



TOGETHER
for a sustainable future

OCCASION

This publication has been made available to the public on the occasion of the 50th anniversary of the United Nations Industrial Development Organisation.



TOGETHER
for a sustainable future

DISCLAIMER

This document has been produced without formal United Nations editing. The designations employed and the presentation of the material in this document do not imply the expression of any opinion whatsoever on the part of the Secretariat of the United Nations Industrial Development Organization (UNIDO) concerning the legal status of any country, territory, city or area or of its authorities, or concerning the delimitation of its frontiers or boundaries, or its economic system or degree of development. Designations such as “developed”, “industrialized” and “developing” are intended for statistical convenience and do not necessarily express a judgment about the stage reached by a particular country or area in the development process. Mention of firm names or commercial products does not constitute an endorsement by UNIDO.

FAIR USE POLICY

Any part of this publication may be quoted and referenced for educational and research purposes without additional permission from UNIDO. However, those who make use of quoting and referencing this publication are requested to follow the Fair Use Policy of giving due credit to UNIDO.

CONTACT

Please contact publications@unido.org for further information concerning UNIDO publications.

For more information about UNIDO, please visit us at www.unido.org

16610

ASSISTANCE A L'AMELIORATION
DE LA PERFORMANCE D'USINES DE TRANSFORMATION DE POISSON

SI/GBS/87/801/11-01

REPUBLIQUE DE GUINEE-BISSAU

Rapport technique : Assistance à l'industrie de transformation de poisson*

préparé pour le Gouvernement de la République de Guinée-Bissau
par l'Organisation des Nations Unies pour le développement industriel,
agence d'exécution du Programme des Nations Unies pour le développement industriel

préparé par Niels-Henrik Norsker,
expert en transformation de poisson

Spécialiste du développement industriel :
B. Galat, Service des agro-industries

Organisation des Nations Unies pour le développement industriel
Vienne

* Le présent rapport n'a pas fait l'objet d'une mise au point rédactionnelle.

Table de matières

	Page
1) Préface	2
2) Description de travail	3
3) Logement à Bissau	3
4) L'industrie de transformation de poisson en B.G.	4
Semapesca, description physique	4
Site	4
L'approvisionnement d'électricité	5
L'approvisionnement d'eau	5
L'évacuation	6
L'approvisionnement de matières brutes	6
L'arrangement	7
L'équipement	8
La salle de traitement	8
Toilettes	10
La salle de cuisson	10
Les sorbetières	10
Recommandations (installations physiques)	12
5) L'organisation	14
Préface	14
L'organisation formelle	14
Le contrôle de qualité	16
La comptabilité	16
Valehart	17
Recommandations (l'organisation)	18
6) La production	19
Les quantités	19
La qualité	19
L'hygiène	21
Recommandation (hygiène)	24
Résumé	25
Appendice A (A ₁ - A ₅)	26
Appendice B (B ₁ - B ₅)	31
Appendice C.	36

1. Préface

Identification: ONUDI - Projet numéro SI/gbs/87/801/11-01/31.7.c
Ce rapport esquisse les résultats les plus essentiels d'une mission ONUDI de 2 mois en Guinée Bissau au mois de septembre et d'octobre 1985.

Le but de la mission était de donner des conseils aux autorités de Guinée en ce qui concerne les conditions de production et de l'organisation dans l'industrie de poisson locale à l'intention d'améliorer ses résultats de production.

Dès l'origine la demande de l'assistance technique d'ONUDI a été présentée à une séminaire sur l'assistance technique, organisée par ONUDI et par le ministère des ressources naturelles et de l'industrie, et qui avait lieu à Bissau au mois d'octobre 1985.

Ce rapport-ci traite seulement des aspects de la production et de l'organisation, pendant que l'équipement frigorifique des industries a été étudié par un autre expert.

La mission a été effectuée par:

Niels-Henrik Norsker
Denconsult A/S
Digtervej 11
DK - 9200 Aalborg
Danemark.

Téléph. + 45 8 18 14 44
Télex + 45 6 98 48 DENCON
Télécopie + 45 8 18 33 28

2. Terms of reference

La description de travail instruisait:

In close co-operation with the Ministry of National Resources and Industry and the Administration of the two fish processing plants, the expert will be expected to carry out the following duties:

- Review of the organizational structure of the existing fish processing plants and the technology used;
- Installation of urgently needed spare parts and equipment for improvement of the processing technology;
- Training on the job of the technical staff of the fish processing plant in technological operation and maintenance.

The expert will also be expected to prepare a final report, setting out the findings of his mission and his recommendations to the Government on further action which might be taken.

3. Logement à Bissau

Le séjour à Bissau durait du 29 août jusqu'au 24 octobre.

D'accord avec le bureau de PNUD et avec ceux du ministère des ressources naturelles et de l'industrie qui sont responsables aux relations avec UNIDO, on a décidé que le logement serait Secretaria do Estado das Pescas (SEP) avec la référence à la directrice de la pêche industrielle puisque tous les problèmes concernant la pêche et la procurement des poissons sont du ressort de SEP.

SEP mettait à disposition le bureau et des possibilités de transport et les analyses bactériologiques ont été effectuées dans le laboratoire bien équipé de SEP, les employés du laboratoire prenaient part au travail d'analyse, et SEP a beaucoup aidé en ce qui concerne l'information et l'instruction.

4. L'industrie de transformation de poisson

L'industrie de poisson en question, était l'industrie de Semapesca.

En dehors de Semapesca on a visité Complexo Frigofifico de Bolola et Guialp. Ces 2 industries sont pour le moment seulement des entrepôts frigorifiques et il n'y a pas de transformation de poissons. Dans le secteur apparenté, on trouve aussi Estrela do Mar, dont les installations terrestres ne sont qu'administratives selon nos renseignements; et à cause de ça on n'a pas visité cette industrie.

A Semapesca on a accordé avec le directeur-général que le chef d'équipe aiderait à l'examination de l'industrie.

D'ailleurs il faut remarquer que l'examination était a été tellement compliqué par absence presque totale de matières bruts et parce que plusieurs des personnes-clés, entre autres la directrice de la pêche industrielle et les directeurs-administrateurs de tant Semapesca que "du Complexe" voyageaient à l'étranger pendant les 2 ou 3 semaines au début de la mission. De plus Semapesca était en train d'entrer dans une convention de coopération/société mixte avec une société étrangère ce qui donnait une distribution incertaine de responsabilité et de compétence.

Fin d'octobre on a quand même commencé à installer des commodités de tranformation au Complexe; le plancher a été nivelé et on a carrelé le plancher. Une planification totale de l'arrangement n'est pas encore faite.

