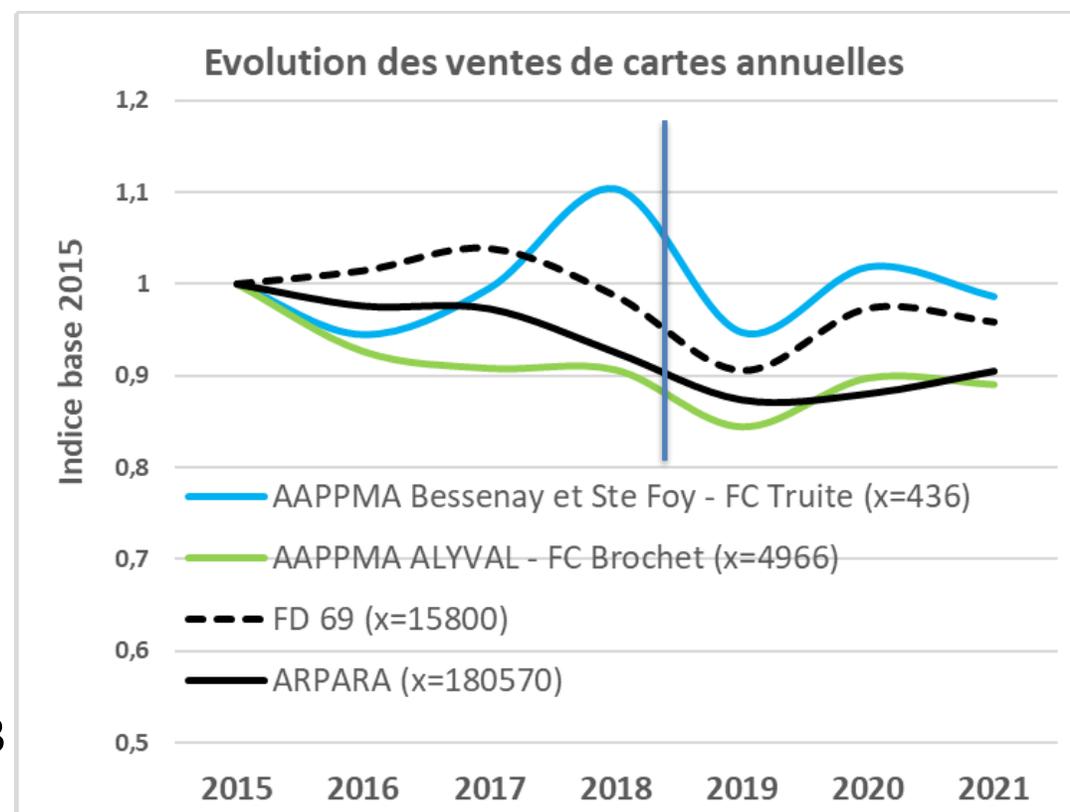
⇒ Mesure reconduite à l'unanimité dans les 2 AAPPMA en 2022

## Côté vente de cartes :

- RAS, effectifs des AAPPMA ayant testé la fenêtre suivent la tendance globale
- Autant TRF que BRO

= Pas de démission massive, ni de soutien militant...

**5 AAPPMA supplémentaires vont appliquer la mesure TRF [20-25] sur leurs parcours en 2023**



# Par rapport à la biblio... de 1984 !

## RETOUR VERS LE FUTUR



Etat	Rivière	Année	Mesure	Effet
Montana	Madison river	1978	Quota 10 => C&R sur 32km	<b>5 ans plus tard : TRF&gt;33cm X3, TAC &gt;&gt;</b>
Montana	Big Hole	1981	protection entre 33 et 56cm sur tronçons de 24km	<b>3 ans : TRF&gt;45cm X3,5, de 25 à 87/km et TAC&gt;33cm X2</b>
Montana	Gallatin Rivers	1981	protection entre 33 et 56cm sur tronçons de 24km	RAS, taux de croissance et conditions hivernales contrôlent la pop de TAC plutôt que la pêche
Californie	Hat creek	1979	Quota 2 => TMC de 46cm	<b>5 ans (1983) : TAC&gt;20cm X3,2, TAC&gt;30cm X7</b>
Wyoming	Slough creek	<b>1973</b>	TMC 35, quota 3 à C&R	taille moyenne de 28 à 33cm en 11 ans (1973-1983), progressif et continu
<b>Colorado</b>	<b>17 rivières</b>	<b>1979</b>	<b>12 réglementations, C&amp;R principalement</b>	<p><b>5 ans : CPUE passée de 0,2-0,5/h à 1,1-1,8/h ; objectif 30TRF/ha&gt;35cm atteints dans la plupart des cas</b></p> <p>Échecs sur sites de haute altitude avec saison de croissance courte, faibles ressources trophiques et pollution.</p> <p>2 sites avec réponse statistiquement significative seulement 1 an après la mise en œuvre de la réglementation</p>



Et :

- « **250h/ha/an épuisent les stocks de truites >30cm** et nécessitent des réglementations restrictives pour maintenir la qualité de pêche. »
  - 740-990h/ha/an, avec biomasses de 100-150kg/ha, amènent le stock de TRF>30cm à moins de 3% de la pop. Toutes les truites >35cm éliminées de certaines zones ;
  - 1000h/ha/an avec quota 8 effondrent le nombre et la qualité des pop de TAC et TRF ; (=TMC utiles!)

