

RAPPORT DE MISSION

ETUDE DES STOCKS HALIEUTIQUES DE LANGOUSTES AU CAP VERT ET PROPOSITION DE MODALITES DE GESTION DE CES STOCKS

5 AU 15 DECEMBRE 1996

Daniel Latrouite

Cette mission s'inscrit en exécution de la Convention franco-capverdienne "Appui aux filières productives primaires au Cap Vert", composante 03 Pêche", financée par le Fond d'Aide et de Coopération (Convention n° 95005500 du 17 janvier 1996). Elle a été réalisée conformément aux termes du protocole n°96/1212642/F entre la Mission Française de Coopération et d'Action Culturelle à Praia et l'Institut Français de Recherche pour l'Exploitation de la Mer. Elle constitue la prestation "mission d'expert Ifremer au Cap Vert" prévue pour l'année 1996.

Elle avait pour objectifs particuliers :

- dans le cadre de la Réunion sur l'Investigation et la Gestion Halieutique au Cap Vert, établir et présenter un point sur les ressources en langoustes, leur exploitation et leur gestion.
- en concertation avec la scientifique chargée du programme langouste à l'INDP, préciser le programme à réaliser
- participer à la réunion du Conseil Scientifique de l'INDP.

La chronologie détaillée de la mission fait l'objet de l'annexe 1 du rapport.

A - REUNION SUR L'INVESTIGATION ET LA GESTION HALIEUTIQUE

1 - Communication de D. Latrouite et P. Alfama sur les ressources, l'exploitation et la gestion des langoustes du Cap Vert

Le texte de cette communication présentée oralement constitue l'annexe 2 de ce document. Il peut être résumé comme suit :

Dans les eaux du Cap Vert vivent trois espèces de "vraies" langoustes dites rose, verte et brune, et une espèce voisine dite langouste de pierre (cigale de mer). Les langoustes verte, brune et de pierre, que l'on trouve par des profondeurs de moins de 50 mètres, sont regroupées sous l'appellation langoustes côtières alors que la rose, qui vit essentiellement au delà de 100 mètres, est appelée langouste

profonde. Ces quatre espèces dont la valeur marchande unitaire est élevée constituent une source de revenus importante et attractive. L'accroissement de la demande sur le marché mondial (exportation) et le propre développement économique du Cap Vert (marché intérieur) ont d'ailleurs récemment conduit à un accroissement de l'exploitation.

Toutes les ressources halieutiques sont caractérisées par le fait qu'elles sont limitées, renouvelables et communes (avant d'être capturé un élément de la ressource n'appartient à personne mais son utilisation par certains diminue la quantité disponible pour d'autres utilisateurs). Dans le cas présent la superficie colonisée par chacune des espèces de langouste est d'extension très restreinte avec, en outre, des inégalités de productivité. La topographie de l'archipel détermine pour chaque espèce une population composée de plusieurs stocks. Tous les stocks sont localisés dans les eaux nationales capverdiennes ce qui donne à l'Etat capverdien pleine autorité pour gérer ces ressources sans interférences de type "stocks chevauchants".

Depuis une quinzaine d'années l'INDP produit des statistiques sur les débarquements de langouste rose et, depuis une dizaine d'années, sur l'effort de pêche exprimé en nombres de bateaux, de jours de pêche et de casiers. L'examen de ces statistiques montre une augmentation importante de l'effort de pêche pendant les campagnes 1991/92 à 1993/94 puis une diminution progressive pour les deux dernières campagnes. La production après avoir culminé à 84 tonnes en 1991/92 a diminué régulièrement par la suite. Les rendements ont décliné corrélativement à l'augmentation de l'effort de pêche en raison de l'extension naturellement limitée des zones exploitables. La réponse du stock à ces récents changements du taux d'exploitation a permis d'affiner les évaluations du potentiel de captures annuelles soutenues et de le situer à un niveau compris entre 50 et 70 tonnes. Il faut toutefois garder présent à l'esprit que les résultats des évaluations sont dépendants de la fiabilité des paramètres injectés dans les modèles et que leur robustesse nécessite de disposer d'une longue série de données. Dans cette optique le suivi des débarquements et des efforts doit être poursuivi en accordant une attention particulière à l'évolution de la puissance de pêche des bateaux. Les échantillonnages des captures et l'acquisition des paramètres biologiques de base devront également être poursuivis ou entrepris pour fournir les données pertinentes aux modèles analytiques. Actuellement un ajustement des capacités de capture à l'estimation précédente de 50-70 tonnes constitue un objectif raisonnable.

L'étude des langoustes côtières du Cap Vert n'a été entreprise que très récemment et, à cause du caractère dispersé de leur exploitation, les données précises manquent pour quantifier la situation. Quoiqu'il en soit, des secteurs antérieurement productifs (île de Sal par exemple) ont dû être abandonnés et d'autres (Boavista, Maïo) paraissent menacés du même sort. L'état de surexploitation semble ne pas faire de doute. Une réflexion et, si elles peuvent en découler, des mesures d'encadrement de cette pêcherie sont certainement urgentes.

Dans toute pêcherie, des règles d'encadrement sont nécessaires pour que l'activité halieutique ait un caractère durable et s'exerce en respectant l'écosystème dans lequel elle opère (conditions de la pêche responsable). Ces règles portent généralement sur des mesures techniques (taille légale, fermeture saisonnière de la pêche, zone protégée, caractéristiques des engins de capture, ...) mais désormais, dans un nombre croissant de pêcheries elles concernent aussi l'accès aux ressources. Pour éviter les phénomènes de surpêche, de surcapacité de captures et le cas échéant les conflits d'usage, qui finissent par survenir dans toute pêcherie en libre accès, une réflexion sur les droits d'usage des ressources en langoustes doit être entreprise parallèlement à la réactualisation des mesures techniques. Dans les deux cas, la question du respect des règles et des droits, donc du contrôle, est posée.

2 - Autres communications et débat

- A bioeconomic stock assessment of the pink spiny lobster on the continental shelf of Cape Verde, par Arne Eide, bioéconomiste norvégien, consultant FAO.

- Estudio da pescaria de lagosta verde (*Panulirus regius*) do arquipélago de Cabo Verde, travail de Dália Reis, étudiante à l'Université de Faro au Portugal.

Ces exposés ont été présentés dans le cadre du thème "langoustes" lors de la Réunion sur l'Investigation et la Gestion Halieutique au Cap Vert. Un débat s'est ensuite instauré entre l'ensemble des participants, dont il ressort que :

- la totalité des ressources en langoustes sont situées dans les nationales capverdiennes ce qui constitue un atout pour une bonne gestion.
- les captures annuelles équilibrées de langouste rose sont comprises entre 50 et 70 tonnes (les indications d'effort de pêche recommandés en fonction de l'objectif visé peuvent être trouvés dans le document précité de A. Eide).
- les stocks de langoustes côtières des îles de Sal, Boavista et Maio sont surexploités.
- la réglementation technique actuelle pose question quant à :
 - . maintien de l'interdiction de capture des femelles ovigères
 - . pertinence d'une taille légale identique pour toutes les langoustes
 - . cohérence des réglementations sur la taille et sur le poids
- en complément aux dispositions actuelles il est nécessaire de réfléchir aux modalités d'accès à la ressource et à des mesures techniques nouvelles comme la fermeture temporaire de certaines zones. Sur ce dernier point, l'interdiction totale de pêche aux langoustes côtières à Sal, pour une durée de 2-3 ans ou plus paraît souhaitable pour permettre une reconstitution du stock.
- le problème des moyens de contrôle se pose.
- en matière d'évaluation des ressources, l'effort scientifique pour constituer des bases de données "propres et transparentes" doit être accru pour aboutir à des évaluations fondées. En particulier, les données acquises depuis une dizaine d'années doivent être revues, validées, expliquées et mises en base. Cette action, ainsi que l'acquisition de données sur la croissance, constitue un préalable à toute nouvelle modélisation.