4. Semapesca. Description physique

Site

L'industrie est - ainsi que Guialp et "le Complexe" - bien placée; à environ 1 kilo-mètre du port. On y arrive par un chemin qui à 7 ou 8 mètres de large. Ce chemin est en bon état - même pendant la saison de pluie. La zone est une vraie zone industrielle.

Les industries de Semapesca et du Complexe sont situées à 50 ou 100 mètres de l'un à l'autre, ce qui est important quand il s'agit d'une utilisation commune et éventuelle des commodités d'entrepôts frigorifiques dont il y'a en abondance "au Complexe".

L'approvisionnement

Semapesca est fourni en électricité et en eau par la compagnie publique d'approvisionnement de CEABIS.

L'électricité:

On n'a pas été informé de la capacité déjà installée; à cause des pannes électriques fréquentes on produit une grande partie de la consommation de courant sur 3 générateurs de 150 kilowatts, chacun d'eux. Cependant, on a informé que plus de cinquante pour cent de la consommation de courant était livré par CEABIS.

Tarifs: (octobre 1987)

Dépenses	Prix	Prix correspondant en US\$
0 - 20.000 kwh/an	100 pesos/kwh	0.149 US\$/kWh
0 - 20.000 kWh/an	125 pesos/kWh	0.186 US\$/kWh

L'eau:

Semapesca est fourni du réservoir près de l'hôpital. Sur la base de nos informations actuelles, l'eau est d'une bonne qualité. Des analyses particulières (voir l'appendice A) n'ont pas montré des coliformes fécaux. De plus le "Laboratoire pour la Santé Publique" a déclaré que "l'eau était d'une bonne qualité".

Comme les compteurs à eau ne fonctionnaient pas, on paie une taxe fixe:

4,5 millions de pesos par an, correspondant à 6700 US \$ (une somme considérable, par rapport aux quantités stipulées).

Malgré une grande différence de niveau entre le réservoir et Semapesca, la compression de l'eau était très basse. Malgré le fait que les conduits dans la salle de production étaient 1,5 pouces, le courant maximum n'était guère plus de cinquante ou soixante-quinze litres par minute.

Ce qui pose éventuellement des problèmes pour un agrandissement éventuel par des machines qui consomment de l'eau.

On a informé qu'il n'y avait jamais de problèmes avec l'approvisionnement en eau.

Evacuation

Le conduit d'évacuation à Semapesca consiste en un canal ouvert à travers de l'industrie. On n'a pas informé sur d'autres égouts.

Des matières brutes

L'approvisionnement des matières brutes est un plus grand problème de Semapesca.

Le seul approvisionnement de matière brute est des crevettes (*Penaeus duarorum*) prises d'une manière artisanale de Farim, Trabato et d'Irbato sur le fleuve de Cacheu.

Au total on est en contact avec 23 pêcheurs; normalement environ la moitié de ceux-ci a fourni des crevettes pour un transport.

La période de pêche avant le transport à Semapesca peut être jusqu'à 4 jours; pendant cette période les crevettes sont mises dans la glace dans des boîtes de polystyrène.

Les fournitures dépassent rarement 100 kg; ce qui ne suffit point pour alimenter l'usine.

Les fournitures de l'année passée se trouvent dans l'appendice B.

La qualité des matières brutes

Pendant la mission de l'expert peu de crevettes ont été fournies et n'ont donc pas pu être examinées à la réception.

Selon les observations et les renseignements du chef d'équipe le carapax (la "tête") d'une partie des crevettes souvent est mou et endommagé au débarquement (à cause d'une activité microbienne et enzymatique dans l'estomac). Parfois il y'a aussi des problèmes de noircissement de la chair.

La plupart des fournitures est constituée par des crevettes assez petites, qui appartiennent aux groupes de grandeur 3 et 4 (voir l'appendice B); Les groupes de grandeur 1 et 2 totalisent normalement 5 à 10 p.c.

Les crevettes des fleuves migrent comme adultes de retour à la mer; ainsi il y'aura une grande partie de crevettes juvéniles, qui sont prises dans les fleuves.

L'arrangement

Les installations de production consistent surtout en 3 éléments suivants;

- a) Halle: dimensions intérieurs: 48 x 20 mètres; contenant réception de matières brutes, d'une salle de traitement, des locaux administratifs et un congélateur plaque).
- b) Halle: environ 20 x 18 mètres, contenant une salle de machines, un congélateur tunnel et d'une petite salle de conservation.
- c) Salle de conservation: 20 x 30 mètres, 4,3 mètres de hauteur. 3 vaporisateurs dans la salle. 10 piliers. L'isolement est une plaque de 20 millimètres de polystyrène.

L'exploitation de la salle de conservation fait un somme très considérable, environ 60 mio P.G./an, l'estimation se base sur un tarif d'électricité à 125 P.G./kWh et que le compresseur marche 80% du temps. Depuis longtemps, la salle n'est pas utilisée.

L'industrie dispose aussi d'un dépôt, un chantier mécanique, une terrasse couverte, une cantine, d'une aile de bureau avec des lavabos et une salle pour faire la cuisson des crevettes.

Ainsi qu'une aile d'habitation avec 5 appartements.

Equipement (Halle a et b)

Congélateur plaque

Description: Jackstone Froster, marque 08078 (Grimsby). 18 rayons tenant 10 plateaux par rayon; chaque plateau contenant 5 cartons de 2 kilogrammes. Il n'y a plus de 40 plateaux réfrigérants; les plateaux sont 6 centimètres de hauteur.

Capacité: Remplissage maximum 1,5 à 2 tonnes (crevettes).

Avec une dureté de stipulé à 2 ou 3 heures, la capacité devient environ 5 tons/jour.

Etat: O.K. (démontré).

Le congélateur tunnel

Capacité: environ 7 tonnes par jour (indiqué).

Surface: 5,3 x 2,2 mètres, 1,8 mètre de hauteur.

Etat: O.K.

La petite chambre frigorifique

Description: Chambre de zero degrés. Une installation frigorifique indépendante (fréon 12).

Capacité: Surface 6 x 9 mètres.

Etat: Ne fonctionne pas. Elle a besoin d'un compresseur selon les techniciens de Semapesca.

Salle de traitement

Description: Salle pour des processus de travail qui exigent une grande hygiène, par exemple du filletage, de la décortication de crevettes etc.

La transformation est tout à fait manuelle; l'industrie a eu 2 machines à épiler les peaux, mais n'existent plus. La salle est bien équipée avec 2 endroits de soutirage d'eau (conduits de 1,5 pouce).

Electricité installée: 3 x 380V (32A), 3 x 360V(6A), 3 x 220V (a6A).
(Protégé contre l'éclaboussure.)

Egout: Un canal ouvert dans le plancher.

On a réservé de l'espace pour 5 unités d'air-condition (standard); il y en a 3 (installées par Valehart).