Les critères pour que les mesures de type C&R fonctionnent :

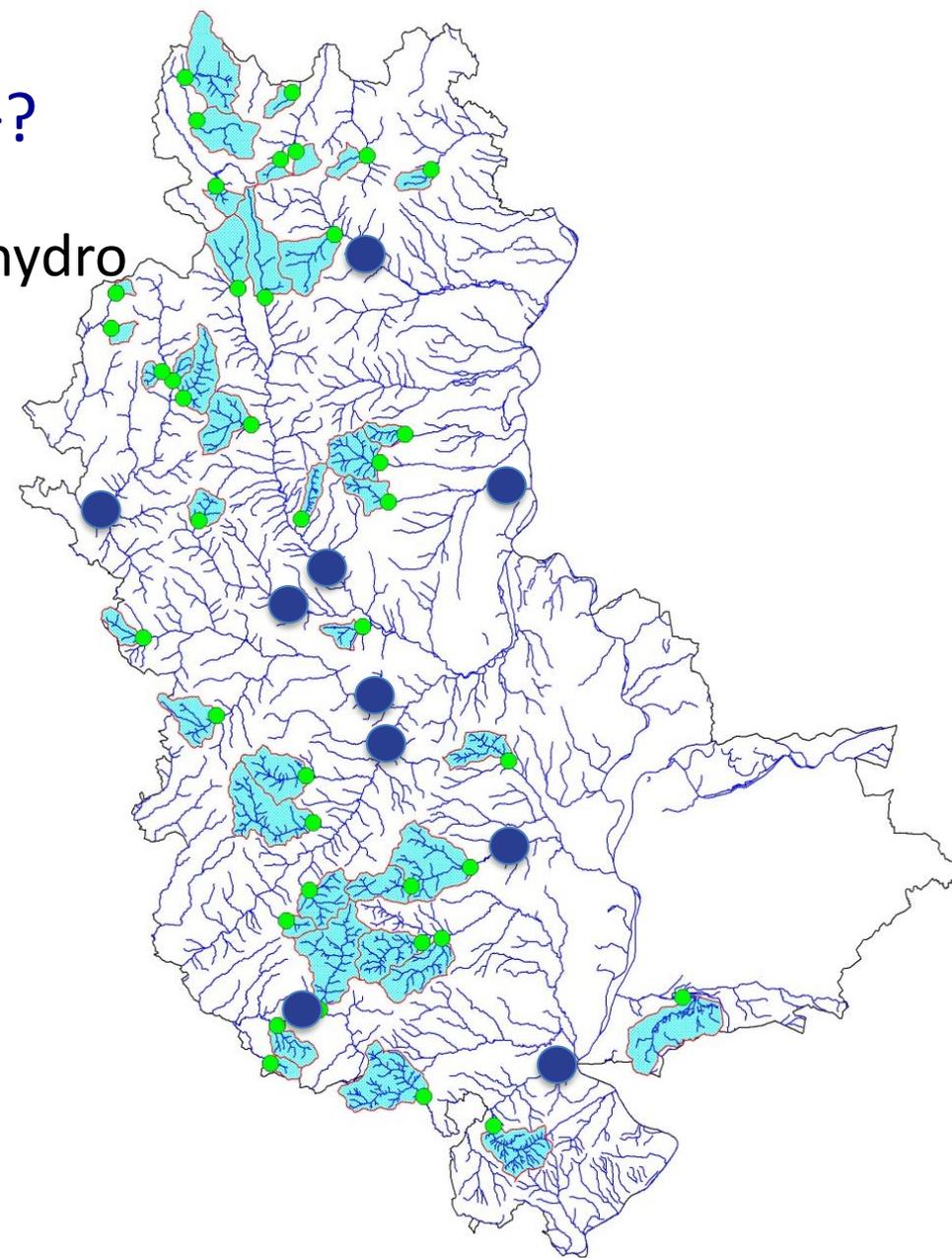
- **1/ reproduction naturelle**
- **2/ ressources alimentaires non limitantes**
- **3/ T°C suffisante pour produire TRF de 25-30cm en 3 étés ; si condition non remplie, inefficace**
- **4/ Pression de pêche significative, évidemment ; (= besoin de la quantifier!)**