B - PROGRAMME D'ETUDE SUR LES LANGOUSTES

Le programme suivant vise à suivre l'état des ressources en langoustes et à fournir aux Autorités les éléments nécessaires à la gestion rationnelle de leurs stocks. Il prend en compte les ressources humaines limitées de l'INDP, le caractère appliqué que doivent avoir ses recherches et la possibilité qu'à l'issue du programme l'effort de recherche consacré aux langoustes soit réduit.

1 SUIVI DES STOCKS

1.1 Données de capture et d'effort

Ces données constituent la base minimale de toute évaluation indirecte et doivent être collectées, archivées et traitées avec rigueur. Elles seront recueillies dans leur exhaustivité pour la langouste rose. Pour les langoustes côtières on s'attachera prioritairement à mettre en place un suivi de la pêche professionnelle.

a) Améliorer le recueil des données.

- Pour la langouste rose établir une fiche de pêche mieux adaptée que le modèle actuel, avec une entête comportant les données générales puis une dizaine de lignes journalières informant sur date, nombre de casiers, durée d'immersion en jours, secteur de pêche, profondeur, casiers perdus, captures de roses, de murènes, de gongon, d'autres.
- Pour les langoustes côtières créer une fiche de pêche et tenter de la rendre obligatoire pour tout pêcheur professionnel. Prévoir une entête avec données générales puis une ligne par jour informant sur la date, secteur de pêche, profondeur, nombre de plongeurs, nombre de plongées, nombre d'heures de plongée, captures en vertes, brunes, cigales.
- Pour chacune des deux espèces suivre les évolutions éventuelles de la puissance de pêche par des enquêtes régulières de terrain (interview).
- Organiser la répartition des tâches entre les différents intervenants de l'INDP (enquêteurs et responsable du programme) pour que les données soient validées, saisies et éventuellement corrigées en temps "réel" (base mensuelle si possible). A terme, la rédaction d'une note de conjoncture à destination des gestionnaires doit être visée.

b) Données antérieures

Reprendre les données antérieures (en remontant aussi loin que possible) pour aboutir à une base "propre et transparente" avec une documentation explicative sur l'origine et la fiabilité des données. Mettre l'ensemble en base informatisée.

1.2 Echantillonnage biologique

L'échantillonnage biologique fournit les informations sur les captures en précisant le sexe, la taille et l'état reproducteur des femelles. Les données qui en découlent sont la base de toute approche analytique. On s'attachera d'abord à analyser les données antérieures non exploitées pour bâtir dès que possible une stratégie rationalisant l'échantillonnage.

a) Données antérieures.

Retrouver toutes les données. Faire un bilan (série de tableaux) précisant le nombre d'échantillonnages et le nombre de langoustes mesurées par bateau et par mois d'une part, par secteur de pêche et par mois d'autre part. Le produit de base attendu est la ventilation des captures échantillonnées par sexe et par taille, par bateau/mois/zone pour faire ultérieurement les élévations à l'ensemble des captures. L'objectif est de reconstituer la composition des captures des années antérieures et de disposer d'une grille d'analyse pour optimiser, dans l'avenir, le rapport entre le coût des interventions (temps passé) et la précision des données.

b) Données actuelles et futures.

En l'attente de la redéfinition de la stratégie d'échantillonnage, poursuivre la collecte selon les modalités antérieures. Mettre les données en base (la constitution d'une base de données halieutiques regroupant l'ensemble des données d'échantillonnages collectés sur les navires de pêche commerciale est un projet qui dépasse le seul programme langouste). S'attacher à faire la saisie et les élévations en temps réel (base mensuelle si possible) pour détecter, comprendre et rattraper les anomalies éventuelles.

1.3 Paramètres biologiques

On centrera le travail sur l'étude de la biométrie, de la croissance et de la reproduction, paramètres dont la connaissance est nécessaire aux autres aspects du programme. La réalisation passe par l'acquisition de données nouvelles, par l'étude de la bibliographie et par une reprise des données antérieures (Muncreca, ...) qui n'ont pas été totalement analysées. Toutefois on s'attachera également à collecter auprès des pêcheurs leur savoir relatif aux espèces, comme la distribution précise, les relations avec le milieu (profondeur, habitat), les migrations, les mues, les variations de capturabilité ou d'abondance, ...

a) Biométrie.

Analyse des relations entre la longueur totale Lt, la longueur céphalothoracique Lc, le poids W, indispensable pour transformer et utiliser les données anciennes, pour peigner la réglementation et pour faire les élévations après les échantillonnages, est urgente.

b) Croissance

Chez les crustacés à la différence des poissons, coquillages et pratiquement tous les autres phylla, la croissance est un phénomène discontinu qui se réalise par des mues successives. Son amplitude est déterminée par la fréquence des mues et par l'accroissement réalisé à chaque mue. On étudiera ces deux paramètres par des méthodes distinctes mais complémentaires : radiométrie et mue en viviers. Des marquages de langoustes côtières pourront également être faits, par exemple à l'occasion de la campagne technologique d'essais de pêche au casier.

. Fréquence de mue et radiométrie. Des exosquelettes seront prélevés, nettoyés et expédiés à Ifremer. Pour les langoustes côtières ce seront des exuvies récupérées après mue dans les viviers de Sal-Cesimbra. Pour les langoustes roses, à défaut d'exuvie les prélèvements seront faits sur des carapaces. En chaque circonstance, noter le nom d'espèce, la date de la mue ou de la mort (ou du prélèvement), la taille et le sexe de la langouste.

. Accroissement à la mue et observations en viviers. Travail à conduire dans les viviers de Sal-Cesimbra : lorsque des mues interviennent dans les viviers, mesurer la taille de l'exuvie, celle de la carapace après durcissement, noter le sexe et la date.

. Marquage des langoustes côtières. Il sera procédé au marquage des langoustes capturées lors de la campagne d'essais techniques de pêche aux casiers.

c) Reproduction

Pour chaque espèce préciser les périodes de reproduction, la taille de première maturité et la fécondité. L'étude des deux premiers points repose sur l'analyse de données collectées lors des échantillonnages biologiques des captures et lors des campagnes scientifiques (Padre del Cielo, Muncreca).

1.4 Modélisation

Diverses modélisations (modèles global, bioéconomique, Jones, ...) ont été effectuées jusqu'à présent mais elles reposaient sur des données et des hypothèses de fiabilité très incertaine. Ces analyses ne

seront reprises qu'après que les données auront été reconsidérées ou acquises et que les bases de données auront été constituées.

2 GESTION DES STOCKS

Cette partie du programme correspond essentiellement à la fonction "avis scientifique" qu'assure l'INDP vis à vis des Autorités en charge des décisions en matière de gestion. On y a toutefois inclus une expérimentation sur la technique de pêche des langoustes côtières.

2.1 Essais techniques : pêche expérimentale des langoustes côtières aux casiers

Sur la côte ouest d'Afrique où elle est exploitée depuis longtemps, il est considéré que la langouste verte n'est pas capturable au casier, mais quelques essais "privés" faits au Cap Vert font état de captures. Afin de statuer sur les perspectives réelles de cette technique, une pêche expérimentale avec différents modèles de casiers sera faite (en collaboration avec le Service technologie de l'INDP).

2.2 Révision de la réglementation

L'inadaptation et l'insuffisance de la réglementation actuelle ont été soulignées à diverses reprises (et ne sont contestées par personne). De nouvelles propositions de mesures techniques seront faites dès que possible en s'appuyant largement sur l'analyse des paramètres biologiques.