Le climat: Le contrôle actuel du climat est seulement suffisant pour baisser la température de 5 degrés C (en cas de 10 ouvriers dans la salle) par rapport à l'ambiance.

Le plancher: Du béton.

Des carreaux de zéro à deux mètres; ci-dessus un mur peint à la chaux.

Des portes: 3 portes tournantes souples.

La salle de traitement est équipée des tables de travail couvertes de zinc.

Le plancher: Le plâchéage est troué et âpre. Difficile à nettoyer.

Les murailles: sont presque intactement carrelées (endommagées dans les ouvertures de portes).

Les tables: couverture avec des trous et des plis, où s'amasse les résidus.

Capacité: Un raisonnable lieu de travail pour 25 ouvriers.

Les toilettes

Description: 2 sections avec vestiaire. Un plancher avec des carreaux de grès, des murailles carrelées. Des douches. 5 ou 6 toilettes dans chaque division. Pas de lavabos chez les hommes.

Etat: Une décadence marquée. Les portes des cabines de toilettes n'ont jamais été aménagées. De l'eau sur le plancher à cause des installations imparfaites. Les toilettes pleines d'ordures. Pas de savon de toilette. Pas de papier hygiénique. Le nettoyage est mauvais.

La salle de cuisson

Description: Une salle qui est faite pour la cuisson des crevettes. Des murailles carrelées, des carreaux de pierre calcaire sur le plancher. Surface 5 x 6,2 mètres.

L'eau: il y en avait du robinet.

L'Electricité: 3 x 380V.

Cuiseur: Environ cinquante litres. 2 sur 3 corps de chauffe imparfaits. De plus il y'a un rail dans le plafond avec une poulie.

Etat: Il faut changer le placard de l'électricité. Il faut réparer les cuiseurs. A part de ça O.K.

Des sorbétières

Description: Il y'avait 2 sorbétières A. Flage, actionnées par une installation frigorifique indépendante de fréon 12. Une sorbétière B. Flage, actionnée par l'installation frigorifique centrale. Seulement A était en service pendant la insite.

Capacité: A: 5 tonnes par jour.

B: 20 tonnes par jour.

Etat: "A" marchait irréprochablement.

D'autres installations

Une révision technique de la salle des machines n'est pas dans le cadre de ce rapport, mais on peut informer, qu' un des trois compresseurs Sabroe TSMC 108S n'était pas en service à cause des paliers de bielle détruits. Cette accident avait eu lieu à cause d'une manque de l'huile selon le personnel

En plus certains des câbles isolés par caoutchouc dans le placard de direction sont dans un état moins bon.

Recommandations.

Le matériel et les bâtiments existants sont en général en bon état. Fin octobre (ça veut dire après les améliorations de Valehart) on peut constater:

Des machines:

- Un nouveau vilebrequin nécessaire pour le compresseur Sabros. Voir l'appendice C.
- Un nouveau compresseur pour la salle de 0 degrés est nécessaire (information de Semapesca).
- Des éléments d'air-condition supplémentaires pour la salle de traitement ou une autre solution.

Réparation des bâtiments:

- Les cabinets de toilettes doivent être mis en bon état.

Ça veut dire:

- achèvement des cabines de toilettes, installation des portes etc.
- rénovation / réparation des lavabos de toilette (probablement 10 lavabos).
- installation des éviers chez les hommes.
- installation des réservoirs de savon liquide.
- installation des machines électriques pour faire sécher les mains, éventuellement des serviettes de papier, mais celles-là seraient la solution meilleure dans ces circonstances.
- réparation des cabines de douche.
- installation des placards dans les antichambres pour des effets divers (éventuellement).

Salle de traitement:

- un nouveau parquetage dans la "salle de traitement".
- des tables dans la salle de traitement; le revêtement de zinc sur les tables est troué et difficile à nettoyer. Il est recommandable qu'il soit remplacé par une plaque d'acier inoxydable ou un revêtement plastique.

Salle de conservation

Pour economiser, il est recommandable de faire une division de la grande salle de conservation, afin que le premier tiers seule soit pour entrepôt frigorifique.

La realisation de ce travail ne posera pas des grandes problèmes en ce qui concerne le placement des evaporateurs etc.

5. L'Organisation

Préface

Puisque l'usine ne travaillait presque pas, il n'était pas possible de faire une examination ordinaire de l'organisation de travail, des conditions organisatrices et administratives.

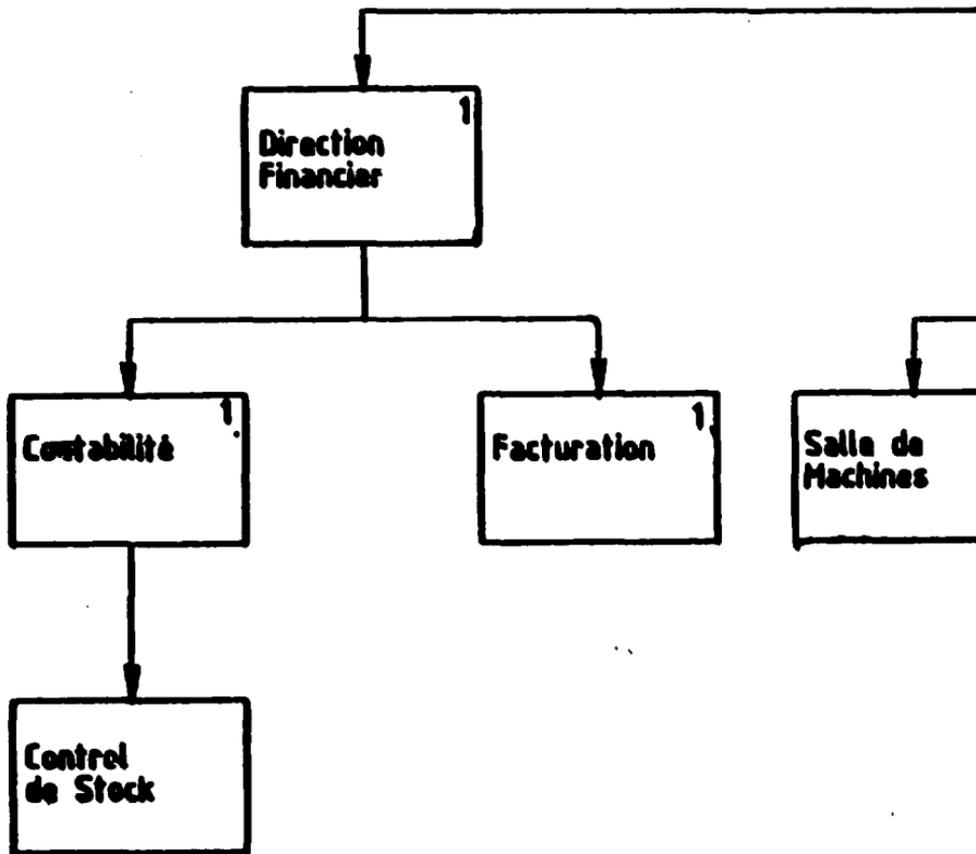
Seulement par observer la réalisation du travail qui était très limitée pendant toute la période en question, et par des interviews avec chacun des employés on a pu analyser les conditions organisatrices.

