

Une Analyse de Cycle de Vie des produits de la crevette rose tropicale de Sénégal.

Une comparaison environnementale entre la pêche artisanale en Casamance et la pêche des chalutiers basés à Dakar

Analyse de Cycle de Vie (ACV) est un moyen efficace pour évaluer les impacts environnementaux d'un produit. Le but fondamental est de réduire la pression d'un produit sur les ressources et l'environnement tout au long de son cycle de vie, de l'extraction des matières premières jusqu'à son traitement en fin de vie.

Un effet secondaire est qu'en limitant les besoins en ressources et en énergie, la chaîne de valeur du produit peut s'en trouver améliorée.

L'étude est financée par SWEDMAR, l'unité de coopération pour le développement international de la Commission des pêches suédoise et le Département des pêches et de l'aquaculture de la FAO. Elle est exécutée par SIK (Institut suédois pour l'alimentation et la biotechnologie) en collaboration avec IDEE Casamance, une ONG basée à Ziguinchor, Sénégal et avec l'aide de spécialistes en matière d'évaluation du cycle de vie des produits de la mer de l'Université d'Aalborg, Danemark et du CRODT, Sénégal.

L'étude s'est déroulée du 06 novembre 2007 au 20 janvier 2008 avec un travail de terrain à Dakar et à Ziguinchor.

Le produit étudié est la crevette *Farfantepenaeus notialis* ou *Penaeus notialis* (synonyme), appelée aussi crevette rose tropicale ou crevette blanche du Sénégal

La crevette est pêchée par la pêche artisanale dans les estuaires et par la pêche industrielle au large. L'Analyse de Cycle de Vie compare ces deux types de pêche sur la base d'un kilo de produit des deux pêcheries. Le produit est surtout commercialisé surgelé en Europe comme 'crevette sauvage pêchée dans les eaux FAO 34', mais leur production et le conditionnement des deux types de pêche sont complètement différents.

La crevette est conditionnée à bord des chalutiers basés à Dakar où le produit est débarqué et stocké jusqu'à l'acheminement vers l'Europe. La crevette pêchée dans l'estuaire de la Casamance est débarquée sur une multitude de sites, transportée vers les unités de traitement à Ziguinchor où elle est surgelée. Elle est transportée par la route à Dakar où elle est stockée, puis transportée par voie maritime vers l'Europe. Chaque type de pêche a ses avantages et inconvénients d'un point de vue biologique si on compare les prises accessoires, les rejets et autres prises de petites crevettes.

L'étude se focalise sur les trois types de pêche : chalutage, mujas et félé-félé.

La méthodologie de l'étude prend le kilo de crevettes entières congelées des deux pêcheries comme unité de base.

L'Analyse de Cycle de Vie est un processus basé sur ISO 14044. Il faut d'abord étudier les systèmes impliqués par les produits à comparer, puis les flux des matières et d'énergie, puis les impacts environnementaux connus pour chaque étape du cycle de vie.

L'Analyse de Cycle de Vie de produits halieutiques contribue à informer le consommateur qui de plus en plus demande la traçabilité du produit. Le client est aussi mieux informé avec une labellisation qui ne se focalise pas uniquement sur l'aspect biologique.

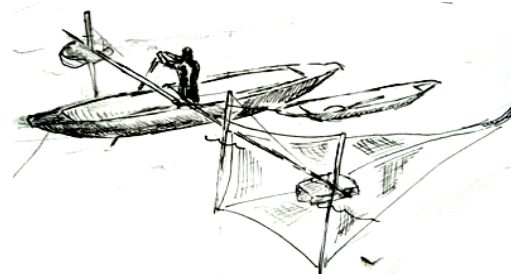
La pêche artisanale dans la ria Casamance :

La pêche artisanale dans l'estuaire de la Casamance est caractérisée par l'utilisation de pirogues monoxyles propulsées à la pagaie. Il y a grosso modo deux types de filets :

- féfé-féfé ou filet encerclant dont la technique ressemble à celui d'une petite senne de plage
- mujas ou filets à l'étalage ou filets fixes qui filtrent l'eau qui passe à travers



féfé-féfé



mujas

La maille autorisée est de 24 mm étirée.

