CoPil 24/10/2013

Projet EliCopTr

ZoNéCo

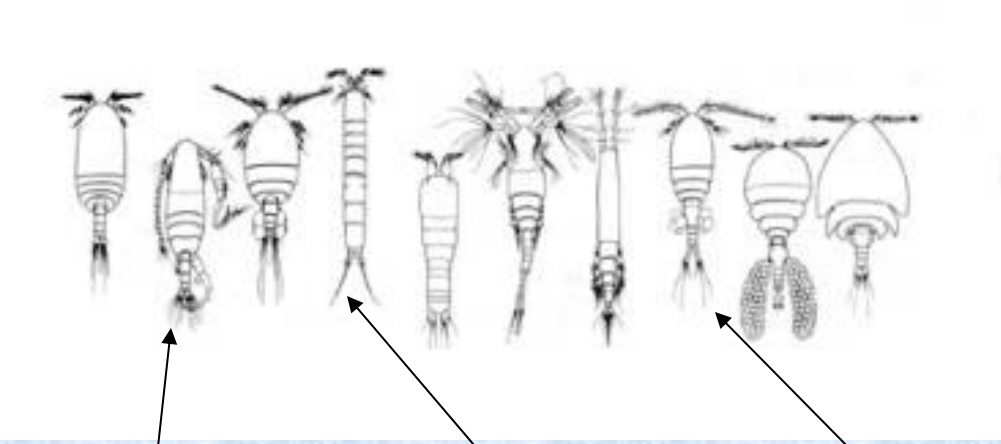
21°S

Pour une gestion durable des ressources marines de la ZEE de Nouvelle Calédonie

Ifremer

Introduction

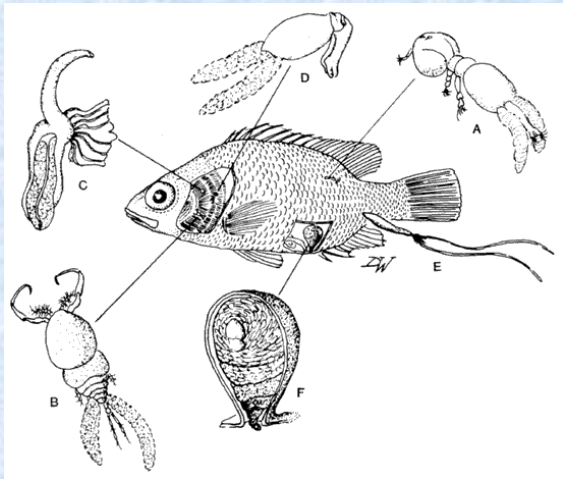
•10 ordres de copépodes:



Calanoides Harpacticoides Cyclopoides

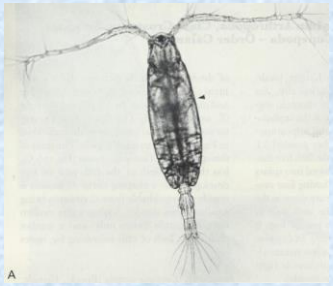
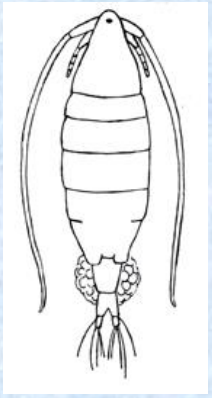
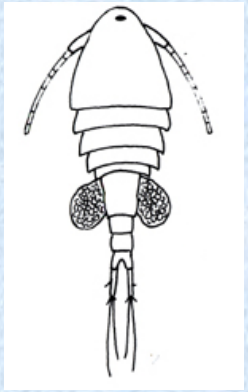
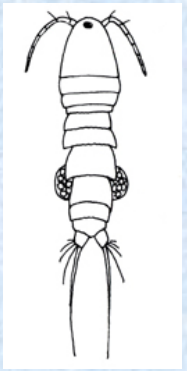
3 considérés comme ayant fort potentiel en temps que proies vivantes pour les écloseries

