

**PREPARATION D'UN PLAN D'EXPLOITATION DE LA
PECHERIE DE PETITS PELAGIQUES AU MAROC
DANS LA ZONE CENTRE-ATLANTIQUE :
ANALYSE BIO-ECONOMIQUE DE LA PECHERIE**

par

E. MEURIOT

Consultant

Octobre 1986

AVANT-PROPOS

Le présent document a été élaboré à la suite de deux missions de 3-4 semaines, dont les termes de référence sont indiqués en annexe. Il repose largement sur les travaux de recherche effectués par l'Institut Scientifique des Pêches Maritimes (ISPM) et constitue une synthèse des analyses bio-économiques de la pêcherie sardinière du Centre-Atlantique marocain. L'objectif du document est de contribuer à la préparation d'un Plan d'exploitation de cette pêcherie. Cet objectif sera d'autant mieux approché que le contenu du document pourra bénéficier des commentaires, voire corrections, de la part des principaux partenaires concernés par ce Plan d'exploitation (Administration, organisations professionnelles, ONP et ISPM). En ce sens, l'analyse bio-économique présentée doit être considérée comme étant "intérimaire" et destinée à des améliorations continues.

Une analyse générale de la pêcherie et du rôle que peut y tenir un système de limitation de l'effort de pêche est présentée dans le corps du texte. Les principaux aspects abordés dans le rapport font l'objet de développements placés en annexe. En particulier, l'annexe 5 fournit une synthèse chiffrée de différentes alternatives d'aménagement de la pêcherie sardinière du Centre-Atlantique marocain.

SOMMAIRE

Résumé

- 1 - Définition de la pêcherie
- 2 - Rôle du Plan d'exploitation
 - 2.1 Objectif de la politique des pêches du Maroc
 - 2.2 L'orientation du Plan d'exploitation
- 3 - Caractéristiques de la pêcherie et évolution récente
 - 3.1 Caractéristiques et contraintes de la pêcherie
 - 3.2 Evolution récente de la pêcherie
 - 3.2.1 Capacité de capture de la flottille marocaine
 - 3.2.2 Disponibilité des ressources et ouverture du port de Tan Tan
 - 3.2.3 Rentabilité des opérations de pêche
 - 3.3 Conclusion sur la situation récente
- 4 - Aménagement de la pêcherie
 - 4.1 Remarques préliminaires
 - 4.2 Orientation de la flottille par type de navires
 - 4.3 Options d'aménagement de la pêcherie
 - 4.3.1 Statu quo
 - 4.3.2 Réduction de l'effort espagnol, statu quo pour les senneurs marocains
 - 4.3.3 Réduction de l'effort espagnol, limitation de l'effort marocain
 - 4.4 Ajustement à court-moyen terme de l'effort de pêche
- 5 - Mécanismes de limitation de la capacité globale de capture
 - 5.1 Difficultés techniques
 - 5.2 Mécanismes institutionnels
 - 5.3 Contrôle
- 6 - Besoins en matière d'études et de recherche
 - 6.1 Contribution de la pêche aux objectifs recherchés
 - 6.2 Adéquation entre les capacités de capture, l'abondance des stocks et les capacités de valorisation
 - 6.3 Ressources humaines

Annexes

Bibliographie

LISTE DES ANNEXES

- Annexe 1 - Données biologiques sur les ressources exploitées
- Annexe 2 - Rôle des organisations professionnelles
- Annexe 3 - Coûts et revenus des senneurs
- Annexe 4 - Transformation et commercialisation des petits pélagiques
- Annexe 5 - Exemples chiffrés de quelques alternatives d'aménagement
- Annexe 6 - Termes de référence

RESUME

Comme d'autres pêcheries importantes de petits pélagiques dans le monde, la pêcherie marocaine du Centre-Atlantique peut être considérée comme une "pêcherie à risques" dans la mesure où un effondrement du stock constitue une éventualité qui ne peut être totalement écartée. Des modifications défavorables de l'environnement naturel aggravées par une exploitation trop intensive des ressources peuvent entraîner un tel effondrement.

Jusqu'au début des années 80, le niveau d'exploitation du stock de sardine de la zone Centre-Atlantique est resté modéré. Cette modération reflète plus les contraintes de rentabilité que connaît la flottille de senneurs qu'un choix délibéré, sauf en ce qui concerne les navires étrangers.