2.3 Les modes de gestion

Les mesures techniques seules n'étant pas suffisantes pour empêcher la surexploitation, des informations et des propositions sur des modalités de gestion devront être faites aux Autorités. Ce travail repose largement sur l'analyse bibliographique de l'aménagement des pêches à l'étranger.

3 PUBLICATION DES TRAVAUX

La nature et la quantité des travaux prévus ou réalisés justifient leur accompagnement par une ou des publication(s) scientifique(s).

On rappellera que la langouste profonde *P. Charlestoni* est une espèce endémique au Cap Vert, qu'elle n'a pas fait l'objet de publication scientifique depuis que l'espèce a été décrite et que la diffusion des connaissances ne peut venir que du Cap Vert.

La langouste côtière *P. regius* est présente sur une partie de la côte occidentale africaine. Une publication présentant les principales caractéristiques capverdiennes de l'espèce et sa pêcherie et les comparant à celles des autres pays (bibliographie) présenterait un intérêt.

Chronogramme du programme

	1996				1997			
	1	2	3	4	1	2	3	4
11a	-----
11b	-----	-----						
12a	-----	-----						
12b
13a	-----							
13b	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----
13c	-----	-----	-----	-----				
14				-----	-----
21			-----					
22				-----
23				-----	-----
3			-----	-----	-----

Déroulement de la mission du 5 au 15 décembre 1996

Jeudi 5 décembre

Vol Brest-Paris (départ 07h00) et Paris-Dakar (départ 13h45). Nuit à Dakar

Vendredi 6 décembre

Vol Dakar-Praïa (départ 12h). Arrivée à Praïa à 14h

Samedi 7 décembre

Discussion du programme langouste et du séjour avec Eric Le Brun.

Dimanche 8 décembre

Vol Praïa-Mindelho. Accueil par Patricia Alfama, chercheur capverdienne en charge du programme langouste.

Préparation de la version française du résumé de la communication pour le colloque INDP.

Lundi 9 décembre

Mindelho. Traduction en portugais de la communication.

Entrevue avec : Dc Anibal Médina, Président de l'INDP, Dc Arne Eide bioéconomiste norvégien, Professeur Emigdio Cadima et Dc Ana Maria Caramelo, consultants portugais.

Réunion des "modérateur" de la Reuniao sobre Investigacao e Gestao Haliéuticas em Cabo Verde.

Mardi 10 et mercredi 11 décembre

Reuniao sobre Investigacao e Gestao Haliéuticas em Cabo Verde.

Présenté une communication sur "Point sur les ressources, l'exploitation et la gestion des langoustes du Cap Vert".

Jeudi 12 décembre

Réunion du Conseil Scientifique de l'INDP.

Transit de Mindelho à Sal.

Réunion de travail avec Maria Do Carmo, enquêtrice INDP.

Visite du vivier Sal-Sasimbra à Palmeira/Sal et discussion avec le sous directeur.

Visite du vivier Salmar à Palmeira/Sal. Discussion avec Victor, enquêteur INDP.

Vendredi 13 décembre

Réunion de travail avec Maria Do Carmo, enquêtrice INDP,.

Discussion avec le Directeur du vivier Sal-Sasimbra à Palmeira/Sal.

Réunion bilan avec Patricia Alfama

Transit Sal-Praïa

Samedi 14 décembre

Réunion bilan avec Eric Le Brun

Vol retour Praïa-Dakar

Dimanche 14 décembre

Vol retour de Dakar-Paris

Vol retour de Paris-Brest. Arrivée Brest à 15h

Annexe 2

POINT SUR LES RESSOURCES, L'EXPLOITATION ET LA GESTION DES LANGOUSTES DU CAP VERT

par

Daniel Latrouite* et Patricia Alfama**

* Institut Français de Recherche pour l'Exploitation de la Mer - Consultant du MCAC.

** Instituto Nacional de Desenvolvimento da Pesca (INDP)

Dans les eaux du Cap Vert vivent trois espèces de "vraies" langoustes dites rose, verte et brune, et une cigale de mer dite langouste de pierre. Les langoustes verte, brune et de pierre, que l'on trouve par des profondeurs de moins de 50 mètres, sont regroupées sous l'appellation langoustes côtières alors que la rose, qui vit essentiellement au delà de 100 mètres, est appelée langouste profonde. Ces quatre espèces dont la valeur marchande unitaire est élevée constituent une source de revenus importante et attractive. L'accroissement de la demande sur le marché mondial (exportation) et le propre développement économique du Cap Vert (marché intérieur) ont d'ailleurs récemment conduit à un accroissement de l'exploitation.

PRESENTATION DES ESPECES

La langouste verte, *Panulirus regius*, est distribuée du sud du Maroc au nord de la Tanzanie. Elle vit sur les fonds rocheux, éventuellement parsemés de zones sableuses, par des profondeurs de 0 à 50 mètres. Présente dans toutes les îles de l'archipel du Cap Vert elle est, dans ce dernier, en limite occidentale de répartition (figure 1).

La langouste brune, *Panulirus echinatus*, est répartie sur la côte brésilienne et sur les îles Canaries, l'archipel du Cap Vert, Saint-Hélène et Assomption. Elle affectionne les fonds rocheux et corallifères, par des profondeurs de 0 à 50 mètres.

La cigale (lagosta de pedra), *Scyllarides latus*, est présente dans toute la Méditerranée et, en Atlantique, du sud du Portugal au sud du Sénégal ainsi qu'aux îles Canaries et dans l'archipel du Cap Vert. On la trouve sur les fonds rocheux de 0 à 100 mètres. Le Cap Vert constitue la limite sud et ouest de sa distribution.

La langouste rose, *Palinurus charlestoni*, est une espèce endémique au Cap Vert. Elle vit sur les fonds rocheux et accidentés par des profondeurs comprises entre plus de 50 mètres et environ 400 mètres mais elle n'est (relativement) abondante qu'entre 100 et 250 mètres (Carvalho et Latrouite, 1992). Les résultats de la pêche expérimentale faite par le Munreca en 1991/92 montrent également que l'abondance est inégalement répartie entre îles (figure 2) et qu'elle varie selon l'exposition sotovento ou barlavento (Carvalho et Latrouite, déjà cités). Globalement, la superficie favorable à l'espèce est très limitée.

On notera que les trois espèces de langouste côtières trouvent au Cap Vert la limite (occidentale, méridionale, ou orientale selon le cas) de leur distribution. Ce caractère est de nature à conférer une certaine vulnérabilité aux stocks en cas de surexploitation. La langouste rose présente la particularité d'être une espèce endémique et à biomasse probablement très faible (captures annuelles équilibrées de l'ordre de quelques dizaines de tonnes). Cette situation est toutefois partagée avec d'autres espèces de langoustes comme par exemple *Jasus frontalis* dans les îles Juan Fernandez (Chili) ou *Jasus tristani* à Tristan da Cunha.

