

Eléments pour une gestion durable des vivaneaux profonds



Contexte



Historique de l'opération

- ★ Besoin formulé par les Collectivités Provinciales en 2006
Sujet intégré dans l'appel à proposition 2008
- ★ Proposition d'étude formulée par la CPS
- ★ Opération financée par le Programme ZoNéCo
AG de l'ADECAL du 29 mai 2008.
- ★ Opération conduite par Kim LOEUN, sous la responsabilité de Simon NICOLL et Corey BROADSHAW
- ★ Participation active
 - Services Provinciaux
 - Pêcheurs professionnels
 - UCPM de Wé



Objectifs de l'étude

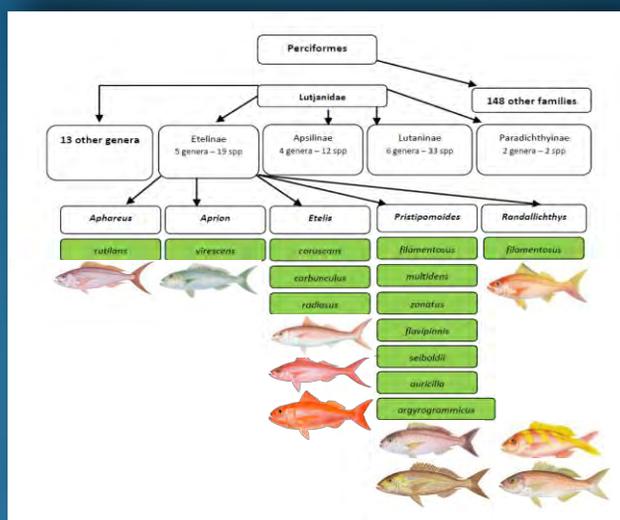
- Effectuer une synthèse bibliographique:
 - Biologie, écologie
 - Pêcheries similaires de la région
- Améliorer les connaissances sur la biologie de l'espèce en Nouvelle-Calédonie:
 - Croissance, reproduction, connectivité
- Développer un modèle d'habitat
- Développer un modèle des populations

Proposer des scénarios de gestion pour une exploitation durable des vivaneaux profonds en Nouvelle-Calédonie

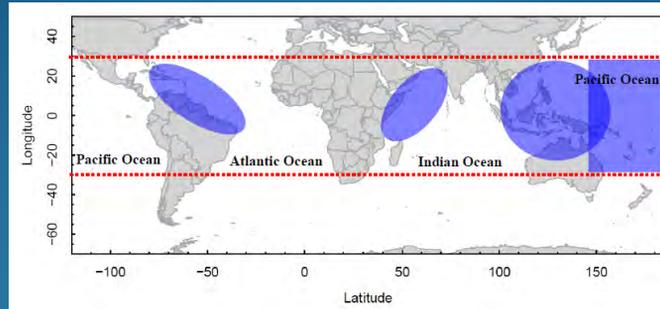
Sommaire

- I- Données bibliographiques
- II- Données collectées dans le cadre de l'étude
- III- Modèle d'habitat
- IV- Connectivité
- V- Age et taux de croissance
- VI- Analyse
- VII- Recommandations
- VIII- Marché du vivaneau en Nouvelle-Calédonie

Biologie et écologie



Distribution mondiale



Présents dans les 3 océans

L'Océan Pacifique présente la plus grande richesse d'espèces de vivaneaux

Espèces d'intérêt commercial

En Nouvelle-Calédonie, la majorité des débarquements est composée par :

- 3 espèces du genre *Etelis*

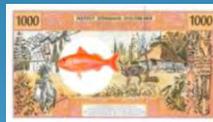
- 6 espèces du genre *Pristipomoides*

Etelis carbunculus

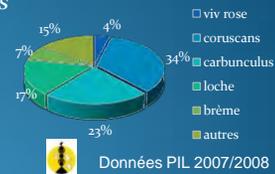
Etelis coruscans

} environ 60% des captures

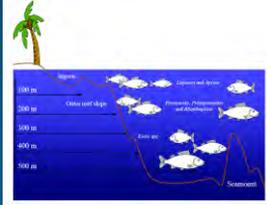
Valeur marchande élevée



Evolutions technologiques



Distribution verticale



Les adultes des différents genres forment des assemblages dans des tranches bathymétriques bien distinctes

Les espèces du genre *Etelis* se retrouvent à des profondeurs comprises entre 250 et 500 m.
(Hawaï, Vanuatu, PNG, Samoa, Tonga, Nouvelle-Calédonie...)