Un recensement des engins de la pêche crevettière en Casamance a identifié 5 066 filets, dont 3 736 (73,7%) filets fixes, 1 034 (20,4%) de féfé-féfé et 296 (5,9%) de Xuus. Quelques 6 000 pêcheurs pêchent la crevette. Les statistiques du service des pêches montrent que les débarquements dans la période 1984-2007 varient entre 800 et 1 600 tonnes avec une moyenne de 1 107. Une étude de USAID et IUCN dans le Sine Saloum démontre que ces statistiques peuvent bien être le double. Les prix payés par l'usine varient de 4.750 Francs pour les plus grandes à 500 Francs pour les plus petites avec une moyenne annuelle de 1.500 Francs/kg tout calibre confondu.

La pêche industrielle :

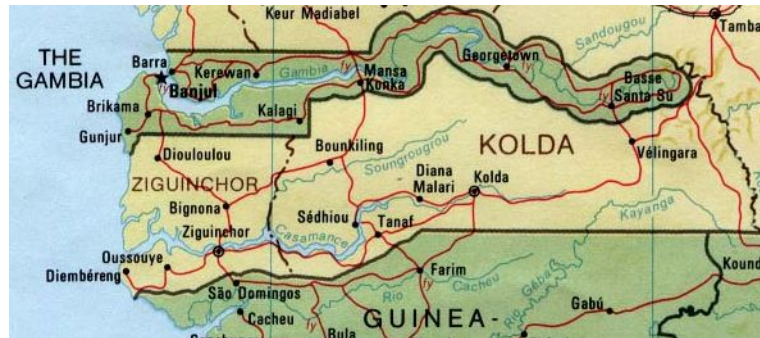
La quasi totalité de la flottille qui cible la crevette sont une trentaine de congélateurs. Ces navires font en général des marées de 30 jours. Leurs tonneaux de jauge brute (TJB) sont compris entre 120 et 400. Ils ont des équipages de 25 personnes. Le maillage autorisé pour les crevettiers ciblant la crevette blanche est de 50mm.

Des quelques 2 500 tonnes de crevettes actuellement débarquées annuellement la trentaine de chalutiers contribuent pour 40%. La taille de la crevette se situe pour 75% entre calibre 3 (entre 25 et 32 grammes) et 7 (entre 8 et 10 grammes) pour les chalutiers tandis que ce pourcentage est de 65% pour la pêche artisanale. Les plus grandes crevettes représentent pour les chalutiers 16% des prises et pour la pêche artisanale 4%.

Selon Alain CAVERIVIERE, l'espèce a une longévité maximale de 20 mois. Une courte durée de vie va de pair avec un renouvellement rapide des populations et il est bien connu que c'est un facteur de résistance à une exploitation intensive. En plus, la pêche au chalut de la crevette blanche, en détruisant comme prise accessoire les poissons vivant sur les mêmes fonds, et plus particulièrement les gros individus seuls capables de la consommer, a augmenté la part de cette ressource disponible pour la pêche. Cette baisse de la prédation naturelle a surtout touchée les sélaciens benthiques (raie, requin).

Si on regarde la pêche industrielle, la valeur des crevettes débarquées équivaut la valeur des poissons débarqués (46% contre 56%). Par contre, la partition en poids n'est pas du tout la même : 12% crevettes pour 88% de poisson. Les rendements tournent autour de deux cents à trois cents kilogrammes par jour de mer.

Pour le stock de *Penaeus notialis* de Casamance-Guinée Bissau, les prises montrent un pic en 1987 et 1993 de 5 000 tonnes annuelles dont moins de la moitié pour les chalutiers Sénégalais. Après 1999 la pêche Sénégalaise a une tendance à une diminution vers les 1 000 tonnes.



Quelques conclusions de l'étude :

Impact sur les fonds de mer :

