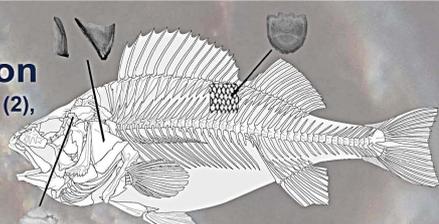


# Etude de la croissance des espèces profondes de l'île de la Réunion

Khalef RABHI (1), Elise BELLAMY (1), Romain Elleboode (1), David ROOS (2), Yoann Aumond (2), Jérôme Huet (2), Kélig MAHE (1)

Depuis les années 2000, la petite pêche réunionnaise qui ciblait traditionnellement les espèces récifales et démersales peu profondes, a évolué progressivement vers l'exploitation des stocks de poissons plus profonds (au-delà de 200 m). Cette exploitation a été rendue possible grâce à l'utilisation systématique des moulinets et autres virelignes électriques. Ces espèces ciblées pour leurs valeurs commerciales font l'objet d'une exploitation soutenue depuis quelques années. Compte-tenu de leurs caractéristiques biologiques propres aux espèces profondes à vie longue et à reproduction tardive, leurs sensibilités écologiques les rendent particulièrement vulnérables à l'exploitation, particulièrement dans des habitats restreints et isolés, comme à l'île de La Réunion.

Dans ce cadre, l'Ifremer de La Réunion a mis en place le projet de recherche européen ANCRE-DMX2 (2014-2015). Les principaux objectifs visent à caractériser les indicateurs halieutiques et les paramètres biologiques que sont la reproduction, l'alimentation et la croissance de six espèces ciblées par la pêche. Ce travail présente donc les premiers résultats de la croissance, acquis à partir de pièces calcifiées (otolithe, écaille, opercule).



otolithe entier de chaque espèce

## Morphologie du poisson et de l'otolithe

- Relation taille / poids du poisson  $Wt = a \cdot Lt^b$
  - Morphologie du poisson  $Y = X + \text{Sexe} + X : \text{Sexe}$
  - Relation morphologie poisson / morphologie otolithe  $Y = X + \text{Sexe} + \text{Cote} + X : \text{Sexe} + X : \text{Cote}$
- avec Y : Log Wt ou Lt ; X : Log Lt, Lf ou Ls ; X : Sexe : effet sexe ; X : Cote : effet côté otolithe

## Modèle de Croissance Somatique

- Modèle de Von Bertalanffy  $Lt = L_{\infty} (1 - e^{-k(t-t_0)})$
  - Indice de performance de croissance  $\Phi = \log(K) + 2 \log(L_{\infty})$
- avec L : Longueur maximale ou asymptotique ; K : coefficient de croissance, t<sub>0</sub> : âge théorique où la taille est nulle

## Matériel et méthodes

- > 769 poissons prélevés en 2014-2015 parmi les 6 espèces ci-dessous
- > Pour chaque poisson : longueurs (± 1mm.)



-> Pour estimer l'âge, les 2 otolithes (droit et gauche), des écailles et les différentes pièces de l'opercule ont été prélevés :

- des essais ont été réalisés pour estimer la technique la plus adaptée pour estimer l'âge

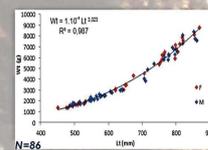
- les paramètres morphologiques de l'otolithe ont été mesurés : Olong, Olarg, Osurf et Ow



balance de précision pour le poids de l'otolithe (Ow)

www.TNPC.fr

## Brème noire, *Eumegistus illustris* (1)

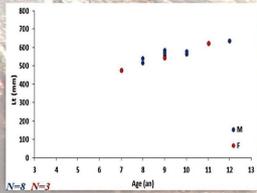


Type de Relation	Effet longueur	Effet sexe	Effet côté
$Lt = a \cdot Lt^b$	*	-	-
$Lt = a \cdot Ls^b$	*	-	-
$\log Wt = \log a + b \cdot \log Lt$	*	-	-
$Lt = a \cdot O_{long} + b$	*	-	-
$Lt = a \cdot O_{surf} + b$	*	-	-
$Lt = a \cdot O_{arg} + b$	*	-	-
$\log Lt = \log a + b \cdot \log O_x$	*	-	-