- **Exemple : No kill Gère (38) : 4 à 5000h/ha/an!!** (APGR, 2019-2022) ... et CPUE TRF  $\geq$  40cm remarquable : 1/6h de pêche

« **Suivis de 3 à 5 ans minimum** pour distinguer les effets des fluctuations naturelles de ceux des réglementations »

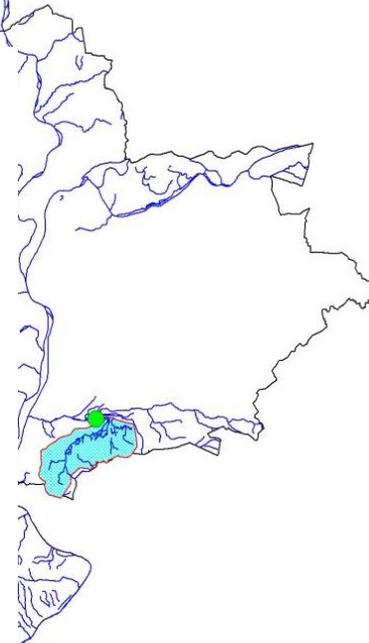
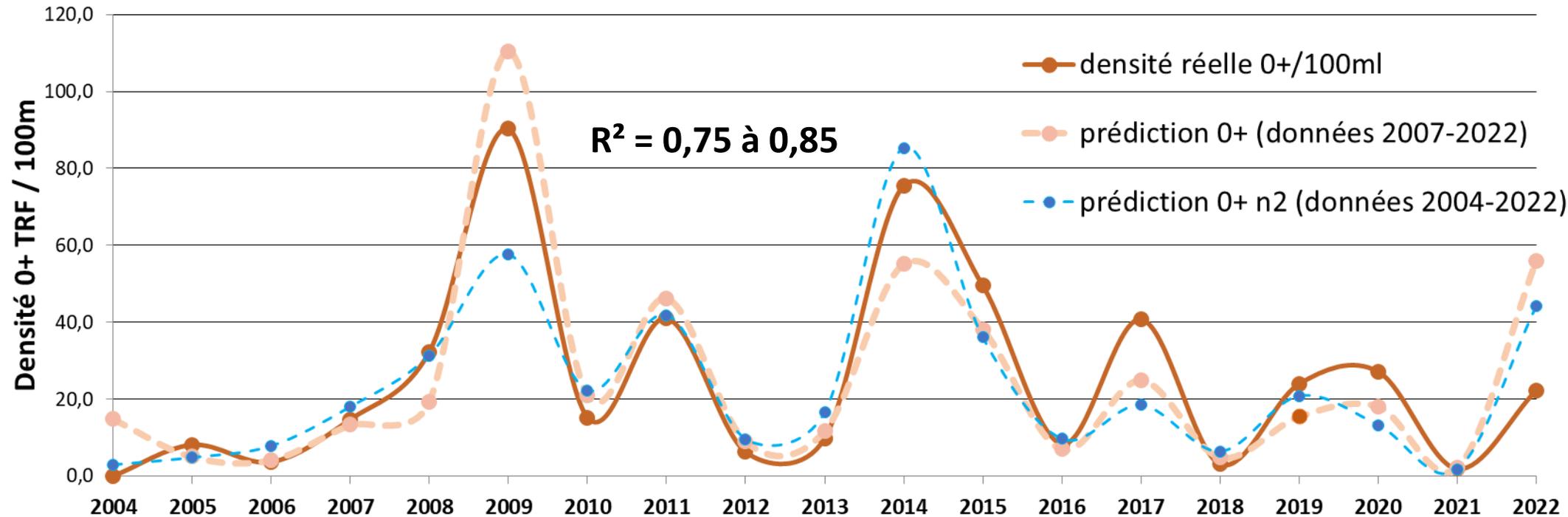
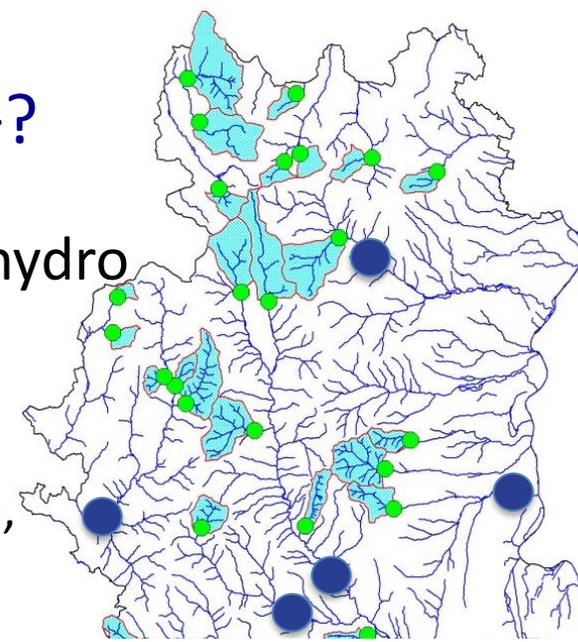
## Parenthèse : de quoi dépend l'abondance des 0+?