Relation avec l'habitat

Profondeur, morphologie du fond, nature du substrat
Associés à des substrats complexes
Espèces cryptiques



Ressource morcelée géographiquement
Forme des petits groupes isolés.

Reproduction

Uniséxués, Gonochoriques

1 mâle pour 18 femelles chez *P. multidens* (656 échantillons au Vanuatu)

La ponte s'effectue au large, à de faibles profondeurs
Capables de pondre toute l'année, pic de ponte en été
Les conditions courantologiques et la typologie des masses d'eau sont indispensables à la survie larvaire.



Les individus de grande taille sont de bien meilleurs reproducteurs:



- Fertilité, qualité des œufs et potentiel de reproduction supérieurs
- Croissance ralentie en raison de l'énergie déployée pour la reproduction (Mollit 1993)

Signaux biologiques et/ou écologiques méconnus

Ecologie larvaire

Le sac vitellin des larves se résorbe 3-4 jours après l'éclosion

Formation de la bouche et apparition des yeux: les larves sont capables de se nourrir

Larves planctoniques avec un stade larvaire pélagique allant de 25 à 47 jours (12 à 20 mm)

Dérive océanique au gré des courants



Les juvéniles vivent moins profondément que les adultes

- ↳ Aire de nourrissage différente
- ↳ Protection contre la prédation

Ils semblent peupler des milieux ayant un faible relief, comme les herbiers peu profonds (obs. Hawaii)

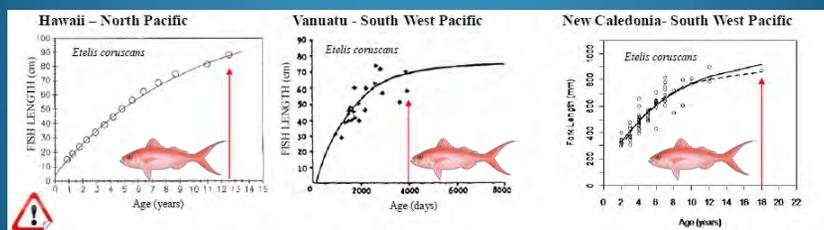


Longévité et croissance

Des estimations de croissance ont été effectuées dans différents pays de la région:

- ✗ à partir de l'analyse des fréquences de taille
- ✓ à partir de la lecture de otolithes

Les informations disponibles s'accordent sur la longévité des 2 espèces (18 et 21 ans) ainsi que sur une croissance rapide durant les premières années puis beaucoup plus lente ensuite.



Des différences de croissance et de taille à première maturité ont été relevées.

Bottomfish Identification Card

<p>Local name - Onaga, aka aka Common name - Scarlet or reef wrasse Scientific name - <i>Epicorpus</i> Size - up to 30 pounds and 3 ft long Age, size at first maturity - 6.5-8.5 inches Spawning - June-November</p> <p>Caudal fin rays in slender pinnae and tips may be red or black but not white</p> <p>Body color usually brilliant red</p> <p>Small, visible teeth</p> <p>Iris color is usually brilliant red</p>	<p>Local name - Eku, aka aka Common name - Red wrasse Scientific name - <i>Epicorpus</i> Size - up to 12-15 pounds, more commonly in the 1-6 pound range, and up to 2.5 long Age, size at first maturity - 11 inches</p> <p>Body color more orange than scarlet</p> <p>Tail fin lobes are short without filament</p> <p>Lower lobe of the caudal and pelvic fins are tipped white</p> <p>Mouth is large with big teeth</p>
---	---



HAWAIIAN ISLANDS

<p>Poids max: 13.6 kg Taille max: 91cm Poids courant des captures: ----- Taille à première maturité: 67-72 cm Reproduction: juin-nov</p>	<p>Poids max: 6.8 kg Taille max: 61 cm Poids courant des captures: 0.45-2.7kg Taille à première maturité: 28 cm</p>
--	--



New Caledonia

<p>Poids max: 10 kg Taille max: 87.5 cm Taille à première maturité: ????</p>	<p>Poids max: 20 kg Taille max: 102 cm Taille à première maturité: ????</p>
--	---

Mortalité

Peu d'informations précises car très difficile à évaluer
 Information indispensable pour comprendre la dynamique des population



Travaux de Hoenig à Hawaii et en Papouasie Nouvelle Guinée
Mortalité naturelle élevée chez les jeunes individus
 Estimée à 0.09 pour *E. carbunculus* et 0.21 pour *E. coruscans*



Connectivité

Si les sites ne sont pas trop éloignés et séparés par des fosses océaniques,
 la communication entre différents groupes est possible.