L'ouverture du port de Tan Tan depuis la fin 1981 est de nature à modifier profondément la pêcherie. Les senneurs marocains peuvent désormais pêcher dans une zone où le stock de sardine est disponible plus régulièrement sur une plus longue période de l'année et où les rendements sont environ deux fois supérieurs à ce qu'ils sont dans la zone traditionnelle entre Safi et Agadir. D'une part, l'exploitation des ressources s'est intensifiée, sauf réduction importante de l'effort espagnol pour lequel aucune donnée n'est disponible. D'autre part, le coût par tonne débarqué est abaissé.

La capacité actuelle de capture de la flottille marocaine paraît largement suffisante en regard des débouchés du marché en frais, de la conserve et de la congélation. Un accroissement supplémentaire des capacités de capture entraînerait une augmentation moins que proportionnelle des apports qui, en l'état actuel des technologies et des marchés, ne trouveraient des débouchés que dans les sous-produits. Même avec une très sensible réduction de l'effort espagnol, on ne peut attendre une amélioration des bénéfices nets de la flottille marocaine consécutive à une augmentation de ses capacités de capture ; le contraire paraît plus probable.

Une limitation de la capacité globale de capture de la flottille marocaine à son niveau actuel (près de 12 500 tjb) accompagnée d'une sensible réduction de l'effort espagnol dans la zone Centre-Atlantique permettrait de maintenir l'exploitation du stock de sardine à un niveau modéré et de faciliter la restauration de la rentabilité de la flottille marocaine que laissent présager les rendements élevés obtenus dans la zone de Tan Tan. (Cette analyse fait abstraction des avantages liés aux accords en matière de pêche pouvant intervenir entre le Maroc et l'Espagne/CEE. L'accès des senneurs espagnols dans la pêcherie Sud-Atlantique du Maroc pourrait constituer un substitut à la réduction de leur activité dans la zone Centre-Atlantique).

La détermination du nombre et des types de navires autorisés à exploiter les ressources de petits pélagiques dans la zone du Centre-Atlantique dépendra des objectifs précis que les autorités entendent assigner à cette pêcherie.

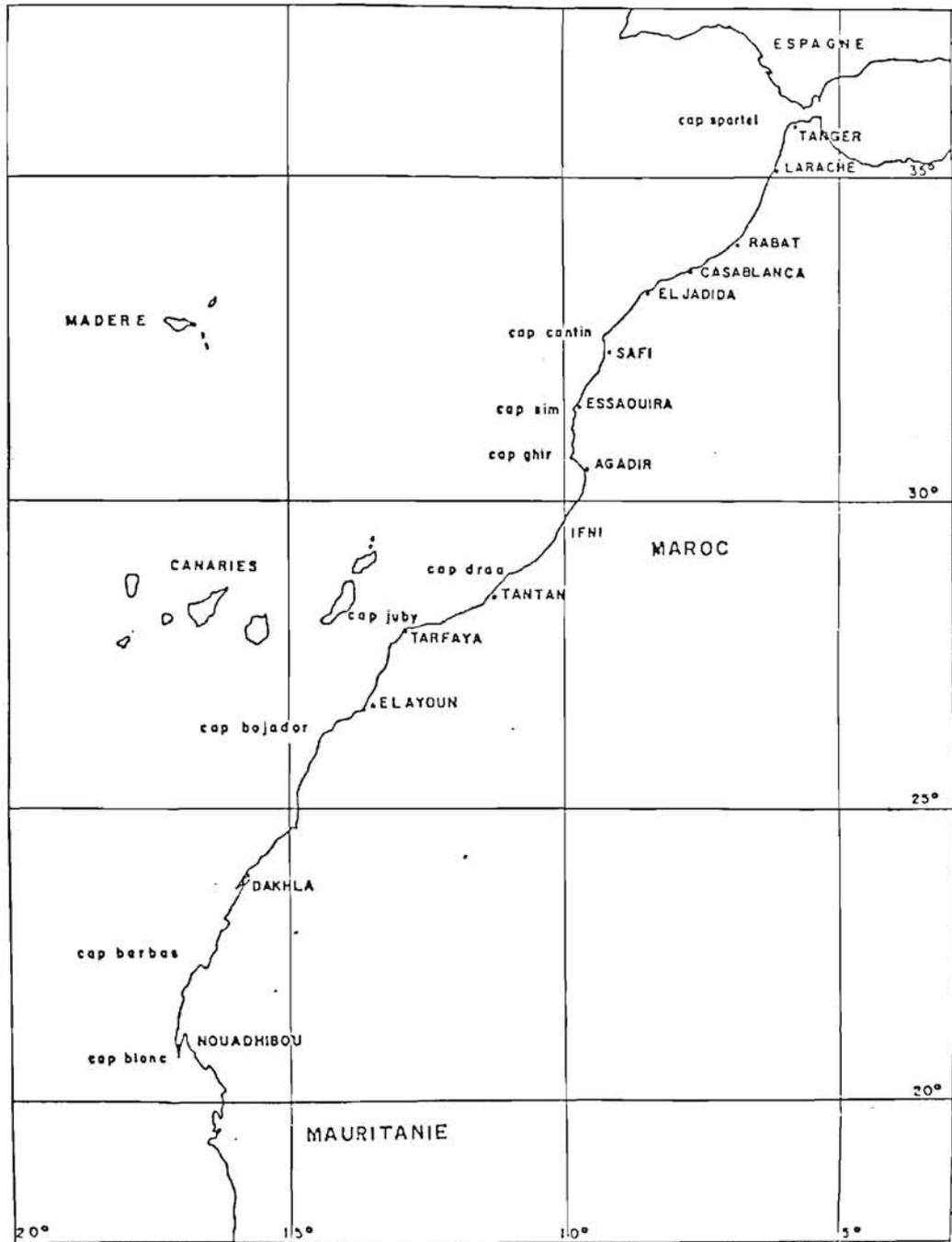
La limitation de la capacité globale de capture de la flottille constitue une technique d'aménagement dont l'efficacité à atteindre les objectifs fixés dépend de son mode de fonctionnement : mécanismes institutionnels mis en place, choix en matière d'allocation, de transfert et de retrait des licences, qualité des informations scientifiques et techniques disponibles, mode d'utilisation de ces informations.