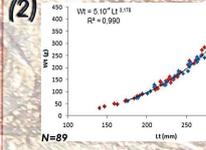
--- : P>0.05 ; \* : P<0.05

- Relation taille / poids ne dépend pas du sexe
- Relation Lt/morphétrie de l'otolithe dépend du côté de l'oreille interne prélevé
- Aucune étude de croissance de cette espèce n'est identifiée
- Seules les parties de l'opercule permettent d'estimer l'âge

### pièces de l'opercule



## Colas orné, *Pristipomoides argyrogrammicus* (2)

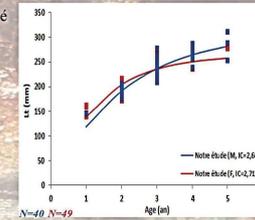


Type de Relation	Effet longueur	Effet sexe	Effet côté
$Lt = a \cdot Lt^b$	*	-	-
$Lt = a \cdot Ls^b$	*	-	-
$\log Wt = \log a + b \cdot \log Lt$	*	-	-
$Lt = a \cdot O_{long} + b$	*	-	-
$Lt = a \cdot O_{surf} + b$	*	-	-
$Lt = a \cdot O_{arg} + b$	*	-	-
$\log Lt = \log a + b \cdot \log O_x$	*	-	-

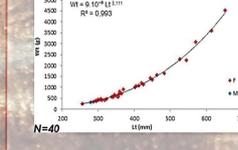
--- : P>0.05 ; \* : P<0.05

- Relation taille / poids ne dépend pas du sexe
- Relation Lt/morphétrie de l'otolithe dépend du côté de l'oreille interne prélevé
- Aucune étude de croissance de cette espèce n'est identifiée
- Indice de croissance plus élevé pour les femelles que les mâles

### otolithe entier



## Mérou zébré, *Epinephelus radiatus* (3)

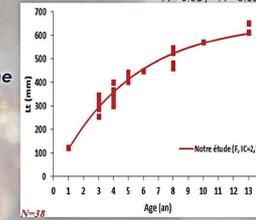


Type de Relation	Effet longueur	Effet sexe	Effet côté
$Lt = a \cdot Lt^b$	*	-	-
$Lt = a \cdot Ls^b$	*	-	-
$\log Wt = \log a + b \cdot \log Lt$	*	-	-
$Lt = a \cdot O_{long} + b$	*	-	-
$Lt = a \cdot O_{surf} + b$	*	-	-
$Lt = a \cdot O_{arg} + b$	*	-	-
$\log Lt = \log a + b \cdot \log O_x$	*	-	-

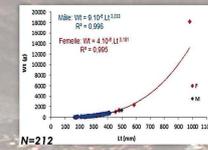
--- : P>0.05 ; \* : P<0.05

- Seul 1 individu était de sexe mâle (espèce hermaphrodite protogyne)
- Relation Lt/morphétrie de l'otolithe dépend du côté de l'oreille interne prélevé
- Aucune étude de croissance de cette espèce n'est identifiée

### coupe transversale d'otolithe



## Vivaneau rubis, *Etelis carbunculus* (4)

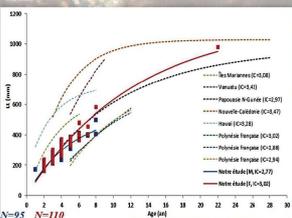


Type de Relation	Effet longueur	Effet sexe	Effet côté
$Lt = a \cdot Lt^b$	*	-	-
$Lt = a \cdot Ls^b$	*	-	-
$\log Wt = \log a + b \cdot \log Lt$	*	-	-
$Lt = a \cdot O_{long} + b$	*	-	-
$Lt = a \cdot O_{surf} + b$	*	-	-
$Lt = a \cdot O_{arg} + b$	*	-	-
$\log Lt = \log a + b \cdot \log O_x$	*	-	-