- 40 stations p.é. depuis 2004 X données 10 stations hydro



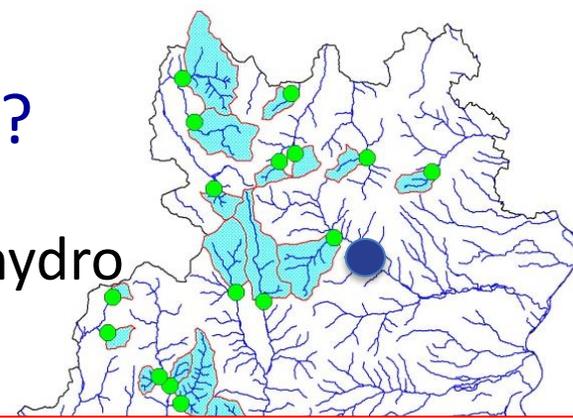
# Parenthèse : de quoi dépend l'abondance des 0+?

- 40 stations p.é. depuis 2004 X données 10 stations hydro
- Modélisation, sur valeurs médianes :
  - Q émergence (39%), et...
  - Q étiages N-1 (25%), voire sur N-3 ans, Q montaison (17%),
  - ...ou alors biomasses géniteurs (29%)...



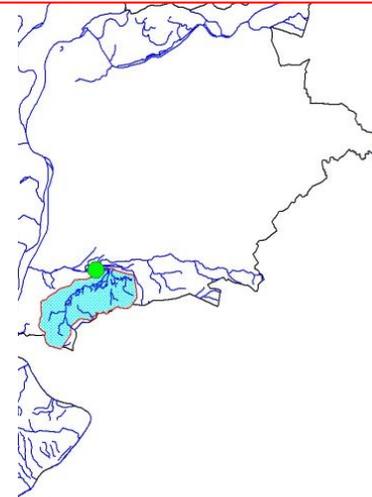
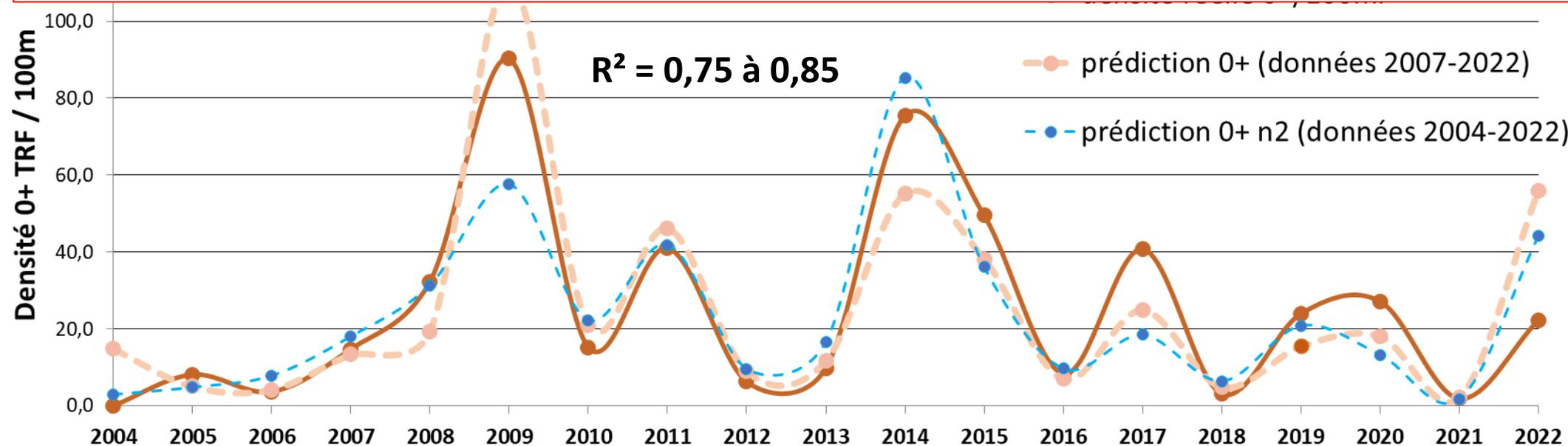
## Parenthèse : de quoi dépend l'abondance des 0+?