L'interconnexion entre les populations est attribuée à la dispersion larvaire
 L'ensemble des populations qui vivent dans un même bassin peuvent être assimilés à une même population.

Cette théorie explique le mode d'ensemencement des monts sous marins isolés, alimentés par l'arrivée de larves de sources externes.

L'exploitation du vivaneau dans la Région



Lancement des pêcheries industrielles au début des années 80
La plupart des pêcheries se sont arrêtées dans les années 90

- ↳ Manque d'infrastructures
- ↳ Difficultés d'écoulement
- ↳ Effondrement des rendements de pêche



L'exploitation du vivaneau est aujourd'hui essentiellement artisanale



L'exemple Guyanais

Le vivaneau rouge des caraïbes, *Lutjanus purpureus*, constitue une ressource de première importance

Exploité par 3 pêcheries distinctes:

- Les ligneurs Vénézuéliens: 1200 tonnes/an
- Les caseyeurs antillais: 400 tonnes/an
- La pêcherie crevette: 1 à 1 500 000 juvéniles/an



Pression de pêche excessive sur toutes les classes d'âge

Taille moyenne: - 10 cm
Poids moyen: 2.8kg → 0.8kg } 10 ans!!

Vénézuéla: 2000 tonnes en 1983 → 200 tonnes en 2004

SURPECHE



L'exemple Hawaïen

Configuration similaire à la Nouvelle Calédonie



Espèces



Engins



Navires

Historique du suivi de la pêche:

- 1948: suivi des données de commercialisation
- 1984: suivi des données de pêche
- 1994: obligation de déclaration des captures
- 2000: suivi statistique au marché de Honolulu
- 2003: mise en place d'un réseau d'observateurs

Quelques chiffres(2006)

- 3500 navires (plaisance + pro)
- 546 navires pro (7 à 9m)
- 4071 marée (1 à 2 jours)
- 85 tonnes (deep 7)

1998: l'Etat de Hawaii décrète la nécessaire régulation de la ressource profonde
 2007: Objectif de diminution de 25% de l'effort de la mortalité par pêche (2004)

Mesures de gestion

Générales




Fermeture: 12/03 au 31/08

Casiers, Filets, Chalut, palangre



Professionnels

- Autorisation de pêche spéciale
- Identification des navires
- Obligation de déclaration
- Observateurs embarqués
- Formation
- Quota annuel



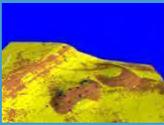

Plaisanciers

- Déclaration de l'activité
- Suivi par voie d'enquête
- Sensibilisation
- Bag limit (5/pers/navire)



Moyens scientifiques conséquents





La Nouvelle-Calédonie

Palangre de Fond: 1990-2004

- chute des rendements
- Difficulté d'écoulement de la production



Situation actuelle:



Pêche artisanale côtière dans les 3 provinces

Le marché du vivaneau

Marché du vivaneau
137 Tonnes EPE (Equivalent Poisson Entier)
Part du vivaneau rouge 40 à 50 tonnes

Capturé en Nouvelle Calédonie
97 tonnes
71% du marché total

Importation surgelée
40 tonnes
29% du marché total

Marché officiel
85 tonnes
62% du marché total

Marché non officiel
12 tonnes
9% du marché total

64% du volume écoulé en restauration

Les points positifs:



- Produit festif
- Qualités organoleptiques reconnues
- Non gratteux
- Produit attractif

Les points négatifs:

- Pas de contrôle de l'appellation, produit non identifié formellement
- Manque de connaissance du consommateur,
- Image d'un produit inaccessible
- Prix trop élevé au regard du positionnement du produit
- Pêche irrégulières entraînant des tensions sur l'offre
- Forte sensibilité face une concurrence qui répond en termes de régularité et format attendu

Enquête TNS 2008

Une ressource à valoriser

L'irrégularité de l'offre constitue un frein au développement du marché du vivaneau.