Plusieurs genres parasitiques et/ou symbiotiques



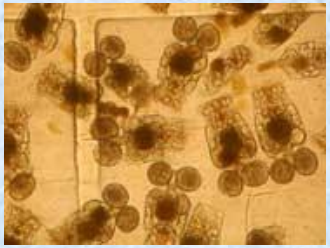
Introduction

3 ordres avec un fort potentiel en tant que proies vivantes

Calanoides	Cyclopoides	Harpacticoides
Pélagique/benthopelagique	Pelagique, Commensal or Parasitique	Benthique, parfois pélagique
 		
Reproduction Sexuée	Reproduction Sexuée	Reproduction Sexuée/ parthénogenèse
Ponte libre/sac d'œufs	Sac d'œufs	Sac d'œufs
Nourrissage par filtration	Nourrissage raptorial	Nourrissage raptorial et filtration
Herbivores/Omnivores	Carnivores/Omnivores	Omnivore/Detritivore

Aquaculture:
Limitations des copépodes

1- Densités de stockage faible vs. Artemias et rotiferes



2500 ind/mL

V.S.

2 ind/mL

2- Nutrition complexe et plus sensibles aux problemes de qualité d'eau

3- Recherche limitée: Seules quelques espèces étudiées + Cultures a grandes échelles établies uniquement pour quelques espèces

4- Parametres optimales de cultures inconnus pour la majorité des especes

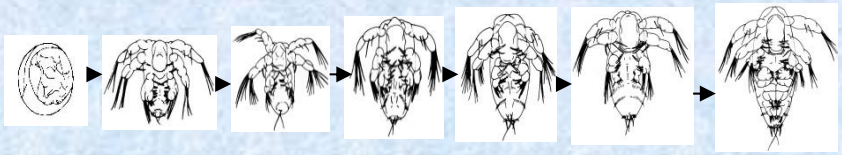
5- Techniques de stockage en development

V.S.

(espèces tempérées)

Aquaculture: Avantages des copépodes

1- Variation de taille: Stades nauplii très petit + grande variation de taille disponible pour les larves.



Pas d'alternative à la petite taille des stades nauplii

2- Contenu nutritionnel supérieur aux autres proies vivantes. Haute teneur en acide gras essentiels + haut contenu enzymatique. Proie naturelle → *(60% des contenus stomacaux)*

3- Déplacement: Stimule les réponses prédatrices chez les jeunes larves
➔ améliore les taux d'ingestion

4- Cycle de vie court (4 a 6 jours pour espèces tropicales) + productivité importante (20-40 œufs/24hrs)

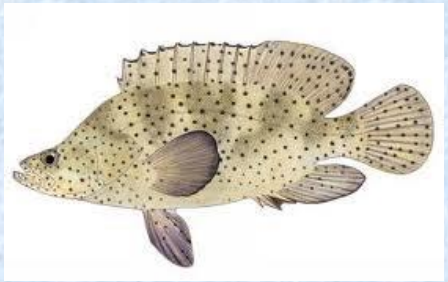
Aquaculture: Copepodes proies essentielles

Augmentation du nombres d'espèces pour lesquelles les P.V.T. sont insuffisantes et/ou inadaptées, en particulier les espèces récifales a forte valeur commerciales

•Vivaneaux (*Lutjanidae* spp)

•Mérous (*Serranidae* spp)

•Hippocampes (*Hippocampus subelongatus*)