- 40 stations p.é. depuis 2004 X données 10 stations hydro
- Modélisation, sur valeurs médianes :



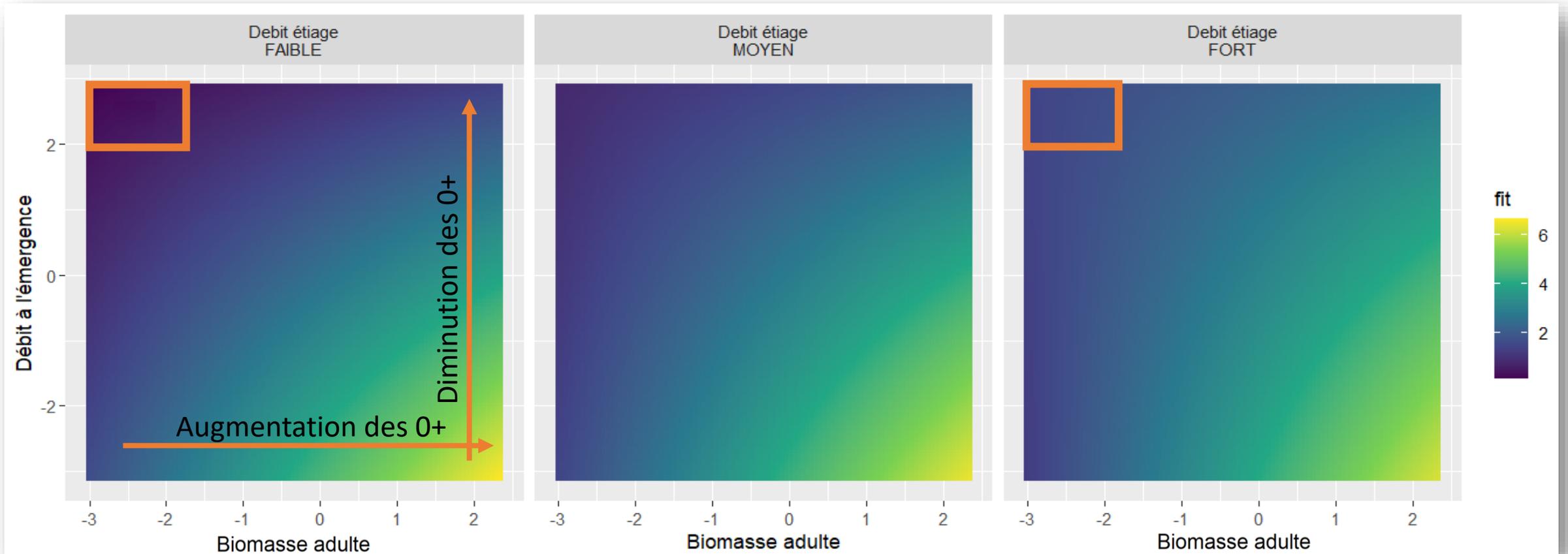
Problème de ne travailler que sur 19 valeurs médianes :  
instable et fait râler les statisticiens  
=> Demande d'aide sur la question...