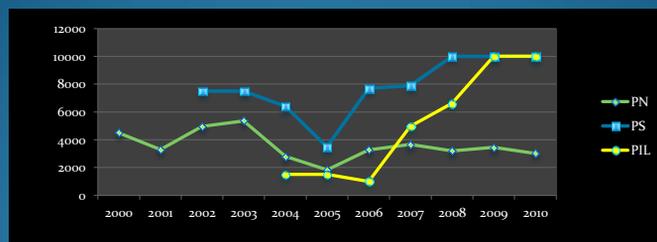
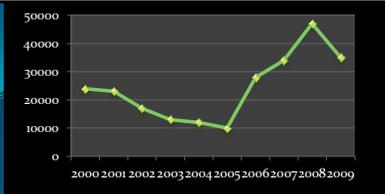
La substitution de la moitié des produits d'importation ajouté au doublement de la consommation des ménages (actuellement 1 fois par an) représentent des objectifs de croissance raisonnables.

Un tel scénario offrirait un potentiel d'accroissement du marché du vivaneau, sans changement de la structure du marché évalué à 77 tonnes EPE/an

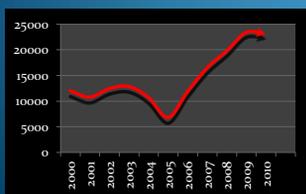


Engager un travail de réflexion pour une meilleure structuration du marché :

- Construire une image produit claire (label vivaneau rouge local)
 - Rétablir une politique tarifaire cohérente
- Encourager à l'innovation pour la transformation du produit
 - Assurer une régularité de l'offre.
- Etudier les possibilités d'une taille minimale de commercialisation
 - (Mesures éventuelles de protection du marché local ?)



Mesures en vigueur



Activité soumise à autorisation de pêche spéciale



Secteur déclaré saturé, non éligible aux aides provinciales



Interdiction de la pêche à la palangre de fond



Aucune licence de pêche à la palangre de fond attribuée

Données collectées

Captures

- Données de pêche historiques exploratoires et expérimentales (SMMPM-IRD)
- Données de captures provinciales (PS, PN, Piles)
- Fiches de pêche issues de pêcheurs loyaltiens sur la période 2006-2009

Bathymétrie

- Issues des campagnes bathymétriques (ZoNéCo - DTSI)

Températures océanographique

- Générées par le biais du modèle régional ROMS (IRD)

Echantillonnage biologique



	Muscles			Otolithes			Gonades		
	VF	VCR	Total	VF	VCR	Total	VF	VCR	Total
P Sud	16	52	68	10	52	62	10	4	14
P Nord	38	38	76	0	2	2	0	0	0
PIL	76	63	129	75	63	129	76	63	129
Grand total	130	153	273	85	117	202	86	67	153

Modèle d'habitat

Les vivaneaux profonds ont un habitat spécifique et restreint

Les zones propices au vivaneau sont elles toutes exploitées??

L'augmentation des débarquements est elle envisageable sur de nouvelles zones?

Développement d'un modèle d'habitat sur la base de:

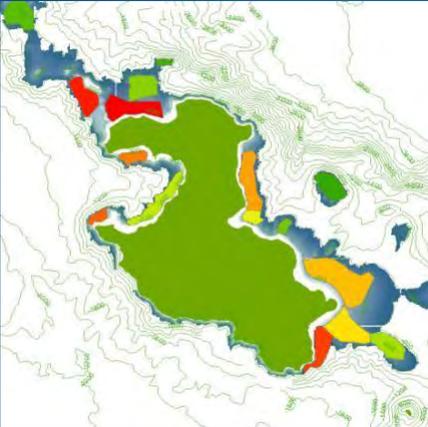
108 500 informations de capture
3 séries de température
5 tranches de profondeur
2 résolutions spatiales



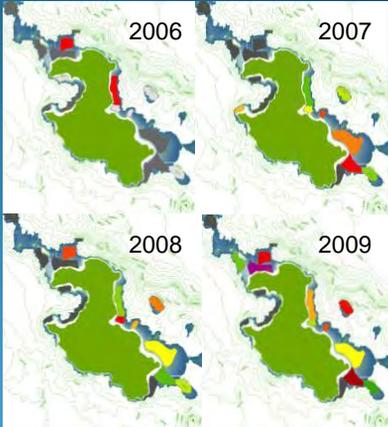
Paramètres optimaux retenus:
Prof: 250-500m
Pente: 0-5°
Température: 16 à 17°C

Model#	parsimony	accuracy	% Variance
Model 1	+	+	-
Model 2	+	-	+
Model 3	+	+	+

Validation du modèle retenu

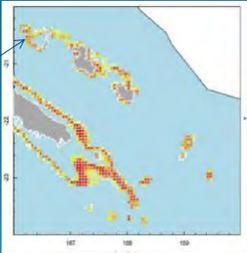
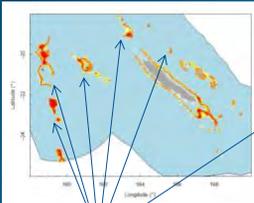