Des améliorations progressives du système de limitation peuvent être apportées au fur et à mesure de l'expérience acquise. Cependant, dans tous les cas, l'existence d'une capacité effective de contrôle est primordiale, d'autant plus qu'une partie substantielle des ressources est exploitée par des navires étrangers qui n'effectuent pas leurs débarquements sur le territoire marocain.

RAPPORT

**PREPARATION D'UN PLAN D'EXPLOITATION DE LA PECHERIE
DES PETITS PELAGIQUES AU MAROC DANS
LA ZONE CENTRE ATLANTIQUE :
ANALYSE BIO-ECONOMIQUE DE LA PECHERIE**

Figure 1 : Représentation géographique de la côte nord-ouest africaine



1 - DEFINITION DE LA PECHERIE

La pêche concernée par le Plan d'exploitation peut être définie à partir de plusieurs critères complémentaires.

- Ressources exploitées (espèces cibles) : pêche des petits pélagiques ; en particulier la sardine (*Sardina pilchardus*), le maquereau (*Scomber colias*), le chinchard (*Trachurus trachurus*) et l'anchois (*Engraulis encrasicolus*).

- Zones de pêche : zone économique exclusive marocaine située entre 26° et 32°30'N (du Cap Bojador au Cap Cantin ; cf. figure 1) ; la zone d'activité des navires concernés par le Plan d'exploitation peut être subdivisée en deux :

- Zone A, de Safi à Ifni ;
- Zone B, de Ifni à El Ayoun.

- Navires et engins de pêche : navires de pêche utilisant pour la capture une senne tournante et coulissante (senneurs).

Cette définition de la pêche peut avoir à évoluer en fonction des modifications de la distribution des stocks de petits pélagiques ou des changements apportés dans les techniques et engins de pêche. Elle englobe actuellement l'activité de deux flottilles de senneurs :

- (i) une flottille marocaine d'environ 230 navires côtiers débarquant leurs apports à Safi, Essaouira, Agadir et Tan Tan ;
- (ii) une flottille espagnole d'environ 30 navires basée aux îles Canaries.

2 - ROLE DU PLAN D'EXPLOITATION

2.1 Objectifs de la politique des pêches du Maroc

Les principaux objectifs dévolus au secteur de la pêche par le Ministère des Pêches Maritimes et de la Marine Marchande sont triples (cf. Plan de développement Economique et Social 1981-1985) :

- (i) "contribuer à trouver des solutions aux problèmes nutritionnels de la population" ;
- (ii) "contribuer à l'amélioration de la balance commerciale du Maroc" ;
- (iii) "permettre la création d'emplois et la promotion sociale du marin pêcheur".

Les petits pélagiques représentent en 1985 près de 90 % des quantités et 50 % des valeurs débarquées dans les ports marocains. La pêche du Centre-Atlantique concernée par le Plan d'Exploitation tient une place d'importance avec 81 % (250 000 tonnes) des quantités de petits pélagiques débarquées en 1985 et 52 % (175 millions de DH) de leur valeur au débarquement. A cela s'ajoutent les captures réalisées par les senneurs espagnols dans la zone sous juridiction marocaine (quota autorisé de 80 000 tonnes de sardine). Cette pêche du Centre-Atlantique contribue fortement aux objectifs dévolus à la pêche.