**INRAE**



# Ensemble de 703 pêches X 703 données/variable => régression quantile

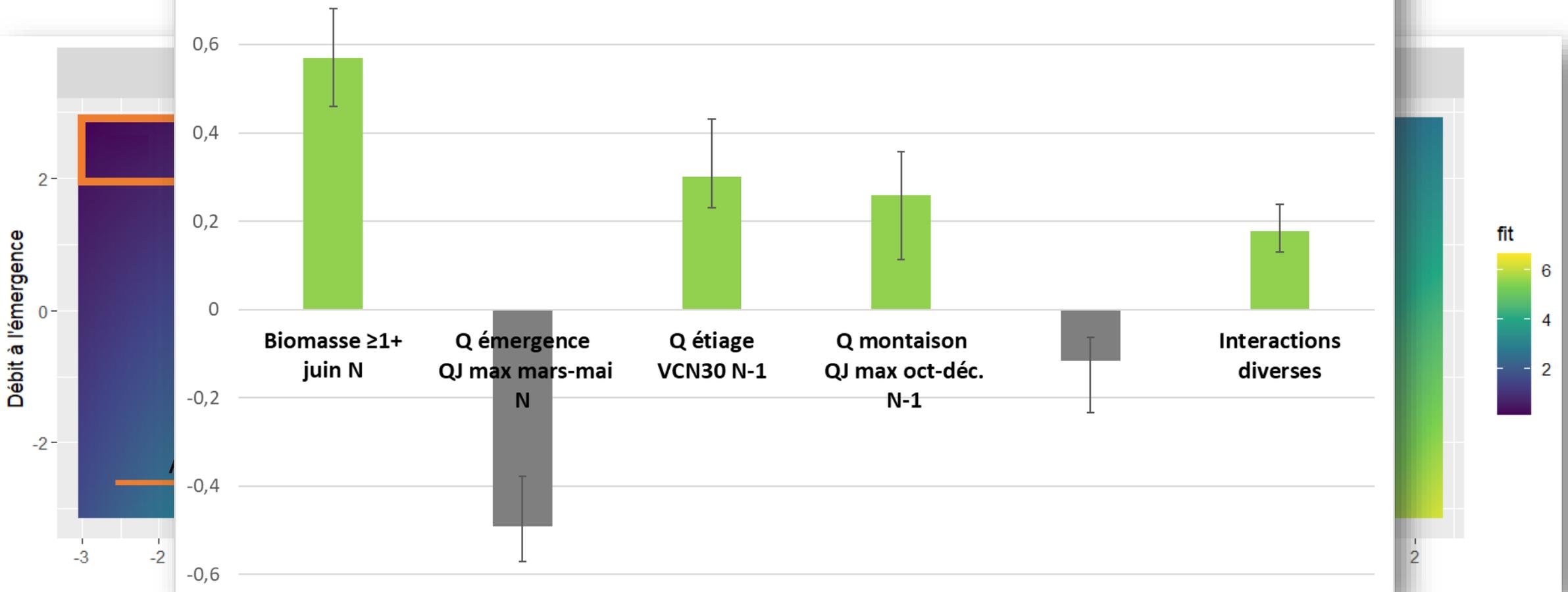
- Sélection des variables (4) + et des interactions sur la base du critère d'AICc qui mesure l'ajustement du modèle aux données (avec une pénalisation par rapport au nombre de variables)
- Valeurs standardisées pour comparer l'influence des différentes variables sur les densités de 0+ /médianes



# Ensemble de 703 pêches X 703 données/variable => régression quantile

- 
- 

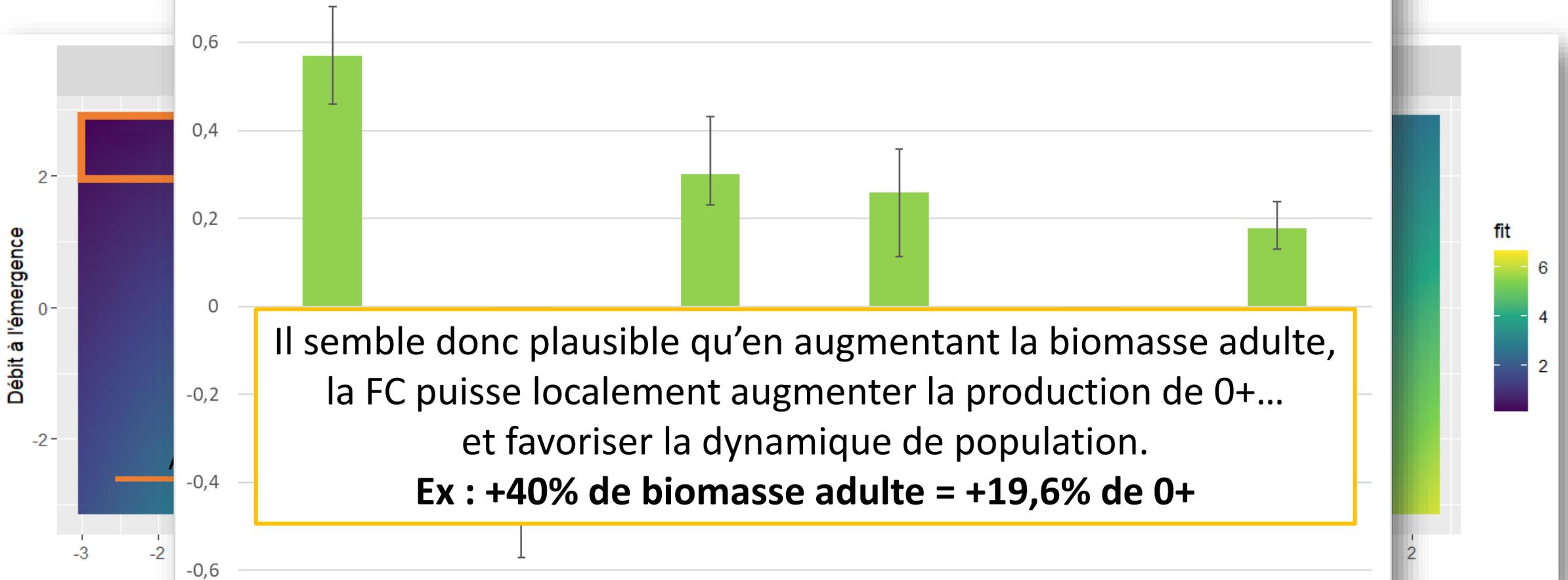
Poids relatif des variables retenues et intervalle de confiance



- Valable sur les têtes de BV étudiés, **attention aux généralisations trop rapides**
  - Ex : effet T°C si changement d'échelle et plus grand BV? ; effet connectivité? Pop denses? Etc.