Prévisions du modèle



Données historiques de pêche

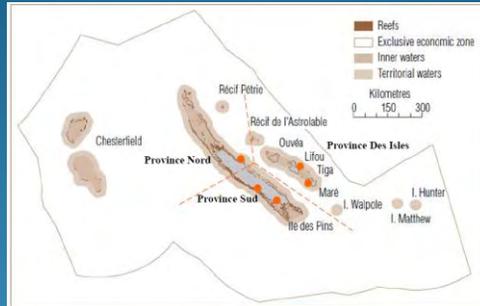
Résultats du modèle d'habitat



**Non
exploité**

Connectivité

Les vivaneaux capturés aux Iles ou à Bourail appartiennent ils à la même population??



280 échantillons de tissu des 2 espèces dans les 3 provinces
Extraction puis séquençage de l'ADN

➡ Pas de séparation génétique ➡ **STOCK UNIQUE**

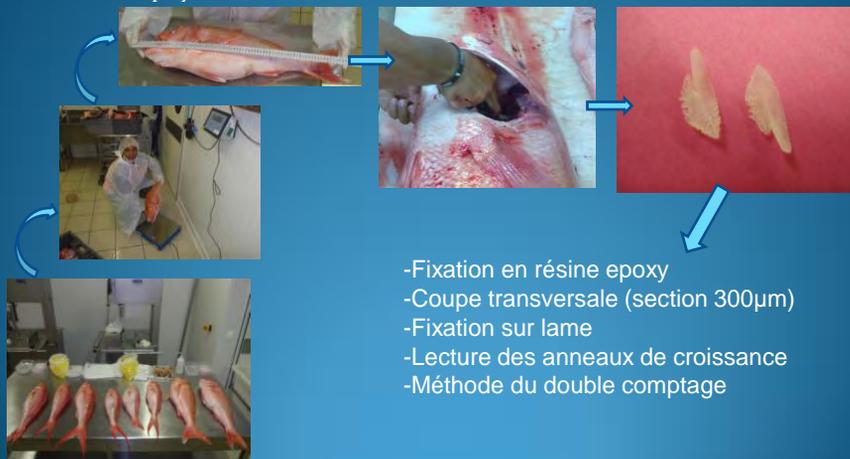
...les vivaneaux des Chesterfield sont ils génétiquement isolés par la plaine abyssale???