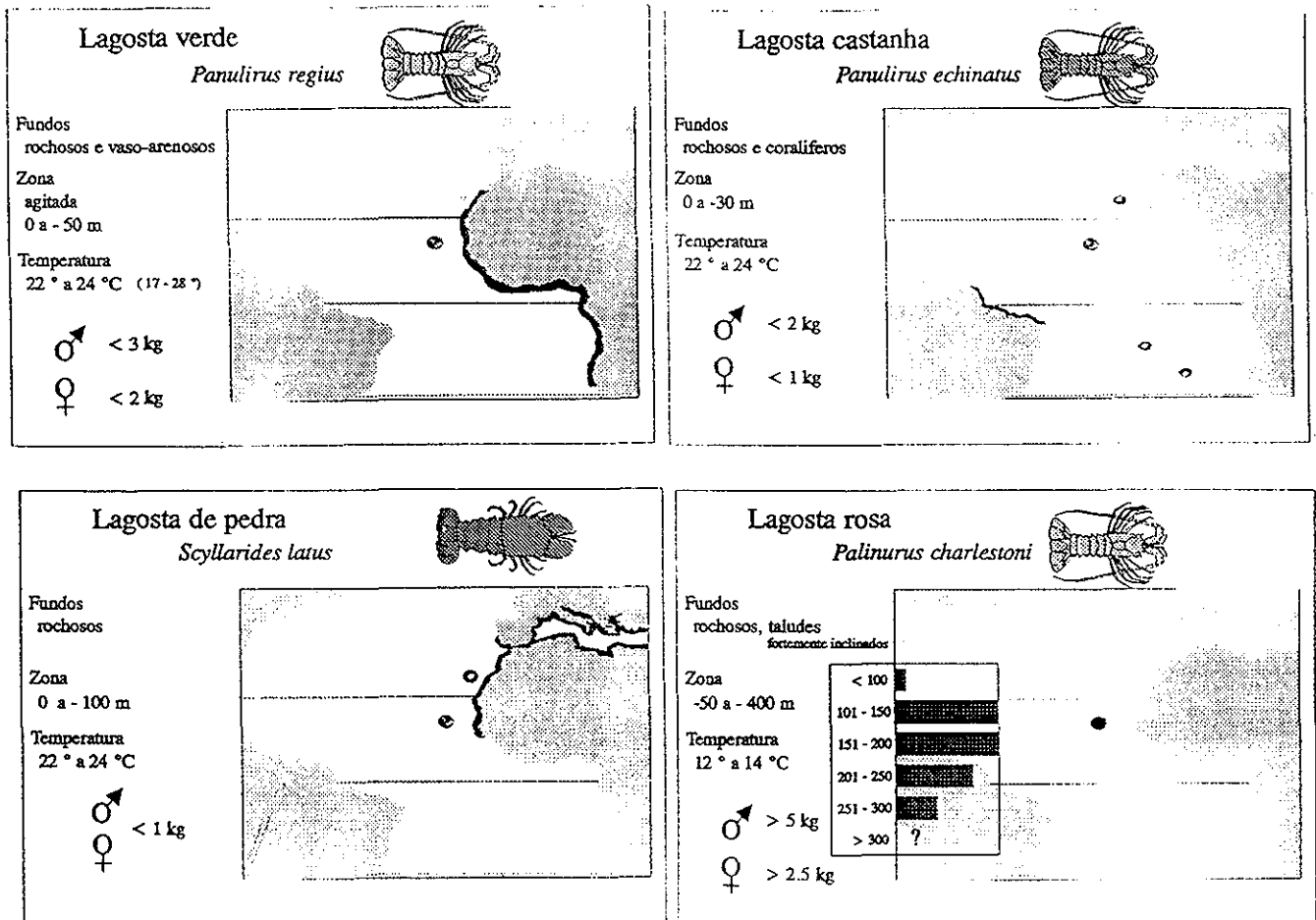


Figure 1 - Distribution géographique des "langoustes" présentes au Cap Vert.

Le cycle vital des langoustes, comme celui de la plupart des espèces marines, passe successivement par une phase (larvaire) pélagique et une phase benthique. Les larves de langoustes, dites phyllosomes, mettent plusieurs mois (souvent plus de six) pour accomplir leur développement qui passe par un nombre important de mues et de métamorphoses. L'écologie larvaire des espèces présentes au Cap Vert n'est pas connue (les études dans ce domaine nécessitent des moyens d'investigation lourds) mais si elle est conforme à celle des autres espèces de la famille, on peut considérer que chaque espèce constitue au Cap Vert une population : brassage et homogénéisation génétique. Par contre la configuration topographique de l'archipel et la répartition bathymétrique de chacune des espèces conduit à penser que des échanges ne peuvent plus intervenir entre certaines îles lors de la phase benthique. En prenant 100 mètres comme limite bathymétrique pour les langoustes côtières et 500 mètres pour la langouste profonde, on détermine 12 stocks pour les premières et 8 stocks pour la dernière (figure 2).

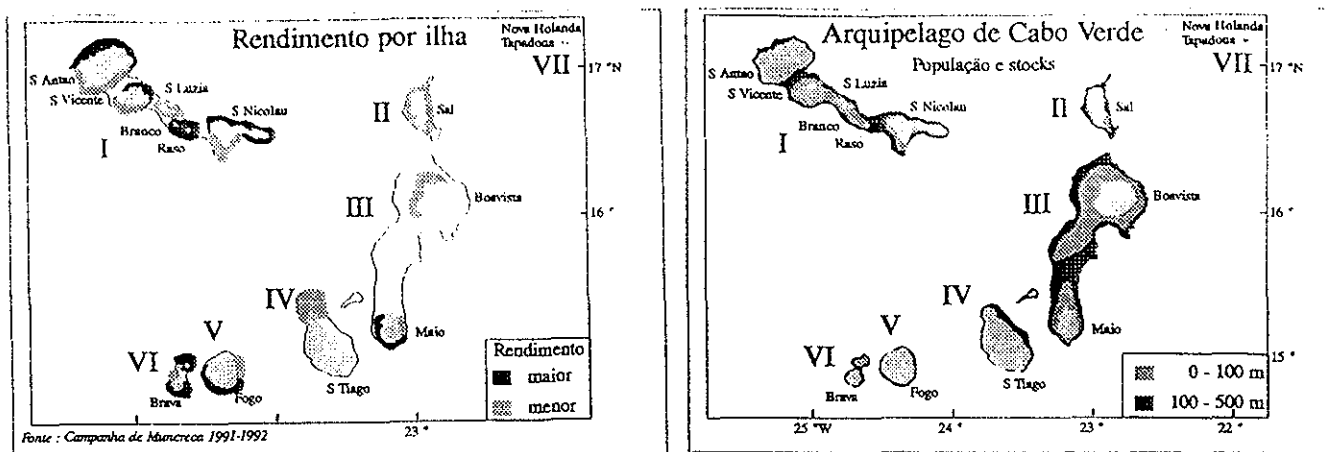


Figure 2 - *Gauche* : localisation des zones de pêche favorables ou peu favorables pour la langouste rose. *Droite* : localisation des isobathes 100 et 500 mètres délimitant (probablement) des stocks de langoustes côtières et de langouste rose.

EXPLOITATION DE LA LANGOUSTE ROSE

Engins et puissance de pêche

La langouste rose est pêchée exclusivement au casier (figure 3). Les casiers capverdiens, de forme demi cylindrique et à armature métallique couverte de grillage, ont pour dimensions 2 x 1.5 mètres à la base et 0.5 mètres de hauteur. Ils sont calés un par un et semblent particulièrement adaptés aux conditions de pêche locales. Des casiers dits français, déjà utilisés au Cap Vert dans les années soixante par les caseyeurs bretons, ont été de nouveau utilisés par quelques bateaux pendant les campagnes de pêche 1991/92 à 1994/95. De type "barrique", en bois, et mesurant 0.70 mètres de long pour 0.60 mètres de diamètre, ils étaient travaillés en filière. Une comparaison de l'efficacité relative de ces deux types de casiers faite lors de la campagne du Muncreca, a montré qu'un casier capverdien capturerait en moyenne trois fois plus de langoustes qu'un casier français mais que sept casiers français pouvaient être relevés pendant le temps nécessaire au relèvement d'un casier capverdien. Toutefois les très nombreuses pertes de casiers français, dues au gréement en filières, ont conduit à abandonner ce type d'exploitation. Quelques variantes de casiers ont été utilisés occasionnellement par des navires portugais mais le casier "traditionnel" capverdien est actuellement le seul employé.