- Elle permet l'approvisionnement du marché marocain, notamment en produits frais (plus de 30 000 tonnes) et en conserves (près de 10 % de la production, qui fluctue entre 2,5 et 3,5 millions de caisses, sont destinés au marché intérieur) ; les sous-produits (farine de poisson) sont utilisés pour l'alimentation de la volaille vendue ensuite sur le marché intérieur.

- Les exportations de petits pélagiques en conserve ou congelés comptent pour environ 3,5 % de la valeur des exportations marocaines et pour près de 50 % (730 millions de DH) des exportations de produits de la mer frais ou transformés ; ces exportations sont dues aux activités de pêche et de transformation dans les ports allant de Safi à Tan Tan.

- Les emplois directs et indirects sont relativement élevés : plus de 7 000 marins travaillent à bord des senneurs de Safi, Essaouira, Agadir et Tan Tan ; selon la FICOMA, l'industrie de la conserve de poisson compte au total 26 000 salariés (main-d'oeuvre féminine employée surtout de manière saisonnière). A cela s'ajoutent les emplois indirects. La pêche sardinière constitue un pôle de développement économique à travers ses effets d'entraînement en amont et en aval ; elle contribue en particulier à désenclaver certaines régions du littoral (exemple actuel de Tan Tan).

Dans le cas de la pêche sardinière, les objectifs nutritionnels, de balance commerciale et d'emplois ont pu être atteints jusqu'à présent de manière complémentaire. Ces différents objectifs sont cependant potentiellement contradictoires. Le nombre de marins associés à l'activité de chaque senneur étant déjà très élevé, l'objectif de création d'emplois directs dans la pêche va de pair avec un accroissement de la flottille de senneurs. Cette évolution n'est pas nécessairement favorable dès lors qu'elle accentue les risques d'effondrement des stocks, diminue les bénéfices nets et la valeur ajoutée dans la pêche, ou réduit l'excédent commercial lié aux activités de pêche et de transformation (cf. annexe 5).

L'efficacité des actions entreprises dans le domaine de la pêche suppose d'établir une hiérarchie entre des objectifs potentiellement contradictoires. Cette hiérarchie pourrait être différente pour chaque pêche.

Il convient sans doute de distinguer, dans l'objectif de création d'emplois, ceux liés à la pêche ou à la construction navale et ceux créés dans les autres secteurs d'activité soit à partir des débarquements (transformation-commercialisation) soit à travers la diffusion dans l'économie de la valeur ajoutée créée par les activités de pêche. A terme, l'importance de la pêche sardinière du Centre-Atlantique dans la création totale d'emplois sera sans doute plus liée à la richesse (valeur ajoutée) engendrée chaque année par les activités de pêche et diffusée dans le reste de l'économie qu'aux emplois directs de la construction navale ou à bord des senneurs. Aussi, un moyen d'évaluer dans quelle mesure une pêche permet de satisfaire l'objectif d'emplois pourrait être de calculer chaque année la richesse engendrée par cette pêche plutôt que les seuls emplois qui s'y trouvent mobilisés.

De manière analogue, l'évaluation de la contribution de la pêche à l'objectif d'amélioration de la balance commerciale doit tenir compte du contenu en importations (carburant, équipement,...) des différentes activités.

2.2 L'orientation du Plan d'exploitation

Le Plan d'exploitation prévu par le projet de Code Maritime représente un instrument au service d'une politique des pêches. En fonction des objectifs précis de cette dernière, le Plan d'exploitation définit :

- (i) l'effort de pêche pouvant être entrepris ;
- (ii) le nombre, les catégories et les caractéristiques des navires pouvant opérer dans la pêche.

L'intérêt théorique d'une planification de l'effort est double :

- contrôler le niveau d'exploitation des stocks. L'absence d'un mécanisme efficient d'allocation des ressources peut entraîner un surinvestissement dans la pêche et des pertes économiques importantes. Le contrôle du niveau d'exploitation est d'autant plus important dans les pêcheries de petits pélagiques qu'un niveau d'exploitation très élevé accentue les fluctuations d'abondance et accroît les risques d'un effondrement des stocks. De plus, la rentabilité de chaque unité de pêche est liée, d'une part, à l'abondance des stocks, cette dernière étant en partie tributaire du niveau d'exploitation, et, d'autre part, à la distribution de l'effort de pêche (plus l'effort de pêche sur une zone limitée est intense, moins les captures par bateau sont élevées) ;

- orienter le renouvellement de la flotte vers les types de navires les plus compatibles avec les objectifs recherchés ; cela deviendra d'autant plus important dans la pêche sardinière qu'il existera entre les divers types de bateaux des différences significatives de qualité des produits débarqués, donc de possibilité de valorisation. L'emploi global peut également dépendre de la structure de la flotte par type de navires.