Alors c'est difficile d'évaluer si l'industrie est capable d'organiser une production complète ainsi que diriger l'économie de l'industrie. Mais il faut avouer que chaque discussion de la compétence formelle et technique sur un niveau élevé dans la firme serait très théorique dans ces circonstances, ou la passivité de la firme résulte d'une manque de matières brutes et de fonds. Dans les joint ventures précédents, l'approvisionnement de matières brutes aussi paraît avoir été l'élément le plus faible.

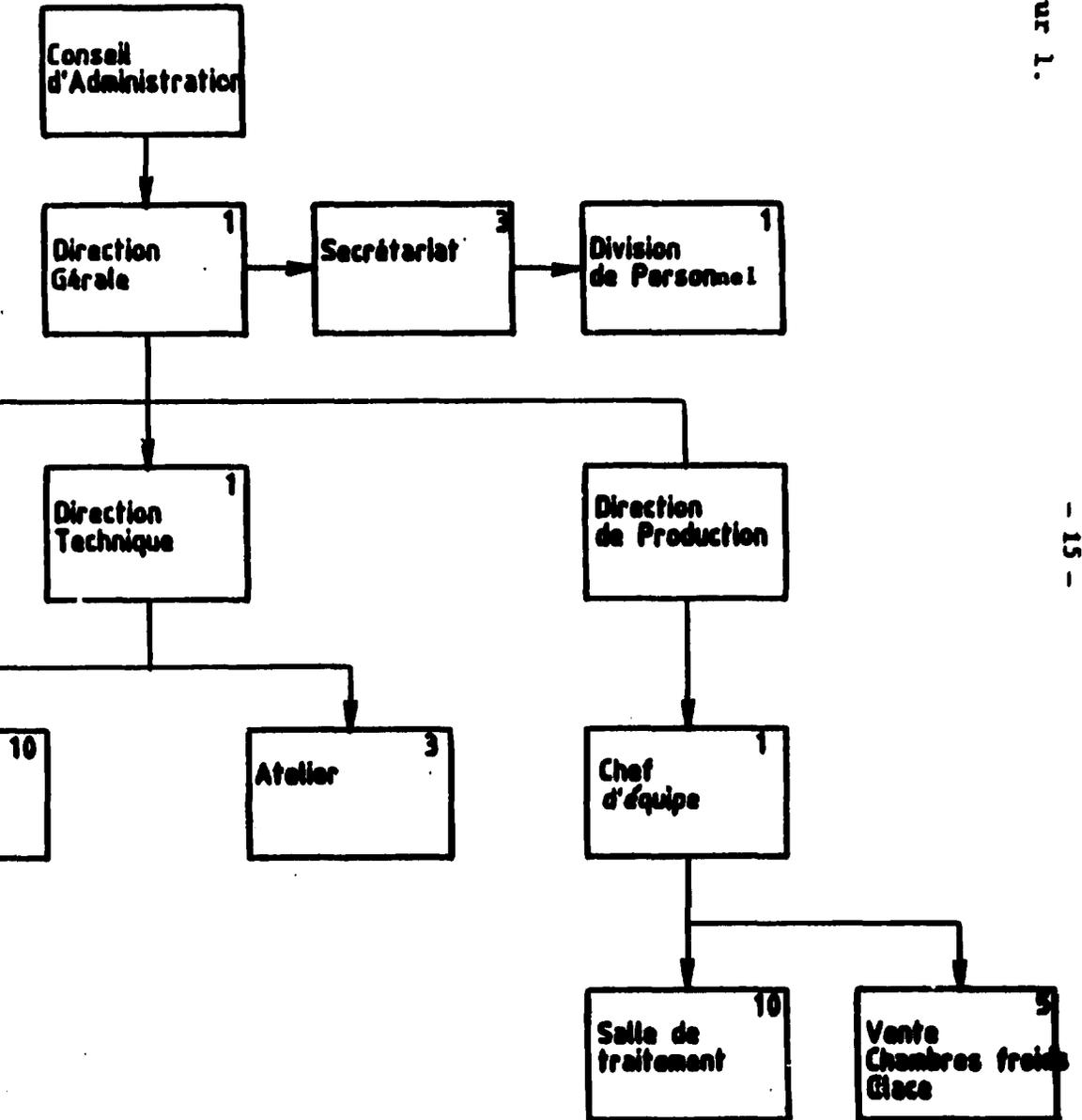
Quelques éléments de l'organisation Semapesca ont dans une certaine mesure pu être évalués, par ex. la direction de production, le contrôle de qualité, mais il faut de nouveau souligner que les fournitures de matières brutes étaient minimales pendant la période d'analyse, et les grands problèmes ne sont présent que si l'industrie est chargée.

L'organisation formelle

Le nombre total des employés était selon le directeur administratif 41. Les employés se groupent dans des fonctions comme montré sur le diagramme d'organisation, figure 1. Le diagramme est fait d'après une esquisse faite par le directeur administratif et a été complété d'informations obtenus avec le personnel.



Figur 1.



La direction de production et le contrôle de qualité

Pendant des conditions de production routinières, i.e. quand l'industrie manufacturait des crevettes, qui étaient prises artisanalement, c'était le chef d'équipe qui dirigeait la production, i.e. il décidait comment une fourniture de matière brute devrait être produite; il dirigeait l'organisation et le contrôle de production, i.e. tant le contrôle de qualité que celui de poids.

Le contrôle de poids

1. Les matières brutes. Le pesage des fournitures de chacun des pêcheurs a lieu à Senapesca. Les chiffres sont remises à la comptabilité, où on paye le pêcheur et on inscrit le poids et le prix.
2. Les produits. Les matières sont aussi enregistrées comme des produits, ça veut dire après une production achevée.

Une partie des matières brutes est vendue directement; ces matières n'appartiennent pas à la responsabilité du chef d'équipe, et il ne les enregistre pas séparément.

Après la production (pendant l'emballage) les crevettes sont pesées pour contrôler, les chiffres sont remises au comptabilité et les matières continuent jusqu'à la congélation ou à la vente. Après la vente les chiffres de vente elles aussi sont remises à la comptabilité.

La comptabilité

On n'a pas examiné les conditions de tenue de livres et de compte. Il faut seulement remarquer qu'une grande partie du travail de la comptabilité touchait aux conditions pas importantes pour la production de poisson; comme par exemple louage des outils et des véhicules ainsi que de la réparation faite par l'atelier.