Une expérience sur la relation entre la durée d'immersion des casiers capverdiens et le nombre de langoustes capturées a montré (figure 3) que le rendement moyen par casier croissait d'un facteur 1.4 pour deux jours d'immersion et 1.6 pour trois jours d'immersion avant de décroître (Carvalho et Latrouite, déjà cités). Ce résultat attire l'attention sur la possibilité d'accroître le prélèvement sur le stock sans qu'il y ait de changement du nombre de casiers levés journallement. D'autres éléments comme l'amélioration des moyens de positionnement (GPS par exemple), l'apparition de moyens de levage plus performants, l'emploi éventuel d'appâts plus efficaces, les gains d'expérience des patrons, etc ... peuvent, dans l'avenir, modifier la puissance de pêche des caseyeurs (figure 3). Une attention doit être accordée par les scientifiques et par les gestionnaires aux évolutions dans ce domaine.

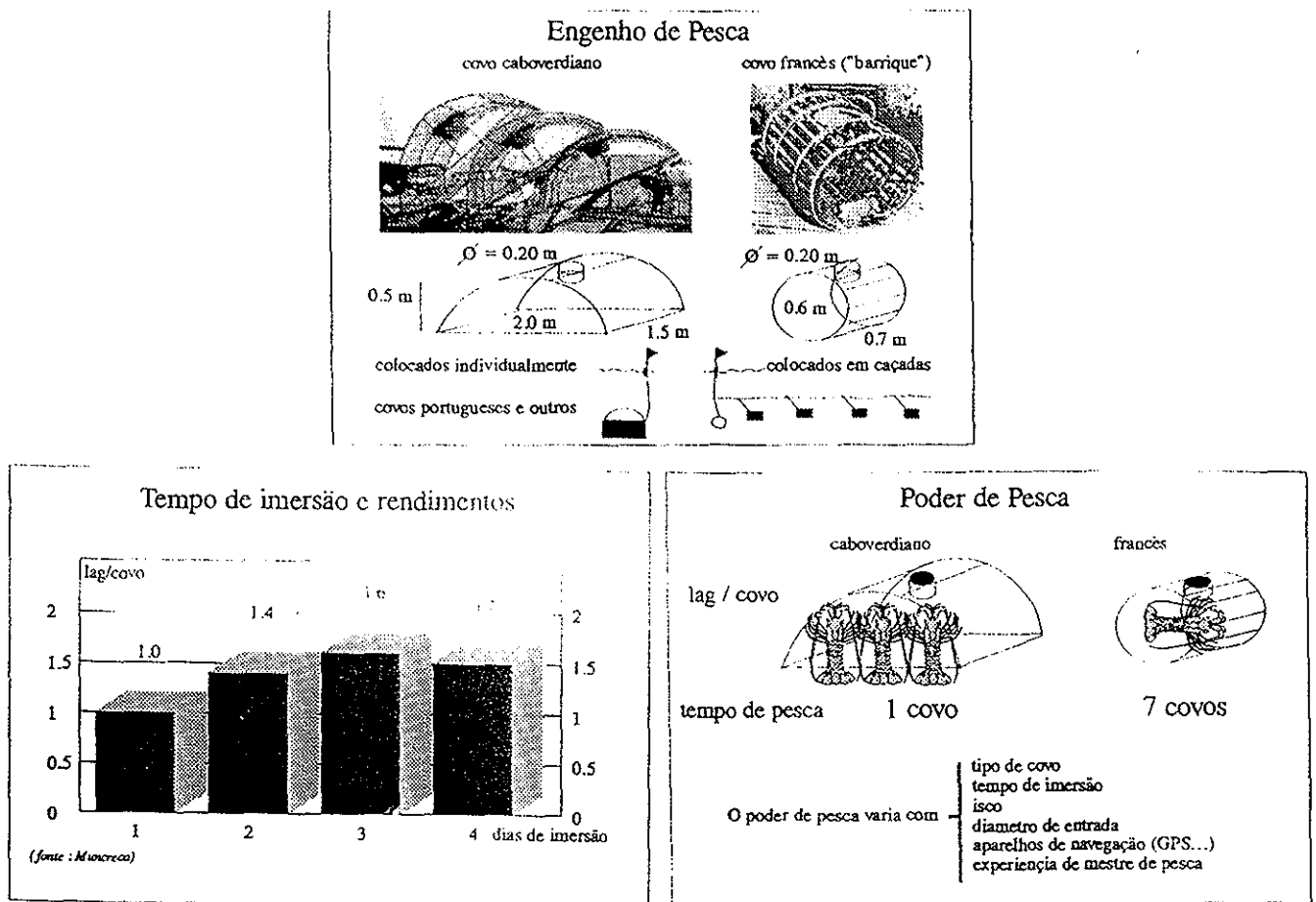


Figure 3 - Casiers utilisés pour la langouste rose. Relation entre temps d'immersion et captures. Facteurs susceptibles de modifier la puissance de pêche au casier.

Evolution de l'effort de pêche, des captures et des rendements

La première langouste *P. charlestoni* a été capturée incidemment (à la ligne) par le Baldaque da Silva lors d'une campagne océanographique en 1958/59. Par la suite, dans les années soixante, des caseyeurs français ont travaillé quelques mois par an dans les eaux du Cap Vert. Dans les années soixante dix, des caseyeurs portugais ont pris le relais. Peu d'informations sont disponibles sur les efforts de pêche développés et sur les prises réalisées par ces navires.

Depuis 1982/83, les statistiques de l'INDP enregistrent les débarquements et, depuis la campagne 1987/88, elles comptabilisent l'effort de pêche en nombre de bateaux, jours de pêche (effort effectif) et casiers levés. Les données sont présentées à la figure 4 (l'effort en nombre de casier est standardisé en casiers capverdiens).

Jusque en 1990/91 les débarquements ont été compris entre une vingtaine et une quarantaine de tonnes et les rendements (connus seulement depuis 1987/88) ont été constants autour de 3.5 kg par casier. Le développement de l'effort de pêche a commencé en 1991/92 avec l'arrivée de quelques navires portugais et la campagne expérimentale du Munereca. Les apports ont alors atteint un maximum de 84 tonnes et les rendements ont décliné à un peu plus de 1kg par casier. L'année suivante l'effort a encore augmenté, abaissant les rendements à 1kg par casier. Il a commencé à diminuer à partir de 1993/94. Lors de la dernière campagne, en 1995/96, le nombre de bateaux impliqués (quatre) est revenu au niveau des années 80 à 89 mais le nombre total de casiers levés est encore approximativement le double. Les captures ont été de 30 tonnes et les rendements ont augmenté pour

atteindre 1.5 kg par casier (figure 4). Une présentation plus détaillée de l'évolution de l'effort de pêche, des captures et des rendements peut être trouvée dans la communication de A. Eide (Avaliação bioeconomica do stock de lagosta rosa na plataforma insular de Cabo Verde) et n'est donc pas reprise ici. On notera toutefois qu'à l'intérieur d'une campagne de pêche les rendements mensuels diminuent régulièrement d'octobre à juin (figure 5) dans des proportions que l'abondance du stock ne peut expliquer seule et qui traduisent certainement des changements de capturabilité de l'espèce (la vulnérabilité pourrait être la cause principale). De ce fait, la répartition mensuelle de l'effort de pêche doit être prise en compte (par un programme de désaisonnalisation) avant toute comparaison interannuelle des c.p.u.e. en tant qu'indices d'abondance du stock.