Age et taux de croissance

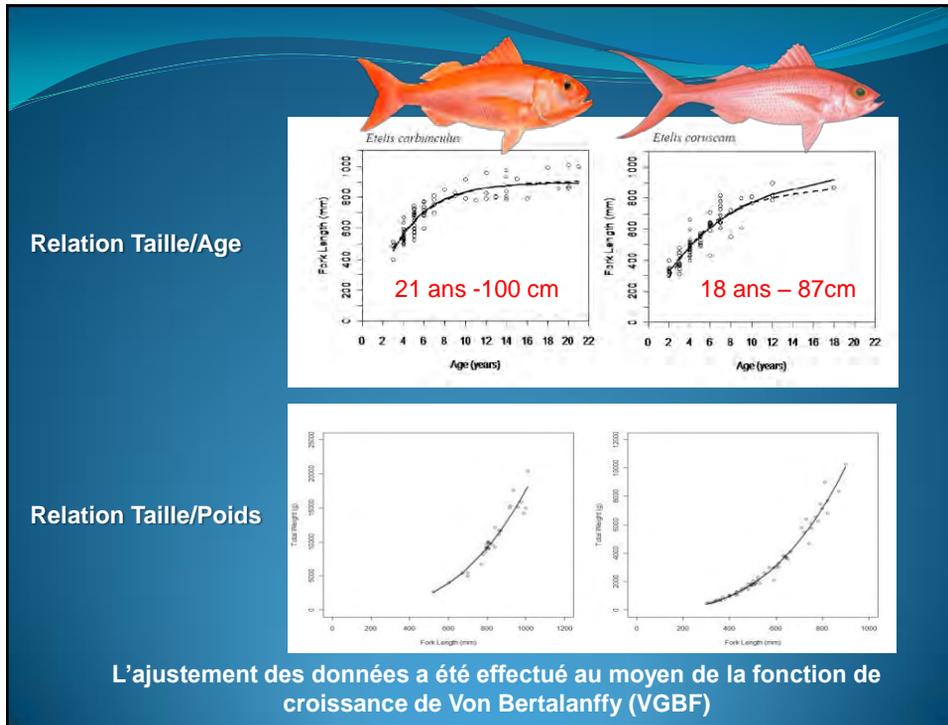
- E. carbunculus: 85 échantillons

E. coruscans: 79 échantillons

- Méthode employée : otholimétrie



- Fixation en résine epoxy
- Coupe transversale (section 300µm)
- Fixation sur lame
- Lecture des anneaux de croissance
- Méthode du double comptage



Analyse

Données acquises

- Croissance
- Age maximal
- Connectivité
- Age moyen de première capture
- Données de capture

Données estimées

- Mortalité naturelle (Fry et al - 2006)
- Taille à première maturité (Martinez-Andrade -2006)
- Age de premier recrutement

B_(t+1) = B + G + R - M - F

ESTIMATION DE L ETAT DES STOCKS EN NOUVELLE CALEDONIE

.....Selon deux hypothèse d'estimation de la mortalité naturelle

Hypothèses

1

$M=0.09$

$T_m = 3$ ans
40-50 cm

Les rendements de pêche et le potentiel de reproduction du stock sont optimaux pour:
Captures entre 4 et 6 ans (50-75 cm)
Mortalité par pêche < 0.2

$M=0.21$

$T_m = 4.5$ ans
50-60 cm

Captures entre 4 et 6 ans (40-70 cm)
Mortalité par pêche < 0.2

2

$M=0.3$

Captures entre 2 et 4 ans (40-50 cm)
Mortalité par pêche < 0.4

$M=0.6$

Captures entre 2 et 4 ans (30-50 cm)
Mortalité par pêche < 0.2

KésaKo??

PME?

Impossibilité de
spatialiser les captures avec
précision
estimer l'abondance

Risque de
surestimation de l'abondance
surpêche

Spatialisation précise des captures
Estimation de l'abondance

***Suivi optimal de la
ressource***

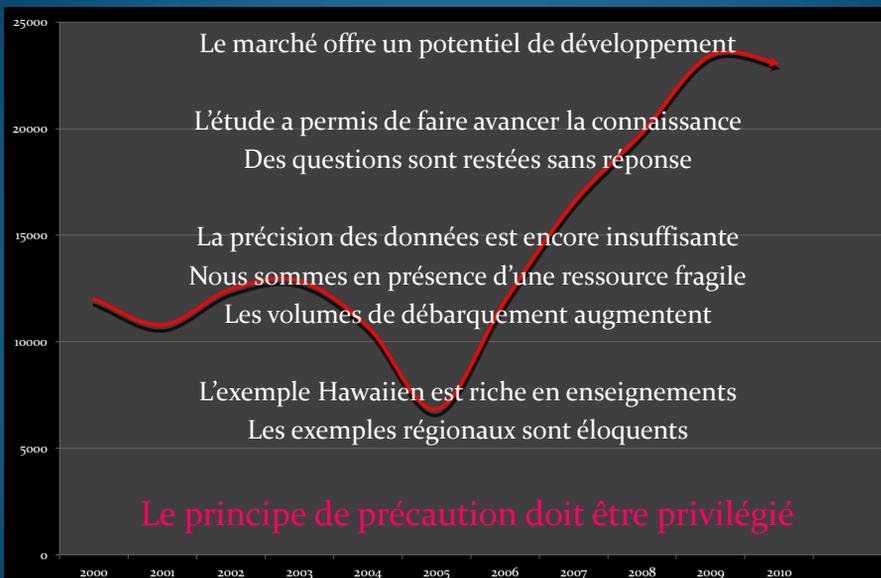
La standardisation des données de capture

Analyse

Production d'indicateurs

Suivi des captures, de l'activité, des facteurs
économiques

Conclusions



Recommandations

A court terme (2011-2012)

- Déterminer l'âge à première maturité
- Déterminer les modalités optimales de collecte des données de capture et de débarquement (atelier CPS)
- Sensibiliser les professionnels à la fragilité du stock

-A moyen terme (2012...)

- Mise en œuvre de la collecte de données
- Mesures de précaution (pêche plaisancière, palangre de fond, taille)
- Valoriser la production (label qualité, transformation)
- Poursuivre les travaux de modélisation