•Dhufish *(Glaucosom hebraium)*

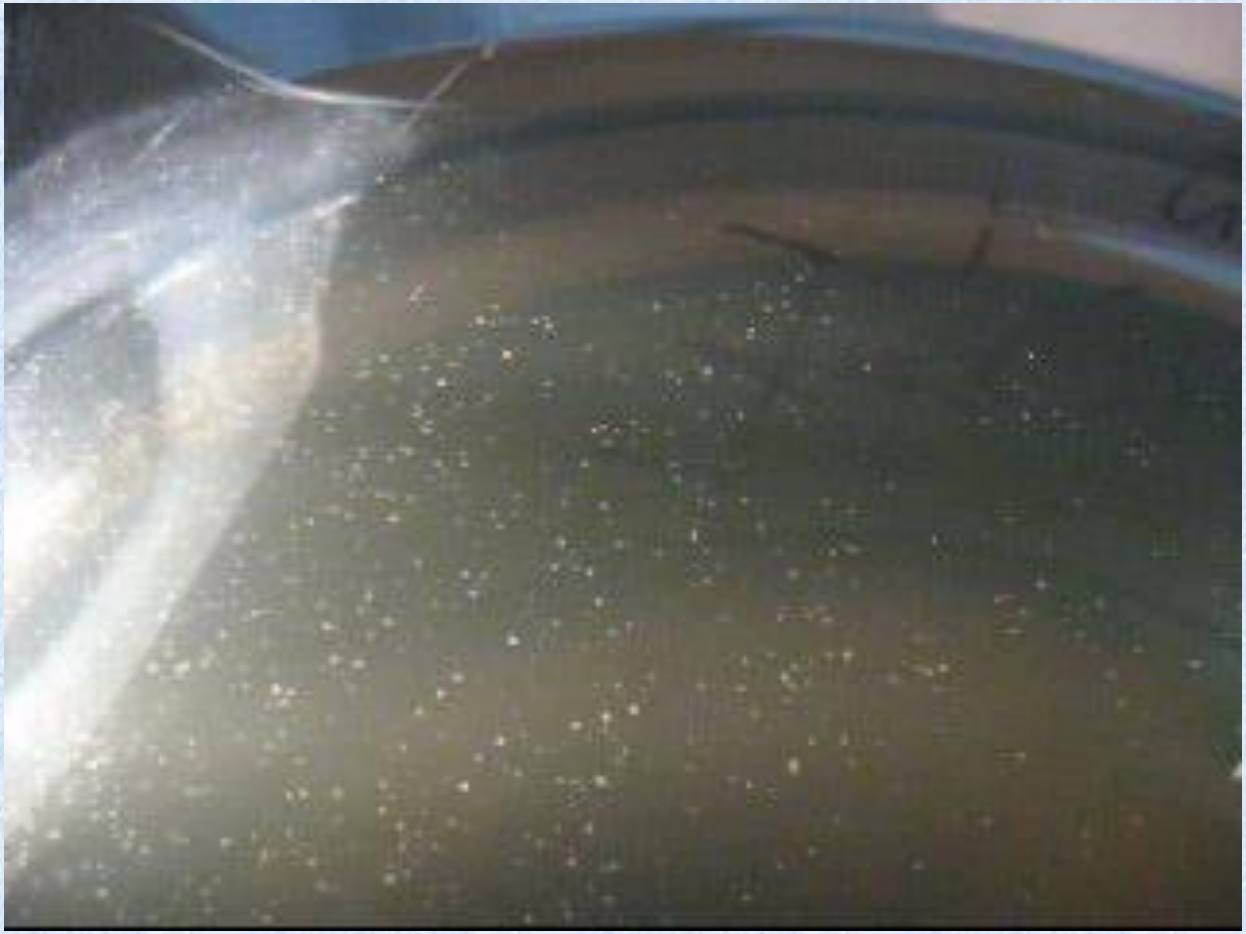
•Espèces de poissons et de crustacés ornementaux

➔Forte demande en copépodes pour développer l'aquaculture de ces espèces

➔Besoin d'améliorer les méthodes de culture intensives et d'optimiser leur productivité en culture

Culture de copépodes

Objectif: Obtenir des populations pures et saines à une densité relativement haute, établies pour le long terme



Projet EliCopTr

Cofinancement du postdoc par Ifremer et Zonéco.