Début septembre la comptabilité n'avait que des chiffres de production de crevettes, qui étaient prises artisanalement, pour 2 mois; Les dates précédentes étaient archivées et pas accessibles.

(Les données sur la production dans l'annexe B originent des notes du chef d'équipe).

On ne sait pas clairement, comment on contrôle l'entrée et la sortie des produits des stocks réfrigérants, bien qu'on nous a dit "que c'est intimement contrôlé". Dans des cas isolés on nous a informé qu'une quantité de crevettes, qui n'était pas enregistrée comme production, a été mangée.

Accord/joint venture avec Valehart

Au premier août 1987 SEP est convenu avec la firme Valehart (une firme franco-anglo-espagnole) sur une coopération de production.

L'accord est fait pour une période expérimentale de six mois, et Valehart peut librement utiliser les installations de Semapesca pour payer les frais courants. La firme dispose de 2 petits chalutiers (sans installation frigorifique) et un petit cargo container.

Le but est de faire la pêche artisanale et à moitié industrielle; principalement de crevettes et de céphalopodes. La firme peut pêcher dans la zone de 12 milles marins.

C'est le but - si l'expérience sera un succès - de former un joint-venture.

C'est toujours trop tôt d'évaluer le résultat, mais la firme n'a pas eu du succès avec la pêche pendant le premier mois (le bateau est arrivé début septembre); il y a eu des problèmes techniques tant avec les bateaux qu'avec la pêche.

Evaluation et recommandations

Dans les conditions actuelles, l'organisation pratique du travail paraît parfaite. Et on n'a pas observé des matières d'une caractère organisatrice, qui ont eu pour résultat des pertes des produits ou de la qualité baissés.

C'est toujours difficile de contrôler une production à plusieurs faces comme celle qu'on envisage à Semapesea dans la coopération avec Valehart.

Un microordinateur avec un programme de direction de production est un bon moyen pour cette tâche.

Le problème fondamental avec l'organisation est cependant toujours les fournitures de matières brutes peu sûrs, venantes d'un nombre de pêcheurs/bateaux assez limité: les quantités seront variables, la composition d'espèces sera ample, et l'heure de la réception sera imprévisible. Par conséquent il est souhaitable de fonder l'approvisionnement de matières brutes sur le plus grand nombre de pêcheurs possible, et par là faire la sélection d'espèces.

Si on réussit à avoir une production d'une certaine dimension et à commencer un export, il est évident qu'il y'aura une situation plus favorable pour le commencement des projets de pêche nationaux en vue de faire de l'exportation: Des poissons et des crevettes d'une qualité exportable pourraient être commercialisé par Semapesca/Valehart et être totalement ou partiellement remboursés en devises; analoguement des projets de pêche artisanaux existant pourront en profiter. Le projet de Biombo promet beaucoup dans cet ordre d'idées, comparé aux information des employés du projet.

6. La mode de production

Quantités

Le 14/9 quand la production était assez grande la capacité de production (avec les méthodes de production existantes) était évaluée.

Les observations faites indiquent que la salle de traitement est capable de traiter environ 5-600 kg de crevettes par jour (6 h. de travail, 25 ouvriers méthode B, fig. 3) avec 200 jours de travail, ça fait 110 t. par an. En utilisant plusieurs équipes, la production se laisse naturellement augmenter.

Qualité

Les méthodes de production sont présentées à la fig. 2.

La production de queues et d'entiers cuits montre que la qualité de matières brutes n'est pas toujours satisfaisante. (Les crevettes sont souvent trop vieilles à la réception à cause de l'effort de pêche limité).

A juger des observations faites pendant la visite à Semapesca, les méthodes de production de crevettes sont en général satisfaisantes.

Cependant il y a une étape de la production qui pourrait se montrer problématique avec une production normale: la période entre l'emballage et la congélation.

Avec la congélation il y a deux choses à prendre en considération:

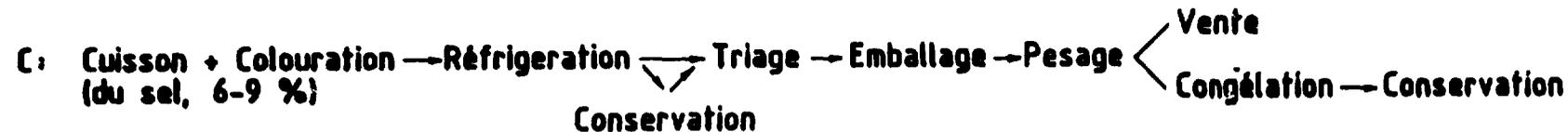
- a) Après l'emballage les crevettes doivent être stockées à températures assez basses jusqu'à la congélation (préférentiellement + 1°C).
- b) La congélation doit se dérouler le plus vite possible pour éviter la formation de cristaux dans la chair, qui baissent la qualité des crevettes.

Production de crevettes à Semapesca

Figur 2.



A
B
C
D



Le congélateur - plaque est idéal pour ce but - il est cependant à noter, que le dernier plateau de crevettes doit être congelé aussi longtemps que le premier, et qu'on aurait le fonctionnement le plus économique par:

- 1) Faire "marcher" le congélateur jusqu'à la température -35°C est atteinte.
- 2) Remplir le congélateur le plus possible.
- 3) Laisser passer le temps nécessaire jusqu'à la température au milieu du carton a atteint la température désirée (-25°C).
- 4) Vider et répéter ou arrêter la machine.

A cause des petites productions tant la congélation que le stockage se passent dans le congélateur de tunnel avec des températures d'environ 10 degrés au-dessous de zéro. Pour cause de la qualité ceci n'est naturellement pas opportun.

Aussi il n'est pas recommandable de "commencer la congélation" aux températures moyennes dans le tunnel, comme pratiqué à Semapesca; la congélation lente mène à une formation de cristaux de glace dans les produits, et par conséquence un teneur en eau réduit et une texture de chair dégradé.

L'hygiène

Avec cette production, il y'a les sources possibles de contamination les suivantes:

- 1) Les caisses de transportation de matières premières
- 2) L'eau
- 3) La glace
- 4) Les tables dans la salle de traitement
- 5) Les mains etc. des ouvrières dans la salle de transformation (contamination humaine).

ad 2): L'eau de CEABIS est d'une bonne qualité; pendant l'étude, on a fait 3 x 5 prélèvements; on n'a pas trouvé le E. coli; le niveau de coliformés (= Enterobacter) fait 0 bakt./100 ml.

WHO demande à l'eau potable, (qui compte aussi pour l'eau pour la transformation de poisson), que plus de 95% de prélèvements pris pendant l'année (au moins 10) doivent être libres de coliformes fécaux (E. coli).