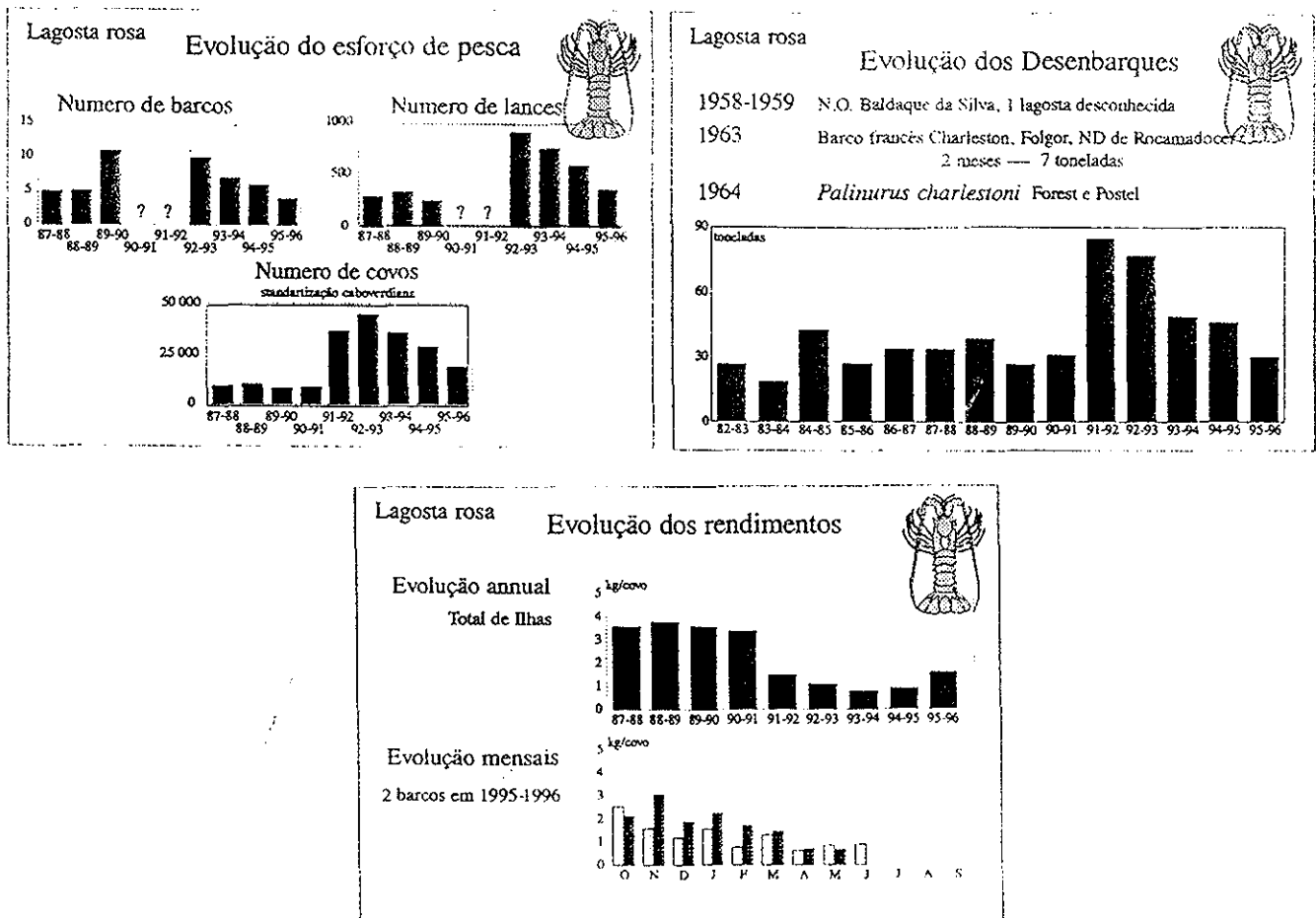


Figure 4 - Evolution de l'effort de pêche, des captures et des rendements en langoustes roses.

Potentiel de captures annuelles

La première suggestion sur le potentiel des captures annuelles de langoustes au Cap Vert est trouvée dans Postel, 1966 qui, à propos des trois espèces de langoustes, écrit "Production annuelle de l'ordre de quelques dizaines de tonnes. Exploitation à son début Peut être sérieusement développée sous contrôle scientifique. Le potentiel annuel de production dépasse probablement 1 000 tonnes". On notera que ces chiffres couvrent les trois espèces sans que la part de chacune soit précisée et, d'autre part, qu'ils s'appuient sur les rendements initiaux (1963) des quelques caseyeurs ayant entrepris l'exploitation du stock vierge de *P. charlestoni*. Dès lors, la projection effectuée était d'autant plus optimiste qu'à cette époque la capture annuelle de langoustes réalisée sur les côtes voisines de Mauritanie et du Sénégal était de l'ordre de 3 à 4 000 tonnes.

Ces mêmes chiffres ont été repris par Moal dans un rapport de SCET international puis par J. Fouéré qui, en février 1981, dans un rapport FAO intitulé 'Propositions visant à accroître les exportations de lagostas vivantes de la république du Cap Vert', précise : *"Il n'existe aucune estimation absolument digne de foi en ce qui concerne les ressources des eaux côtières. Les chiffres avancés par Moal dans le rapport SCET International sont ceux auxquels on se réfère le plus souvent"*. Il dit par ailleurs *"Ces chiffres ont été très discutés. On s'accorde en général à penser que ceux cités pour les ressources côtières sont très nettement surestimés et devraient être ramenés à 300/400 tonnes par an"*. Par contre il ne fait aucun commentaire sur la langouste rose. J. Lozac'hmeur, technologiste des pêches à la FAO, fait en mars 1984 un embarquement sur un langoustier capverdien dont il rapporte diverses informations sur la langouste rose mais pas de commentaires sur le potentiel productif. Le document FAO.08/02/1988 intitulé "Iles du Cap Vert, les langoustes" présente des commentaires divers sur les espèces mais pas de précisions sur la production potentielle.

En 1992 le mythe des 1 000 tonnes est rompu par M.E. Carvalho et D. Latrouite qui, suite à l'étude pour le développement de la pêche à la langouste rose au Cap Vert (campagne expérimentale du Muncreca), situent les captures de langouste rose à l'équilibre entre 100 et 150 tonnes (en soulignant toutefois la fragilité des éléments qui ont conduit à cette évaluation) et par J.M. Almada Dias (1992) qui indique *"a captura maxima para os machos atingira as 70 toneladas e para as femeas 34 toneladas"*.

Récemment l'accroissement de l'effort de pêche puis sa diminution ont fourni des couples de données de production et d'effort précieux (certains correspondaient à un état de surexploitation) pour l'utilisation d'un modèle global d'estimation, qui a permis de situer entre 50 et 70 tonnes le potentiel de production soutenue. Une analyse plus détaillée de ce potentiel et des efforts correspondants est présentée dans la communication de A. Eide (déjà citée), mais on gardera présent à l'esprit que quelques incertitudes subsistent sur la fiabilité des données utilisées et qu'un traitement préalable de désaisonnalisation en améliorerait la valeur. Néanmoins une production annuelle équilibrée supérieure à 70 tonnes ne paraît pas un objectif réaliste.

EXPLOITATION DES LANGOUSTES COTIERES

Evolution de l'effort de pêche, des captures et des rendements

L'étude des langoustes côtières du Cap Vert n'a été entreprise que très récemment et, à cause du caractère dispersé de leur exploitation, les données précises manquent pour quantifier la situation.

Les langoustes côtières font l'objet d'une pêche professionnelle en plongée, avec narguilé, pratiquée à partir de petites embarcations qui comptent en général quatre plongeurs (deux restent en surface pendant que les deux autres cherchent les langoustes au fond). Simultanément une pêche non professionnelle est également pratiquée pour la consommation personnelle et pour alimenter des restaurants ou des touristes (le fait d'emporter quelques langoustes en repartant du Cap Vert serait une pratique assez courante de touristes et de capverdiens résidant à l'étranger).