Ensemble de 703 pêches X 703 données/variable => régression quantile

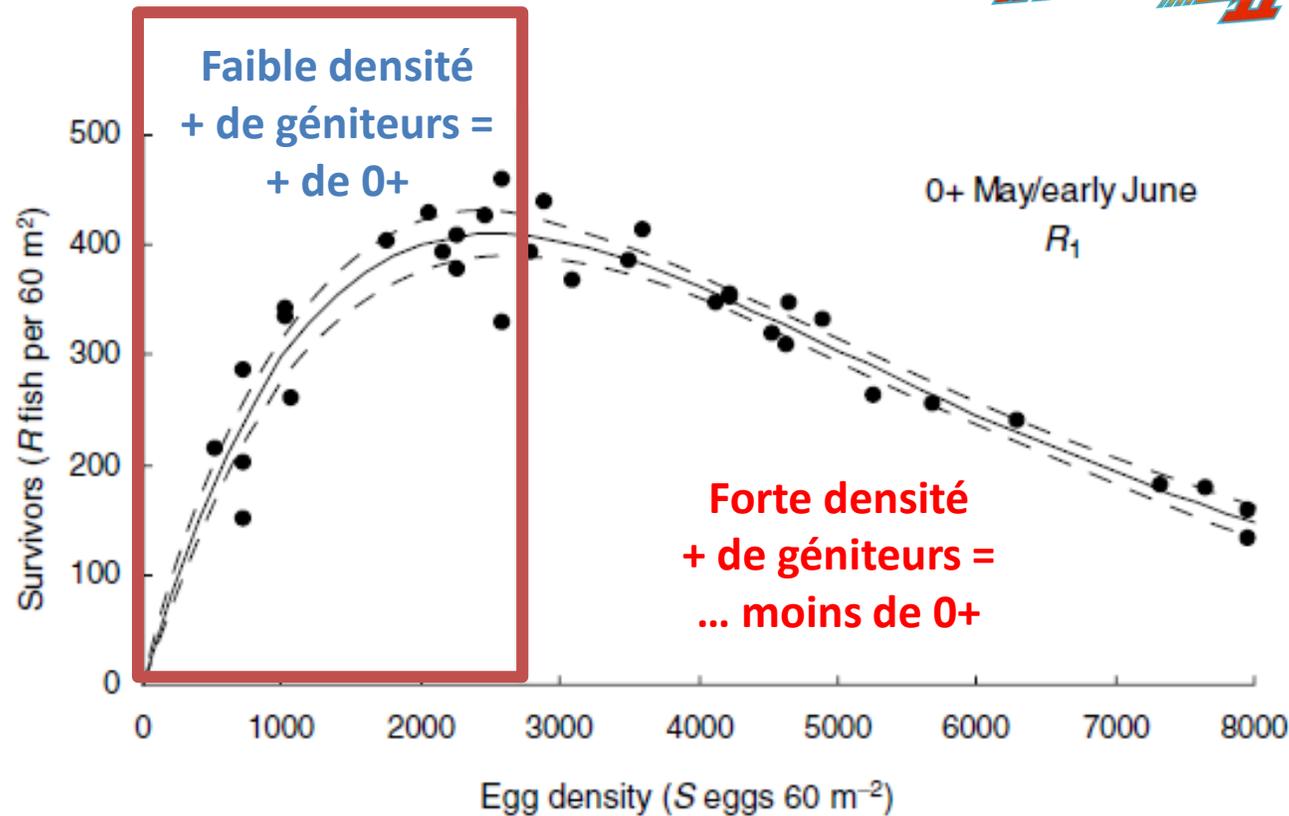
Poids relatif des variables retenues et intervalle de confiance



- Valable sur les têtes de BV étudiés, **attention aux généralisations trop rapides**
  - Ex : effet T°C si changement d'échelle et plus grand BV? ; effet connectivité? Pop denses? Etc.