La conclusion: pour le moment il n'y a rien qui indique une contamination fécale avec l'eau, et en général ça suffit pour constater, que l'eau conforme au sujet de standard microbiologique.

- 4): Les tables sont en contact avec les produits et doivent être faciles à nettoyer, ce qui n'est pas le cas.

Par rapport:

Des épreuves de contamination de surface prises sur les carreaux (qui sont faciles à nettoyer) dans la salle de production ont montré un nettoyage tout à fait satisfaisant. (de très peu jusqu'à 50 colonies par trame d'agar).

Ça mène en grand nombre de bactéries à la surface de table, même s'ils ont été nettoyées la veille (après la fin de travail).

Après le début de coopération avec Valehart, on a commencé à nettoyer la table avec une machine de lavage à pression; cette machine n'a fonctionné que dans une période courte. Même avec cette machine en utilisation la contamination de bactéries était trop fort.

Le niveau de bactéries à la surface des tables était 10.000 - 100.000 fois trop haut.

Contamination de bactéries même non-pathogènes mène à une dureté de produits diminués. Il faut ajouter, que l'usage d'un désinfectant ne suffit pas pour résoudre ce problème.

- 5): La contamination humaine constitue un risque de santé avec la production de poisson.

Ça ne mène pas nécessairement aux produits pourris ou à autres façons clairement détruits.

Les précautions contre les risques de santé avec la production de poisson consistent premièrement en bonnes routines de production, de bonne hygiène et des examens médicaux de routine du personnel.

Normalement, les investigations de bactéries pathologiques ne sont pas faites qu'à la demande d'un importateur.

Si plus tard des problèmes bactériens spécifiques se présentent, avec la production il y a 2 institutions en G.B. qui peuvent assister:

A). Laboratório Nacional de Saúde Publica (LNSP)

LNSP possède tous les moyens de culture et peut faire toutes les analyses. Pour couvrir les coûts de moyens, on est obligé de demander 30 - 69.000 pesos chaque échantillon. Avec la prise des échantillons et l'interprétation des résultats LNSP n'a pas d'expertise.

L'adresse: Voir l'APPENDICE C.

B). Laboratório de Pathologia Animal (LPA)

Pour le moment, LPA ne possède pas l'équipement et les moyens de culture, mais comme institution vétérinaire LPA devrait être la vraie institution pour faire le contrôle bactériologique des produits.

LPA emploie 12 vétérinaires.

L'adresse: Voir l'APPENDICE C

A l'Appendice A on trouve une liste de bactéries qui sont normalement en question avec un examen bactérien des produits. LNSP est capable de faire toutes les analyses mentionnées là-dedans.

Recommandations

Pour garder les crevettes jusqu'au moment de congélation, il faut établir un entrepôt intermédiaire - à une température 0 - 5°C, par exemple un comptoir frigorifique (dans la salle de traitement) et pendant le triage, baisser la température le plus possible avec de la glace.

Il y'a 3 choses à faire en ce qui concerne l'hygiène:

- 1) un autre revêtement sur les tables; acier inoxydable par exemple.
- 2) de l'eau chaude pour le nettoyage. Avec les conditions existantes, il est recommandé d'utiliser un autre programme de nettoyage:
 - 1) Nettoyage soigneux avec du savon et brosse.
 - 2) Lavage au tuyau.
 - 3) Désinfection avec l'eau de javel, * (250 ml/10 l).
 - 4) Lavage au tuyau.
- 3) Améliorer les conditions sanitaires. (voir chap.4).

Pour constater plus tard si les mesures qu'on a pris sont satisfaisantes, le laboratoire de SEP sera capable de faire les analyses; les moyens de culture sont utilisables jusqu'au premier janvier 1988.

Résumé

On peut constater que Semapesca est une industrie de poisson bien construite, dans un état relativement bon et le site est bien choisi.

Les installations sanitaires sont fortement critisables, et certaines des installations de production sont difficiles à nettoyer

Pour des moyens relativement modestes, l'industrie se laisse tout à fait réparer.

Le personnel est bien instruit; cependant il manque des connaissances sur l'économie de l'industrie, et l'exportation des produits n'est pas possible sans des partenaires étrangères.

La base de production de Semapesca n'est pas tout à fait évidente:

Semapesca est construit pour une production simple et assez grande:

Congélation de poisson entier en grandes quantités et en quantités plus modestes:

Production de filets de poisson et crevettes triés et emballés en cartons pour la consommation directe.

La fourniture de matières brutes pour cette assortiment de produits a manqué pour des différentes raisons.

Probablement une flotte nationale de bateaux semi-industrielles et la pêche artisanale (crevettes et poisson exportable peuvent se servir des installations de Semapesca. Aussi, si on réussit à développer l'aquaculture de crevettes en G.B. les installations de Semapesca seront importantes.

En tout cas, pour faire marcher Semapesca, il faut ou bien créer un réseau de transportation pour servir la pêche artisanale de crevettes ou établir une flotte nationale de bateaux semi-industrielles.

Des analyses bactériologiques

On a fait 2 types d'analyses bactériologiques:

- I) Des analyses de la qualité d'eau.
- II) Des analyses de la contamination de surface.

I) Des analyses de l'eau:

Un stick-test Millipore:

- a) Coliformes thermotolérantes: incubation: 24 heures à 43,5 - 44,5 degrés.

Coliformes totales (incubation): 24 heures à 34 - 35 degrés.

- b) Des germes totales: incubation: 24 heures à 34 - 35 degrés.

Un test de filtre membrane (Eosine-bleue de methylene agar)

coliformes: E. coli (col. termotol.)
Enterobacter. (coliforme)
Incubation: 24 heures à 34 - 35 degrés.

II) Contamination de surface (développement de bactéries sur les tables dans la salle de production).

- a) un test de saucisse agar (germes totales);
incubation: 24 - 72 heurs à 20 degrés.
- b) un test de faubert (germes totales);
incubation: 24 - 72 heurs à 20 degrés, après une dilution convenable.

Des commentaires:

- a) Le test se fait par presser une surface d'agar de 12,5 centimètres carrés contre une surface plane et cultiver des colonies des bactéries ramassées.

L'analyse d'agar est utilisable pour l'évaluation d'une contamination bactérienne modérée de surfaces sèches.

Elle est rapidement utilisée et ne nécessite pas un personnel bien instruit.

b) Le test de faubert exige un laboratoire, mais il est nécessaire au cas d'une contamination bactérienne vigoureuse.

Et se fait par ramasser les bactéries d'une surface certaine avec un faubert stéril, suspendre et diluer les bactéries du faubert et les sultiver à un moyen d'agar.

Evaluation:

Il est difficile de poser des critères exactes de l'hygiène, mais habituellement considère une surface comme mal nettoyée, s'il y a plus de 10 bactéries par centimètre carré.