2 volets:

- *Expérimentation, Recherche, Publication*

- *Répondre aux besoins des operateurs locaux (CCDTAM, Aqualagon, ADL)*

- Très peu d'étude sur les assemblage de copépodes en NC (80s et 90s)
- Aucun travail réalisé sur le potentiel des espèces de copépodes de NC en écloserie aquacole
- Challenge du nourrissage larvaire CCDTAM *L. sebae*
- Bcp de potentiel en recherche appliqué mais aussi en recherche fondamentale

Actions du Projet EliCopTr

2013:

- Isolation, tri et identification des espèces de copépodes depuis milieu naturel, principalement autour de Koné

- Test des principaux paramètres de cultures sur espèces isolés (T°, Sal., régime). Définir leur potentiel de culture (productivité, temps de développement) + taille œufs, nauplii, adultes

- Fournir CCDTAM en copépode pour nourrissage larvaire *L. sebae* 2013 (bacs larvaires 5 a 6m^3)

2014:

- Analyse préliminaire des contenus stomacaux larvaires élevées en mésocosme et/ou capture zooplancton ponte *L. sebae* CCDTAM 2013

- Sélection de 3 « espèces cibles » (2 pélagiques + 1 benthique) avec les meilleurs potentiels. Lancer les cultures en moyen volumes (250L-400L). Optimiser paramètres (ration de nourrissage, densité, ORP, potentiel algues congelées vs. pâte d'algues).

- Travail sur la synchronisation des pics de population. Développement de méthodes pour optimiser la production de nauplii. Analyse biochimique des copépodes selon nourrissage microalgue.

- Fournir espèces cibles pour test de nourrissage larvaire Aqualagon et ADL

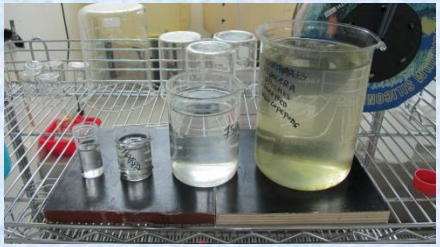
- *(fin 2014) Test de nourrissage comparatif copépodes vs. séquence classique pour les pontes L. sebae CCDTAM. Analyse du développement larvaire (survie, croissance, malformation, pigmentation) + contenus stomacaux (j3-12) + analyse biochimique des larves (+activité enzymatique)*

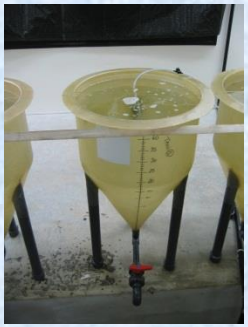
Methodes generale
Isolation des culture souches:

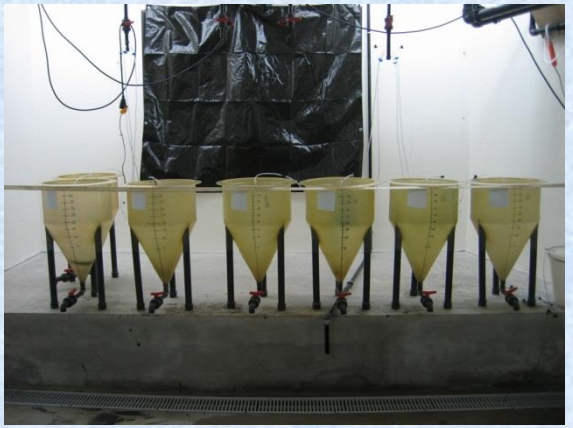
- Echantillonnage depuis le milieu

- Trie par espèce en laboratoire

- Incubation dans des cultures de volumes croissants







- T°, photopériode, aération contrôlées

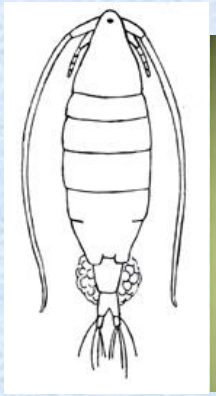
- Nourrissage quotidien cocktail de microalgues