L'accès à la pêcherie étant ouvert et les exploitants n'étant pas tenus actuellement au remplissage d'un carnet de bord, les statistiques sur les langoustes côtières sont particulièrement incertaines. La figure 5 présente pour la période 1993/94 à 1995/96, les données de production en tonnes, d'effort en nombre de bateaux et en nombre de jours de plongée (jp) et de rendement en kg par jour de plongée. Ces données des services de l'INDP obtenues par enquête au débarquements sur l'île de Sal, regroupent les trois espèces de langoustes côtières car il n'est pas fait de distinguo au débarquement (même prix de vente au kilo). Selon le mareyeur et les enquêteurs de Sal, les vertes représentent toutefois plus de 95% du total.

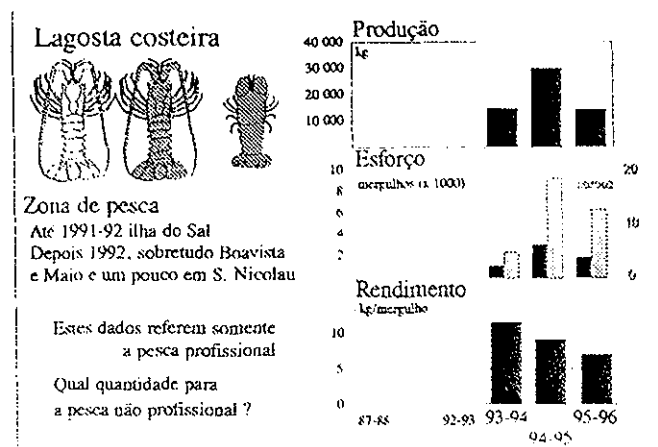


Figure 5 - Production, effort de pêche et rendements en langoustes côtières.

Sous la réserve de fiabilité soulevée précédemment, on observe une production maximale de 30 tonnes en 1994/95 et une diminution régulière des rendements pendant les trois années de référence. Dans l'état actuel des connaissances, l'interprétation quantitative des rendements doit être faite avec beaucoup de prudence pour diverses raisons autres que l'incertitude sur la fiabilité des données :

- les données sont globalisées pour l'ensemble du Cap Vert et non par stock.
- la pêche se pratiquant en plongée, il est vraisemblable que les pêcheurs déplacent régulièrement leurs zones de pêche pour se concentrer toujours sur les zones non ou peu exploitées. D'éventuels déplacements des langoustes à l'échelle du stock assureraient une homogénéisation des densités et permettraient d'assimiler les cpue à des indices direct d'abondance mais, en l'occurrence, ces déplacements ne sont ni établis ni très probables. Des rendements corrects peuvent se maintenir pendant longtemps alors que l'abondance du stock est fortement réduite (problème équivalent à celui de la signification du coup de senne, en terme de cpue, dans la pêche des poissons pélagiques).
- les facteurs météorologiques interviendraient fortement sur la visibilité (turbidité plus ou moins grande) donc sur l'efficacité des plongeurs. Ainsi, selon les pêcheurs, les conditions de 1995/96 auraient été peu favorables pendant une grande partie de la campagne alors que celles du début de la campagne 1996/97 seraient très bonnes (Directeur des viviers Salsimbra/Sal, comm. pers.).

Quoiqu'il en soit, on peut noter que des secteurs antérieurement productifs comme l'île de Sal ont dû être abandonnés et que l'effort se concentre désormais sur les îles de Boavista et Maio. En l'absence d'encadrement de l'effort de pêche, la surexploitation est d'autant plus probable que le coût d'exploitation est modeste. Une réflexion sur l'encadrement de cette pêcherie et, si elle peut en découler la prise de mesures concrètes, sont certainement urgentes pour préserver les stocks de langoustes côtières et surtout les emplois et les revenus qui en découlent.

Réflexions sur le mode de capture des langoustes côtières

La pêche des langoustes dans le monde se pratique essentiellement avec des casiers mais pour des raisons qui ne sont pas clairement établies, la langouste verte est peu capturable avec cet engin (des essais technologiques avec différents modèles de casier sont prévus en 1997 par l'INDP), aussi la pêche en plongée s'est-elle développée. Sa mise en œuvre aisée (sur les faibles profondeurs) et relativement peu coûteuse jointe à l'accès ouvert des pêcheries a conduit à s'interroger sur l'alternative

que pourrait constituer la pêche au filet. Une grille d'analyse comparative des deux modes de pêche permet d'examiner succinctement (et incomplètement) les avantages et inconvénients de l'une et l'autre.

- profondeur : la plongée au narguilé ne permet probablement pas d'intervenir sur l'ensemble de l'aire de répartition bathymétrique des langoustes, conservant ainsi une "réserve profonde". à la différence du filet qui peut être calé sur toutes les sondes. La plongée est ainsi susceptible de (quasiment) dépeupler les zones peu profondes tout en préservant les zones plus profondes.
- sélectivité spécifique : en plongée les captures sont en principe limitées aux langoustes alors que le filet capture également des poissons benthiques et démersaux.
- sélectivité relative à la taille : le plongeur respectueux de la réglementation est en situation de laisser au fond les langoustes trop petites alors que les langoustes de toutes tailles sont susceptibles de se prendre dans les filets emmêlants (les hors tailles peuvent toutefois être rejetés à la mer).
- relation abondance-rentabilité : la rentabilité de la plongée est limitée par l'abondance des seules langoustes alors que la rentabilité au filet repose sur langoustes + poissons et est susceptible de se poursuivre même avec des densités faibles de langoustes.
- efficacité in situ : l'efficacité de la plongée est ponctuellement très forte et peut conduire au dépeuplement de certaines zones alors que le filet a une efficacité probablement plus réduite.
- évolution technologique : elle est probablement limitée pour la plongée alors qu'elle ne l'est pas pour le filet dont les matériaux et le montage deviendront toujours plus efficaces au cours du temps.
- suivi et encadrement de l'effort de pêche : la journée de plongée (ou mieux, le nombre d'heures de plongées) constitue une unité d'effort, ciblé exclusivement sur les langoustes, peu susceptible d'évolution dans le temps. Par contre la rentabilité de la pêche au filet reposant sur l'ensemble langoustes plus poissons, ne reflétera pas la seule abondance des langoustes. En outre, l'évolution technologique inévitable des filets modifiera dans le temps leur pouvoir de capture.
- autres aspects : la plongée est une activité parfois dangereuse (noyade, paralysie) qui suppose une formation adaptée et le respect constant des règles de sécurité. Les filets ne présentent pas ce désavantage. Par contre ils ont l'inconvénient de capturer (et provoquer la mort) d'espèces protégées comme les tortues, d'être "visités" par des prédateurs comme les requins qui détériorent les captures et d'être parfois perdus.

En tout état de cause et quels que soient les avantages ou inconvénients de l'une ou l'autre technique, chacune peut mettre en péril les stocks ou au moins l'activité économique qui résulte de leur exploitation si des mesures techniques et un encadrement de l'effort de pêche ne l'accompagnent pas. La revue de ces aspects est l'objet du développement suivant

LEGISLATION ET GESTION

Dans toute pêcherie des règles d'encadrement sont nécessaires pour que l'activité halieutique ait un caractère durable et s'exerce en respectant l'écosystème dans lequel elle opère (conditions de la pêche responsable). Ces règles portent généralement sur des mesures techniques (taille légale, fermeture saisonnière de la pêche, zone protégée, caractéristiques des engins de capture, ...) mais désormais, dans un nombre croissant de pêcheries elles concernent aussi l'accès aux ressources

La législation qui encadre la pêche des langoustes au Cap Vert, en place depuis 1972, comporte les dispositions techniques suivantes (figure 6) applicables aux quatre espèces :

- taille minimale de capture de 20 cm
- poids minimum de capture de 500 g
- fermeture de la pêche en juillet, août et septembre
- interdiction permanente de capturer les femelles porteuses d'oeufs.