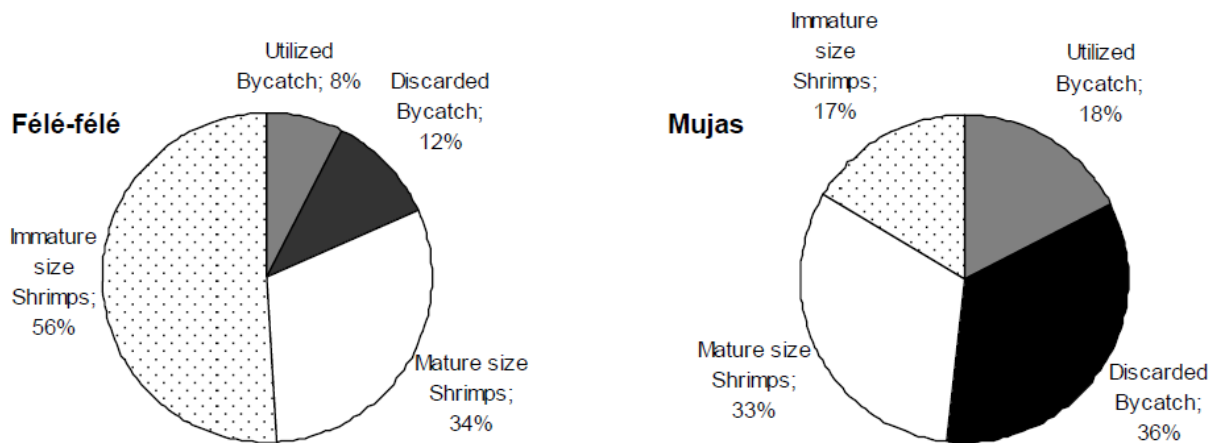
Les engins de la pêche artisanale ne touchent pas le fond et pêchent en surface. L'impact par les chalutiers a été estimé en demandant aux équipages la largeur d'ouverture des chaluts, leurs mesures, la vitesse et temps de pêche et les captures par *unité d'effort de pêche* (CPUE). Une moyenne de 15 heures de pêche par jour durant une sortie de 25 jours résultant dans le débarquement de quelque 4 700 kilo de crevettes (46% de la valeur) et de 35 000 kilo de poisson (54% de la valeur) ont un impact sur quelque 10 100 m² (1 ha) de fond de mer par kilo de crevette débarquée (utilisant une allocation économique).

Les prises accessoires et les rejets

Pour la pêche artisanale :

Les prises accessoires :

Félé-félé		Mujas	
Espèce	%	Espèce	%
1 Calinectus spp. (crabe)	51	Etmalosa fibriata (ethmalose)	32
2 Gerres melanopterus (friture)	22	Calinectus spp. (crabe)	27
3 Liza spp. (mulet)	6,4	Pseudolithus elongatus (otholite)	13
4 Etmalosa fibriata (ethmalose)	5,7	Elops lacerate (elops)	11
5 Elops lacerate (elops)	4,6	Brachydeuterus auritus (pelon)	5,5



Pour la pêche industrielle :

La crevette *Penaeus notialis* est pêchée entre les 20 et 50 m. Cette partie du plateau continental est occupée par différents peuplements démersaux qui sont aussi vulnérables au chalut à crevette, provoquant ainsi des captures secondaires habituellement élevées. On distinguera : les Sciaenidae, les Sparidae, les Lutjanidae, les espèces eurybathes ou de la thermocline, la brotule (*Brotula barbata*) et le Saint-Pierre (*Zeus faber*), les espèces *Merluccius senegalensis* (merlu), *Geryon maritae* (crabe rouge profond), *Parapenaeus longirostris* (crevette rose ou gamba)

Les espèces les plus importantes dans les rejets (rejets supérieurs à 200 tonnes) sont les suivantes :

- Brachydeuterus auritus/Pelon (3 360 tonnes/an)
- Pteromylaeus bovinus (900 tonnes/an)
- Ilisha africana (650 tonnes/an)
- Trichiurus lepturus (570 tonnes/an)
- Arius m. (540 tonnes/an)
- Galeoides decadactylus (540 tonnes/an)
- Chloroscombrus chrysurus (450 tonnes/an)
- Eucinostomus melanopterus (360 tonnes/an)
- Pteroscion peli (220 tonnes/an)

Alain CAVERIVIERE a classé les espèces présentes dans les rejets en 3 catégories, suivant le type d'exploitation. Il a ainsi trouvé que :

- les juvéniles (ou adultes) d'espèces commercialisées forment 30 % des rejets environ ;
- les espèces non commercialisées constituent 65 % des rejets ;
- les espèces exploitées surtout par d'autres pêcheries représentent 5 % des rejets.

L'importance du nombre des individus jetés et la différence de poids (souvent d'un ordre de grandeur de 10) entre un individu jeté et un individu gardé laissent à penser qu'une augmentation du maillage actuellement utilisé par les crevettiers permettrait un bénéfice appréciable pour les poissons commercialisés.