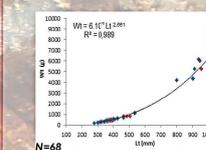
--- : P>0.05 ; \* : P<0.05

- Relation taille / poids dépend du sexe
- Relation Lt/morphétrie de l'otolithe dépend du côté de l'oreille interne prélevé
- Croissance des femelles est bien supérieure à celle des mâles
- Croissance observée proche de celle de la Papouasie Nouvelle-Guinée

### otolithe entier



## Vivaneau flamme, *Etelis coruscans* (5)

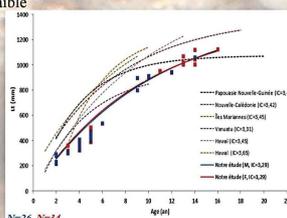


Type de Relation	Effet longueur	Effet sexe	Effet côté
$Lt = a \cdot Lt^b$	*	-	-
$Lt = a \cdot Ls^b$	*	-	-
$\log Wt = \log a + b \cdot \log Lt$	*	-	-
$Lt = a \cdot O_{long} + b$	*	-	-
$Lt = a \cdot O_{surf} + b$	*	-	-
$Lt = a \cdot O_{arg} + b$	*	-	-
$\log Lt = \log a + b \cdot \log O_x$	*	-	-

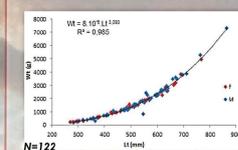
--- : P>0.05 ; \* : P<0.05

- Relation taille / poids ne dépend pas du sexe
- Relation Lt/morphétrie de l'otolithe dépend du côté de l'oreille interne prélevé
- Croissance ne dépend pas du sexe
- Croissance observée la plus faible par rapport aux autres zones géographiques

### otolithe entier



## Gros ecal, *Pristipomoides multidens* (6)

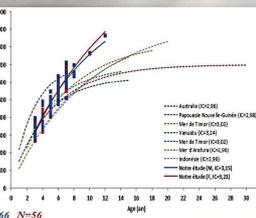


Type de Relation	Effet longueur	Effet sexe	Effet côté
$Lt = a \cdot Lt^b$	*	-	-
$Lt = a \cdot Ls^b$	*	-	-
$\log Wt = \log a + b \cdot \log Lt$	*	-	-
$Lt = a \cdot O_{long} + b$	*	-	-
$Lt = a \cdot O_{surf} + b$	*	-	-
$Lt = a \cdot O_{arg} + b$	*	-	-
$\log Lt = \log a + b \cdot \log O_x$	*	-	-

--- : P>0.05 ; \* : P<0.05

- Relation taille / poids ne dépend pas du sexe
- Croissance observée la plus forte après les îles Vanuatu par rapport aux autres zones géographiques

### coupe transversale d'otolithe



## Conclusion

- \* Relation Lt/Wt différente entre mâles et femelles seulement chez le vivaneau rubis
- \* Relation Lt/paramètres morphométriques de l'otolithe significative chez toutes les espèces
- \* Différence entre la forme des otolithes droit et gauche
- \* Pour 5 espèces, modèles de croissance estimés dont 2 pour la première fois
- \* Seuls les opercules utilisables pour l'âge de la brème noire

Espèce	Sexe	N	Age observé (min/max)	L <sub>∞</sub> (cm)	K	Φ
2	M	39	1 / 5	30,99	0,48	2,66
	F	48		26,42	0,74	2,71
3	M	38	1 / 13	65,99	0,20	2,93
	F					
4	M	95	1 / 22	53,99	0,20	2,77
	F	110		114,80	0,08	3,01
5	M	26	2 / 16	141,88	0,10	3,29
	F	34		136,52	0,11	3,29
6	M	66	3 / 12	111,52	0,11	3,15
	F	56		136,52	0,09	3,21

## Perspectives

- \* Compléter les données d'âge des différentes espèces
- \* Comprendre les différences de croissance avec d'autres zones géographiques
- \* Utiliser la forme de l'otolithe pour identifier le ou les stock(s) autour de l'île de la Réunion
- \* Utiliser ces données biologiques dans la gestion de ces stocks