Les résultats

I) Les analyses de l'eau.

Coliformes, thermotolerantes:

<u>Analyse</u>	<u>date</u>	<u>bact./millilitre</u>	<u>bact./100 ml.</u>
Stick Millipore	le 22 septembre	1,0	
Stick Millipore	le 25 septembre	0,0	
Stick Millipore	le 29 septembre	0,0	
Stick Millipore	le 12 octobre	0,0,0	
Le filtre membrane,	le 2 octobre		0,0,0,0,0
(E.coli)	le 12 octobre		0,0,0

Coliformes:

<u>Analyse</u>	<u>date</u>	<u>bact./millilitre</u>	<u>bact./100 ml.</u>
Stick Millipore	le 22 septembre	0,0	
(Coliformes totales	le 25 septembre	0	
(Coliformes totales	le 12 octobre	0,0,0	
Le filtre membrane,	le 2 octobre		40,41,40,43,41
(Enterobacter)	le 12 octobre		24,19,24,20,34

Les germes totales:

Analyse	date	bact./millilitre	bact./100 ml.
Stick Millipore	le 25 septembre	7,12	
Stick Millipore	le 28 septembre	8,4,12,26	
Stick Millipore	le 12 octobre	6,11,13.	

II) Contamination de surface de tables dans la salle de traitement.

Résultat:

Date d'épreuve.	Date de nettoyage dernier.	Méthode	bactéries par centimètres carrés.
le 21 septembre	le 18 septembre	Sausage d'agar	Plus de maximum
le 25 septembre	le 23 septembre	Sausage d'agar	Plus de maximum
le 25 septembre	le 23 septembre	Test de faubert	80 000
le 29 septembre	le 28 septembre	Test de faubert	36 000
le 5 octobre	le 2 octobre	Test de faubert	484 000

Des commentaires:

Le test d'agar a été fait avec 3 coupures par endroit d'épreuve.

Le test de faubert consistait en 5 épreuves de faubert par endroit d'épreuve, et les bactéries de ces 5 fauberts ont été mélangés avant la procédure de délayage.

1). Staphylococcus aureus

Cette bactérie est très commun avec les mains; se multiplie surtout dans de produits cuits, et donne quand présent en quantités, des indigestions. Avec les crevettes cuites, par exemple, on demande souvent qu'il y' a moins que 100 S. aureus/g.

2). Streptococci fécales

Cette bactérie est capable de se multiplier dans l'usine, et ça veut dire, que l'existence de la bactérie n'indique pas nécessairement une contamination fécale des produits. Les demandes souvent 100 bactéries/g.

3). Salmonella, (plusieurs espèces)

Entre eux on trouve Salmonella typhoides, qui cause la typhoïde. Des bactéries capable de se multiplier dans le canal digestif de l'homme, pour quelle raison elles ne doivent jamais être présentes aux aliments.

4). Coliformes fécaux C. termotolerante E. coli.

Aux nombres moyennes, ils ne sont pas pensés dangereuses, leur présence indique cependant une contamination fécale de produits.

Les standards demandent au maximum souvent entre 1 et 100 coliformes fécaux/g.

5). Vibrio parahaemolyticus

Est nombreux dans les eaux salines tropiques. Parahaemolyticus donne - pris dans assez grandes quantités des indigestions combiné avec une dégradation de sang.

Il est facilement détruit (cuisson, congélation prolongé, exposition à eau douche); pour éviter des intoxications d'aliment avec V. parahaemolyticus, il faut éviter la contre - contamination de produits finis; c'est à dire: jamais utiliser les mêmes caisses et ustensiles avec les produits

finis et les matières premières, mêmes entrepôts intermédiaires.

6). Nombre total de bactéries

Le nombre total de bactéries avec le produit ne correspond pas directement à la qualité du poisson, mais plusieurs dénombrements fait aux certains moments de la production sont très utiles pour caractériser les méthodes de production, par exemple avant et après une cuisson, lavage, stockage etc. Quand même, beaucoup des importateurs ordonnent des nombres totaux entre 1000 et 1.000.000 bactéries/g. aux maximum.

7). Divers

Si présentes pendant la production, aussi des bactéries fortement pathogènes peuvent se multiplier avec le poisson, par exemple Vibrio cholerae et Shigella dysenteriae.

Triage de crevettes.

Selon les renseignements du chef d'équipe, on a utilisé le code suivant pour les groupes de grandeur:

Entiers, bruts:

Qualité	Nombre/kg.
1	<10
2	10 - 20
3	21 - 30
4	31 - 40
5	41 - 60
6	61 - 80
7	81 - 120
8	121- 160

Entiers, cuits: (C: crevettes entières)

Qualité	Nombre/kg.
C 000	20 - 30
C 00	30 - 40
C 0	40 - 60
C 1	60 - 80
C 2	80 - 100
C 4	100 - 120
C 4a	> 120

Note: Selon les renseignements, les catégories C 000 - C 0 ne figurent jamais dans les captures .

Il est évident, qu'il y a une disconvenance entre le code indiqué ci-dessus et l'apparition dans les tableaux de distribution de grandeur des catégories de grandeur "C_3 et C_5".

Les raisons pour ça n'ont pas été examinées.

D.M.: Matières rejetées

Décortiquées (D: Décortiquées)

Qualité	Nombre/kg.
D 0	0 - 150
D 1	150 - 250
D 2	250 - 350
D 3	350 - 500
D 4	> 500

La distribution de grandeur (fig.3) est fondée sur les captures 03/04-1987 jus'qu'à 28/09/1987.

Les catégories de grandeur sont montrées en pourcentage d'entiers cuits + décortiquées * 2. (Il faut compter aussi les décortiquées, puisque la décortication est faite seulement avec les crevettes trop petites pour trier, et la perte avec la décortication fait environ 50 %.)

Quantités de crevettes, reçues à Semapesca (1986).