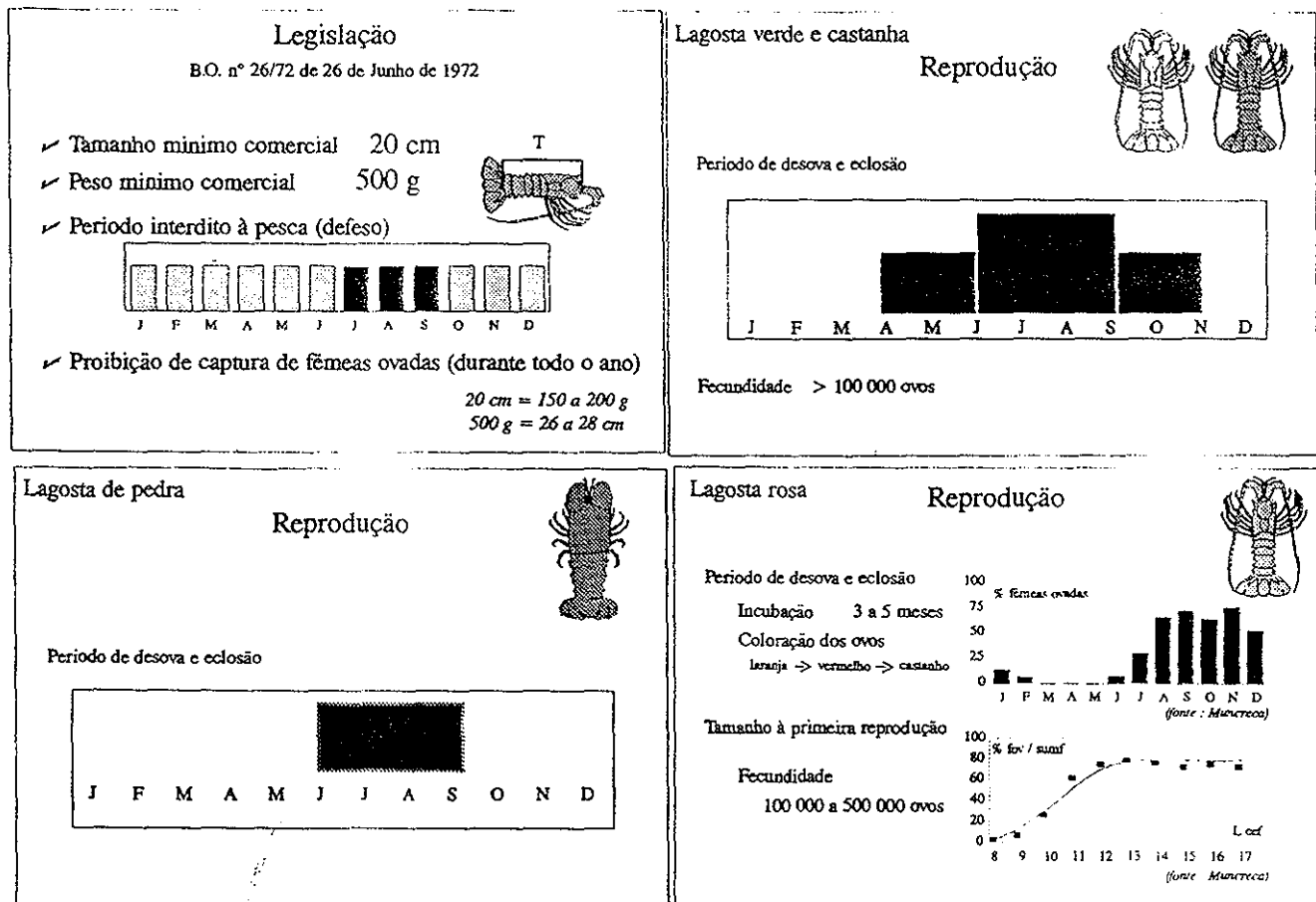


Figure 6 - Législation en vigueur sur les langoustes. Période d'incubation des langoustes au Cap Vert.

Le fait que la réglementation soit la même pour les quatre espèces a le mérite de la simplicité mais l'inconvénient de manquer de pertinence sur certains points. Par exemple les tailles légales devraient être adaptées aux caractéristiques biologiques de chaque espèce. Une révision de la réglementation devrait en outre s'interroger sur :

- la référence la plus fiable et la plus pratique pour les tailles légales. On notera que le contrôle d'une longueur est beaucoup plus facile à réaliser sur le terrain que celui d'un poids et que, presque partout dans le monde, la longueur du céphalothorax est préférée à la longueur totale et devient la norme.
- l'intérêt d'une référence à une taille minimale et à un poids minimum qui pose un problème de compatibilité (difficile à satisfaire) des mesures entre elles.
- l'intérêt d'interdire la capture des femelles porteuses d'oeufs, règle absolument pas respectée et dont la justification biologique n'est pas établie.

- l'intérêt d'accroître la période de fermeture de la pêche.
- la possibilité de fermer provisoirement certaines zones à l'exploitation (cantonnements).

Toutefois les seules mesures techniques ne peuvent suffire pour éviter les phénomènes de surpêche, de surcapacité de captures et le cas échéant les conflits d'usage qui finissent par survenir dans toute pêcherie en libre accès. Une réflexion sur les droits d'usage des ressources en langoustes devrait préciser la composition et l'aire de compétence des instances en charge de la régulation et les instruments à mettre en oeuvre pour assurer cette régulation. Dans ce débat, des solutions adaptées aux spécificités halieutiques du Cap Vert pourraient être envisagées comme d'attribuer à chaque île la responsabilité de sa pêcherie de langoustes côtières (cogestion en relation avec un Comité National ?). De même un examen des supports des droits de pêche devrait permettre d'apprécier les avantages, les inconvénients et la faisabilité d'un encadrement portant sur l'effort de pêche (limitation du nombre de bateaux, de casiers, de plongeurs, ...) et/ou sur les captures (quota global, quota par bateau, ...).

Enfin, qu'il s'agisse de l'accès aux ressources ou des mesures techniques d'encadrement, l'instauration de règles de gestion pose la question du contrôle. Une vision réaliste des possibilités en terme de coût et d'acceptabilité sociale doit éclairer les décisions qui pourraient découler d'une modernisation de la législation.

DOCUMENTS CITES

Almada Dias J.M., 1992. Estudo da pescaria da lagosta rosa *Palinurus charlestoni* do arquipélago de Cabo Verde. Relatório de estágio Marinha e Pescas. Universidade do Algarve.

Anon, 1988. Iles du Cap Vert, les langoustes. FAO.08/02/1988.

Carvalho M.E. et D. Latrouite, 1992. Analyse dos dados da campanha de pesca experimental da lagosta rosa *Palinurus charlestoni*. Rapport interne INDP

Eide A., 1996. Avaliação bioeconómico do stock de lagosta rosa na plataforma insular de Cabo Verde. Communication présentée à la Réunion sur les investigations et la gestion halieutiques au Cap Vert.

Fouéré J., 1981. Propositions visant à accroître les exportations de lagostas vivantes de la république du Cap Vert. Rapport FAO

Lozac'hmeur J., G. Hanek et B. Horemans, 1984. Cap vert : pêche artisanale. CVI/82/003/rapp/tech/5

Moal. Rapport de SCET international.

Postel E., 1966. Langoustes de la zone intertropicale africaine. Réunion de spécialistes C.S.A. sur les crustacés, Zanzibar 1964. Mem. Inst. Fond. Afrique Noire, 77 : 397-474.

Taype de Carvalho 1988 à 1994. Estudo preliminar de lagosta na ilha do sal (campanha de 1987/88 à campanha de 93/94). Rapport interne de l'INDP.