- 20-30% changement d'eau 3-4 fois/semaines

Echantillonnage

Filet a plancton de 65 µm et 200 µm utilisés

Espèces isolées Octobre 2013

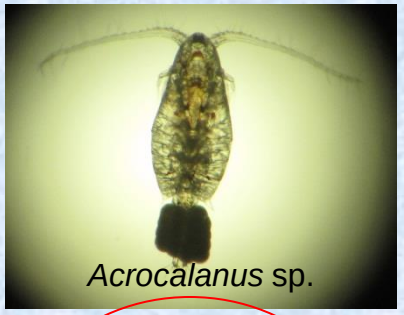


Calanoides

Acartia sp.

Centropages sp. 1

Centropages sp. 2



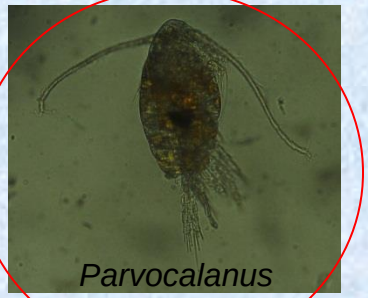
Acrocalanus sp.

Labidocera sp.

Bestiolina similis

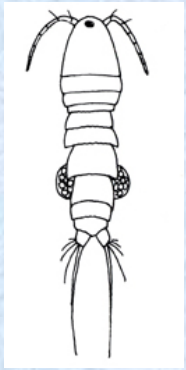
Temora sp.

??



Parvocalanus crassirostris

Oithona sp. 2

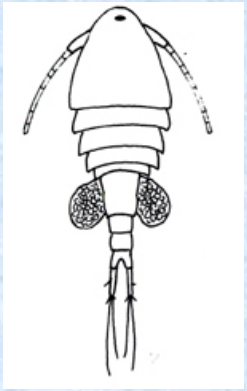


Harpacticoides

Euterpina acutifrons

??

???



Cyclopoides

Oithona sp. 1

Corycaeus sp.

CCDTAM: Espèce cible

Bestiolina similis (Calanoida, Paracalanidae)

- Stade de développement planctoniques
- Important contenu nutritionnel et enzymatique
- Bonne productivité (20-40 œufs/24h)
- T°, Sal et régime micro-algues connus
- Abondant dans le milieu a proximité du CCDTAM

Femelle
450-550 µm

Male
400-500 µm

Nauplius

N-1: 75-80 µm

N-3: 110 µm

Adulte (C-6)