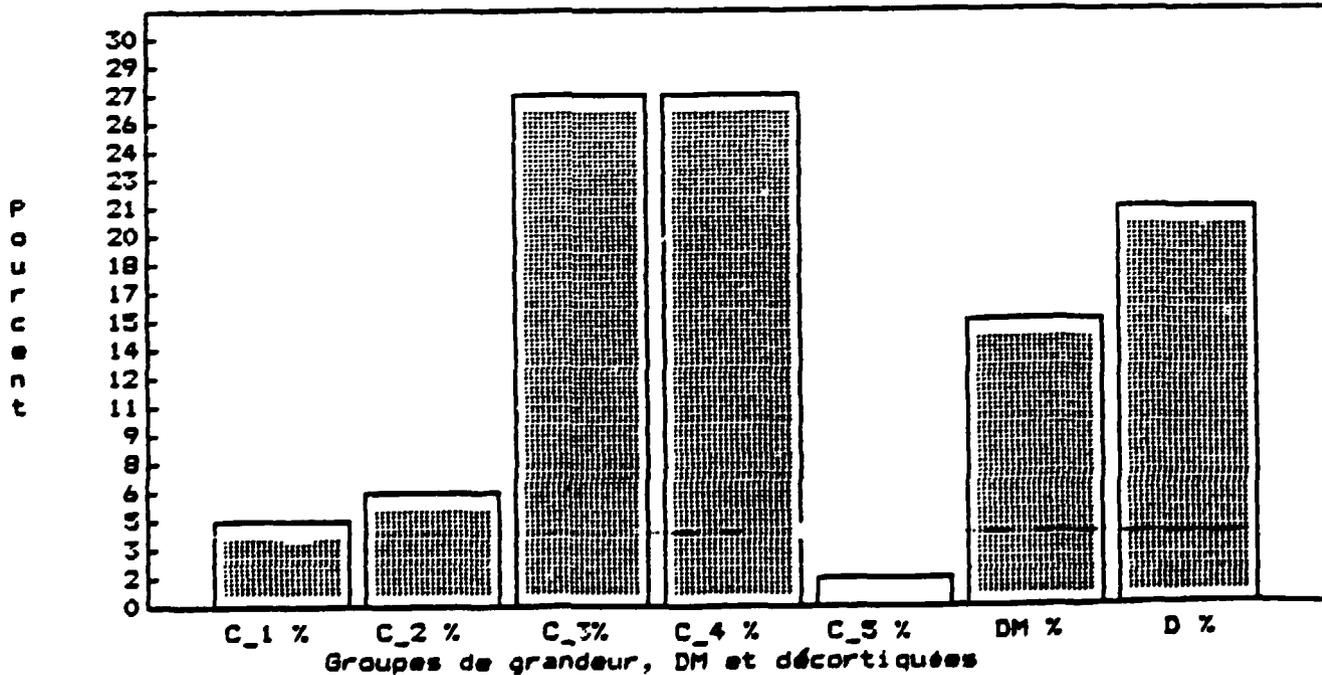
Distribution de grandeur .
(Entiers cuits)

Date	Capture totale	Distribution de grandeur					D.M.	Décart. Queues
		C_1	C_2	C_3	C_4	C_5		
4-10-1986	88.00							
6-10-1986	23.00							
8-10-1986	23.50							
10-10-1986	14.50							
12-10-1986	27.00							
14-10-1986	12.00							
18-10-1986	41.50							
20-10-1986	58.00							
22-10-1986	21.00							
24-10-1986	65.00							
27-10-1986	46.00							
28-10-1986	21.00							
30-10-1986	21.50							
1-11-1986	41.50							
3-11-1986	107.00							
5-11-1986	99.50							
7-11-1986	93.50							
10-11-1986	79.50							
11-11-1986	25.00							
13-11-1986	8.00							
15-11-1986	16.00							
18-11-1986	53.50							
20-11-1986	143.50							
22-11-1986	167.00							
24-11-1986	136.00							
25-11-1986	36.00							
27-11-1986	60.50							
29-11-1986	44.50							
1-12-1986	31.50							
3-12-1986	107.50							
5-12-1986	104.50							
8-12-1986	102.00							
11-12-1986	59.00							
13-12-1986	23.00							
16-12-1986	35.50							
17-12-1986	24.00							
19-12-1986	84.00							
22-12-1986	114.50							
23-12-1986	112.00							
24-12-1986	59.00							
26-12-1986	27.00							
28-12-1986	90.00							

Distribution de grandeur (crevettes reçues avril-octobre, 1987).

Date	Ent.'s + décort. *	C_1 %	C_2 %	C_3 %	C_4 %	C_5 %	DM %	D %	Somme
3- 4-1987	20.0	10	0	18	38	0	35	0	100
4- 5-1987	94.0	4	11	7	28	0	49	0	100
11- 5-1987	48.0	1	0	2	2	0	95	0	100
19- 5-1987	56.0	7	0	21	14	0	57	0	100
3- 6-1987	52.0	4	12	27	58	0	0	0	100
5- 6-1987	14.5	0	0	0	0	0	100	0	100
9- 6-1987	33.0	6	6	0	0	0	0	88	100
16- 6-1987	64.0	0	0	0	0	0	0	100	100
22- 6-1987	35.0	6	6	17	0	0	0	71	100
1- 7-1987	104.0	2	6	17	19	0	8	48	100
3- 7-1987	80.0	3	3	5	8	0	0	83	100
9- 7-1986	10.0	0	0	40	60	0	0	0	100
17- 7-1987	89.0	2	7	31	43	0	0	17	100
27- 7-1987	82.0	2	2	59	37	0	0	0	100
29- 7-1987	51.0	4	12	47	8	0	0	29	100
30- 7-1987	40.0	0	0	40	60	0	0	0	100
4- 8-1987	32.0	0	6	50	44	0	0	0	100
13- 8-1987	48.0	4	8	54	33	0	0	0	100
17- 8-1987	42.0	5	14	33	48	0	0	0	100
18- 8-1987	22.5	38	18	27	18	0	0	0	100
24- 8-1987	86.0	2	9	28	30	0	30	0	100
25- 8-1987	65.0	6	9	9	37	3	0	33	100
28- 8-1987	70.0	3	6	31	23	29	9	0	100
7- 9-1987	10.0	0	0	60	20	0	20	0	100
11- 9-1987	25.5	14	24	63	0	0	0	0	100
15- 9-1987	12.0	0	17	67	17	0	0	0	100
21- 9-1987	4.0	0	0	0	100	0	0	0	100
28- 9-1987	22.8	0	0	0	0	0	0	100	100
Distribution moyenne		4.39	6.22	26.93	26.53	1.13	14.39	20.41	100

Distribution de grandeur. (moyenne)



Renseignements divers.

Prix de pièces (Compresseur de Sabroe).

Villebrequin	dkr.	24 700
Bielle, (pression basse)	dkr.	2 200
- , (pression haute)	dkr.	2 510
Joints (2 sont nécessaires)	dkr.	2 570

Des adresses:

Ths. Sabroe og Compagni A/S

Postbox 1810
DK-8270
DANEMARK
Téléphone: +45 6 27 12 62
Télex : +45 68 740

Laboratório Nacional de Saúde Pública

Avenua 14. Novembre
C.P. 50
Bissau
téle.: 21 29 18

dir.gen.: Gilbert Landim.

Laboratório de Patologia Animal

C.P. 26
Bissau
Téle.: 21 21 03 / 21 23 63

dir. gen.: Antonio F. Mandinga

Secretaria de Estado das Pescas

C.P. 102
Bissau
Téle.: 21 21 84

Sec. gen.: Abobacaa Baldee
dir.pêche indust.: Maimuna Embalo