Pêcherie	% de la composition des prises				Impact fond de mer/m ²
	Grande crevette	Petite crevette	Prise accessoire poisson	Rejet	
félé-félé	7	46	8	12	0
mujas	34	12	18	36	0
chalutage	34	1	57	35	10.100

Les possibilités de contribution au réchauffement climatique :

La différence des possibilités de contribution au réchauffement climatique entre pêche artisanale et industrielle est énorme due à l'utilisation de 9,8 litres de carburant et de 2,7 g de réfrigérant R22 dans la pêche industrielle tandis que seulement 0,05 litre de carburant et pas de réfrigérants sont utilisés dans la pêche artisanale. Par contre, il ne faut pas oublier que la transformation est incluse sur les chalutiers ce qui explique une partie de la différence. Plus de 35 kilos de CO₂ sont émis par kilo de crevette débarqué par les chalutiers, contre 0,2kg par le félé-félé et pas d'émissions par le mujas. Si la transformation est incluse dans les deux pêcheries pour faciliter la comparaison, la pêche artisanale émet 4,4 kg. Si le cycle de vie postcapture est ajouté, le produit artisanal émet 7,8 kg CO₂ par kilo de produit et le produit issu de la pêche industrielle 38kg de CO₂ par kilo. Une grande partie de la contribution au réchauffement climatique dans la pêche artisanale vient des émissions de l'énergie et des réfrigérants de la transformation et du stockage.

Les catégories de toxicité (humain, terrestre, aquatique, sédiments) :

La pêche artisanale a un niveau de 50 à 60% moindre que la pêche industrielle dans toutes les catégories, sauf celle terrestre qui est plus élevée. Ceci est lié à l'émission de mercure utilisé dans les piles. La plupart des émissions toxiques viennent de la production des combustibles fossiles. Pour les chalutiers, les émissions des ions cuivre des peintures antifouling sont la cause de la toxicité aquatique.

Les conclusions générales :

Pour toutes les catégories d'impact étudiées, les crevettes de la pêche industrielle ont le plus grand impact négatif sur l'environnement. Sauf pour la toxicité terrestre pour laquelle la pêche artisanale note un score négatif à cause des piles usagées laissées dans la nature. Le plus grand impact de la crevette issue de la pêche industrielle est noté durant le stade de la pêche dans lequel s'incluent aussi la transformation et l'emballage. L'utilisation de combustibles et de réfrigérants est très élevée dans la pêche industrielle. Si il y a des moyens de diminuer l'utilisation des combustibles à bord, changer le type et quantité de réfrigérant est plus facile à réaliser à court terme.

La pêche artisanale n'utilise presque pas de ressources durant la pêche. Par contre, la transformation est comparable à la pêche industrielle. Veiller à une meilleure utilisation de réfrigérants à terre, utiliser un réfrigérant moins nocif pour l'environnement (NH₃) et produire une électricité solaire va diminuer drastiquement les émissions pour la pêche artisanale jusqu'à 4 kg de CO₂/kg. La moitié des émissions actuelles ! Et encore, celles-ci

sont en grande partie produites durant le transport et le stockage. En plus, on doit encourager l'utilisation des piles sans mercure et collecter les piles usagées.

Pour l'aspect biologique, il faut encourager l'utilisation des dispositifs sélectifs comme les grilles Nord more ou autres afin de diminuer les prises accessoires et les rejets.

L'augmentation de la maille des filets des félé-félé et mujas diminue les captures de juvéniles, une initiative déjà saluée par les pêcheurs. Une réglementation spatiale peut améliorer la composition des captures de félé-félé en les délogeant en amont où se trouvent les crevettes plus grandes.

L'ACV et la labellisation des produits halieutiques

De plus en plus le consommateur demande la traçabilité et les informations sur la production des produits consommés. L'ACV livre les informations environnementales, techniques et biologiques pour appuyer le transfert d'informations vers le consommateur.

Les informations de la comparaison d'une même matière première qui donnent un aperçu des différents cycles de vie des produits consommés facilitent le choix du client. Ainsi il est informé des systèmes impliqués par les produits à comparer, des flux des matières et d'énergie et les impacts environnementaux connus pour chaque étape du cycle de vie.

Une labellisation donne des informations sur les aspects biologiques et socio-économiques. En fait elle donne des garanties que le produit est le résultat d'un savoir faire local et vient d'une exploitation durable et d'un commerce équitable.

Ainsi, il est intéressant pour le consommateur de savoir que le Sénégal a initié des mesures pour la conservation des stocks de *Penaeus notialis* :

Ainsi est installé pour la pêche industrielle un repos biologique pour les crevettes, du 1er octobre au 30 novembre.

La pêche crevettière en Casamance est interdite du pont Emile Badiane à Ziguinchor jusqu'à l'embouchure (70 km) et du village de Hamdalaye (70 km de Ziguinchor) en amont.

Une synergie entre ACV et labellisation est un instrument pour valoriser un produit et en augmenter la valeur tout en respectant l'écosystème, le savoir-faire de ses habitants et la propriété intellectuelle.