Amélioration notable des taux de survie larvaire de *L. sebae ?*

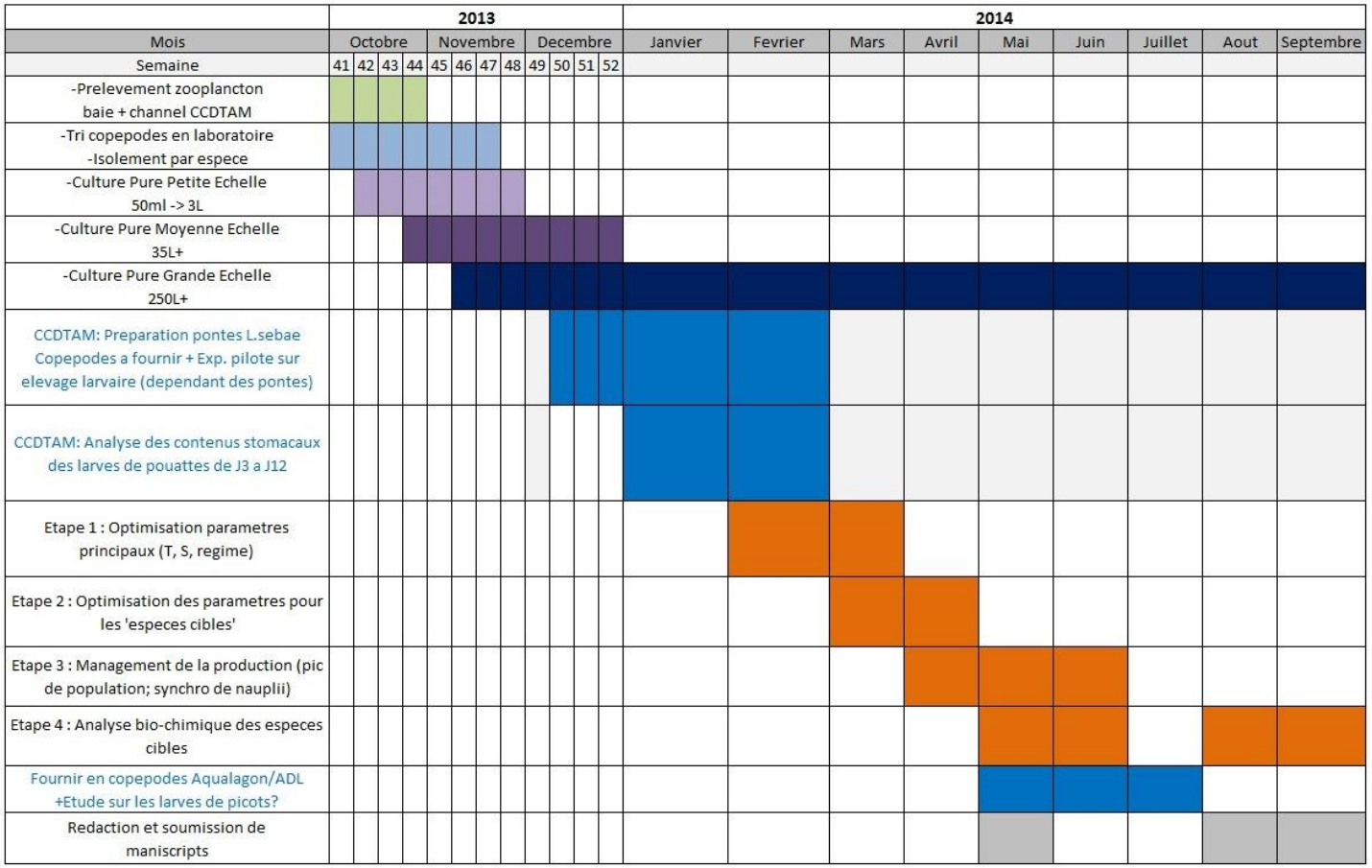
CCDTAM: pontes *L. sebae* 2013

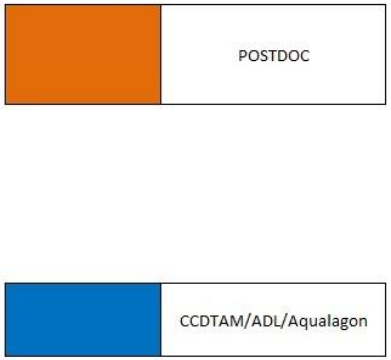
3 actions copépodes:

Volet capture zooplancton	*Volet mésocosme*	*Volet culture pure*
- 1 bac larvaire de 10m^3 - A partir de semaine 47 → Recommandation sur où et comment réaliser les échantillonnages → Vérifier composition → Tri rapide éventuel → Contenus stomacaux (10-20 larves/j à valider)	- Bassin extérieur de 2500 m^3 → Essai de capture de larve pour contenus stomacaux	- Introduction de copépodes en culture pure dans un cycle larvaire (1 ou 2 bacs de 5-6m^3) → Fourniture assuré par TC avec formation de OR

+ Consultance G. Schipp (budget CCDTAM) pour optimiser l'utilisation des copépodes en élevage larvaire *Lutjanides*

EliCopTr: planning provisoire 2013-2014





- Travail de longue haleine, beaucoup de choses à faire en 12 mois
- Timing très juste pour ponte *L. sebae* fin 2013