# Est-ce une nouveauté?

- Eliott, 1984, 1987, 2007 :



Relations densité-dépendance,  
= rixe générale à l'émergence

Influence la taille du stock 4  
ans plus tard ; 50% de la  
variabilité expliquée

# Mesures d'accompagnement... avec ou sans ardillons ?

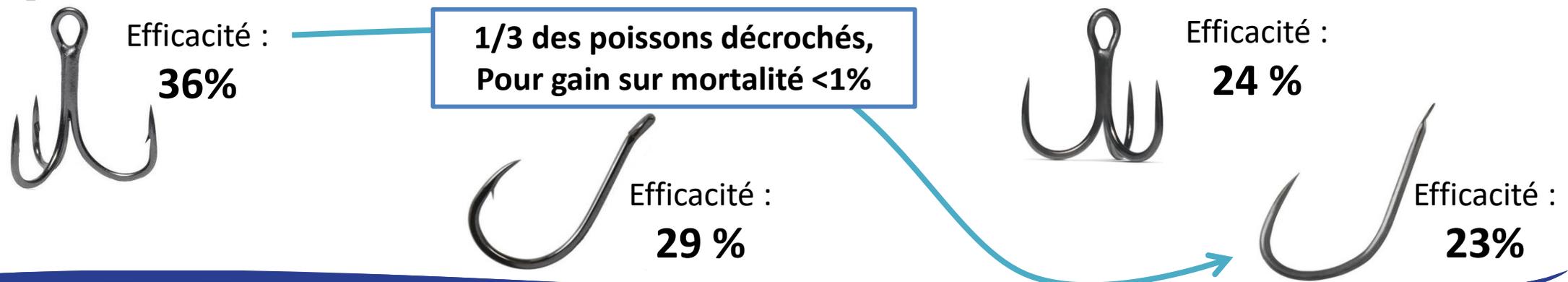
Effets biologiques :

Date	1930	1974	1984	1997	2004,	2005, 2008	2016
				« some questioned the validity of the literature... »			
Mortalité	10,5 vs 9,5%	6,9 vs 7%		4,5 vs 4,2%	Non significatif		
				<b>0,3% vs 30-65% de mortalité naturelle!</b>			
Effet	Marginal	Sans effet		Question sociale...	RAS	RAS	RAS

**Mortalité : la réponse est connue depuis près de 90 ans. Mais on cherche et on essaie encore...**

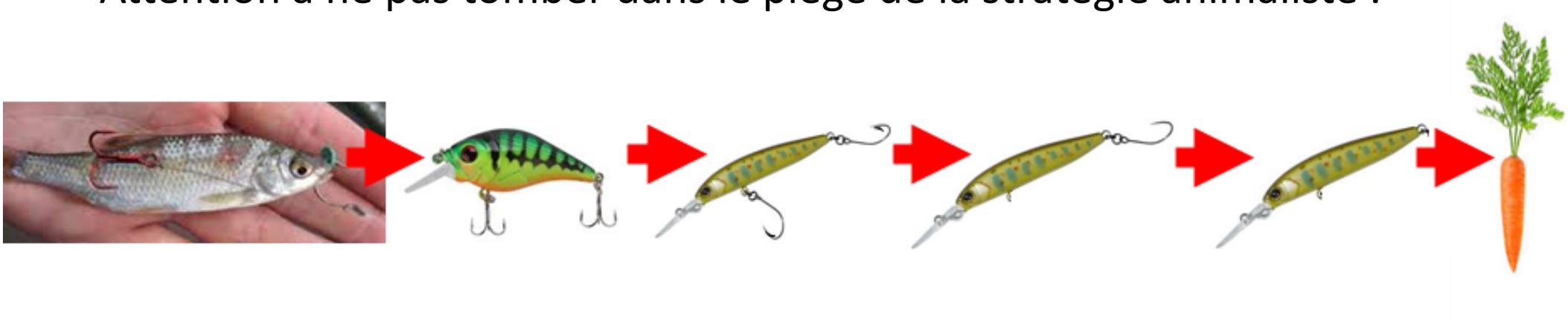
Effets halieutiques (9 réf., 2002-2008) :

- En résumé, de **10 à 50% de pertes en ligne** sans ardillon selon les espèces, les milieux.



# Avec ou sans ardillons ?

- Attention à ne pas tomber dans le piège de la stratégie animaliste :



**La stratégie des petits pas...**

# Bilan / fenêtres de capture

- **Une mesure qui répond aux souhaits du plus grand nombre**
  - Attente N°1 = Taille des prises (2020), et 72% des pêcheurs gardent du poisson...
  - Possibilité de faire coexister ces demandes sur de vastes zones et éviter la sur-fréquentation de parcours no-kill rares et parfois (très) éloignés géographiquement des pêcheurs ;
  - mesure d'intégration, de cohabitation et d'échange plutôt que de cloisonnement des pratiques ;
- **Semble susceptible de redynamiser des populations dans certains cas ;**
  - Besoin de relier les caractéristiques des milieux, des populations, aux taux d'exploitation ;
  - **mais ...données halieutiques quantifiables sont les grandes absentes de nos plans de gestion des 30 dernières années.**
- **Facteur de protection contre les revendications idéologiques (financées) liées à la condition animale et les attaques sur le no-kill.**

**Merci de votre  
attention**