Cet intérêt théorique suppose qu'il existe une cohérence d'ensemble entre le Plan d'exploitation et les autres types de mesures prises pour orienter le secteur de la pêche (Code des investissements, par exemple).

Les difficultés pratiques d'une planification de l'effort de pêche sont évoquées plus bas (section 5).

3 - CARACTERISTIQUES DE LA PECHERIE ET EVOLUTION RECENTE

3.1 Caractéristiques et contraintes de la pêche

La pêche de petits pélagiques concernée par le Plan d'exploitation se distingue :

(i) par la complexité des relations qui existent entre l'environnement naturel, l'abondance des ressources, la forme et l'importance de l'effort de pêche, le niveau des capacités de transformation, les débouchés ;

(ii) par la variabilité de l'environnement naturel et l'instabilité qu'elle entraîne dans l'abondance des ressources ainsi que dans leur exploitation.

Comme d'autres pêcheries importantes de petits pélagiques dans le monde, la pêche marocaine du Centre-Atlantique peut être considérée comme une "pêche à risques" dans la mesure où un effondrement du stock de sardine constitue une éventualité qui ne peut être totalement écartée.

Les cas d'effondrement des stocks de petits pélagiques ne sont pas rares (anchois du Pérou, sardine et maquereau de Californie, sardine de Namibie, sardine du Japon, hareng de la Mer du Nord,...). Ils ont été essentiellement causés par des modifications de l'environnement naturel qui diminuent l'abondance du stock. Les conséquences sur le stock sont aggravées par une exploitation trop intensive, ceci d'autant plus que le regroupement du poisson en bancs peut permettre aux bateaux de maintenir des rendements élevés alors même que l'abondance de la ressource est déjà très réduite. L'effondrement du stock apparaît alors subitement et peut être durable.

La pêche marocaine de petits pélagiques est fortement tributaire des variations de l'hydroclimat. Les fluctuations du nombre de juvéniles entrant dans la phase exploitable du stock (recrutement) de sardine sont largement liées à des facteurs d'environnement favorisant ou non la survie des oeufs et des larves. De plus, la concentration et la migration de la sardine vers la zone A, où elle devient disponible pour les senneurs d'Agadir, Essaouira et Safi, sont associées à la productivité planctonique (source d'alimentation de la sardine). Cette dernière est fortement influencée par l'importance de l'upwelling dans cette zone (annexe 1).

En dépit de certaines années de faible recrutement, l'abondance du stock de sardine de la pêche du Centre-Atlantique, n'a jusqu'à présent pas été réduite à un niveau critique. Le niveau modéré du taux d'exploitation ($E = 0,30$) a sans doute contribué au maintien d'une abondance suffisante : jusqu'au début des années 80, il est resté inférieur aux niveaux atteints dans les autres pêcheries de petits pélagiques juste avant leur effondrement total.

Les implications d'un éventuel effondrement du stock de sardine dans la zone Centre-Atlantique seraient d'autant plus graves que ce stock représente de loin la principale ressource exploitée par les senneurs marocains. Le stock de maquereau a permis ces dernières années des captures élevées en quantités (40 % des apports de petits pélagiques en 1984 et 1985) mais relativement modestes en valeur (27 % de la valeur des apports en 1984 et 1985) en raison de leur faible valorisation par la farine du poisson. Par ailleurs, un effondrement temporaire de la ressource peut avoir des conséquences durables sur le secteur de la pêche et de la transformation en raison des modifications importantes qu'il entraîne pour la commercialisation des produits sur les marchés extérieurs : les parts de marché perdues peuvent être difficiles à reprendre.

Il est essentiel pour la pêche des petits pélagiques de bien évaluer les gains et coûts associés à un accroissement du taux d'exploitation du stock de sardine ainsi que d'apprécier, au niveau des autorités responsables, si les avantages nets attendus compensent suffisamment l'augmentation du risque d'effondrement. Cette appréciation est rendue particulièrement difficile par l'impossibilité actuelle de quantifier le degré de risque associé à des niveaux d'exploitation plus ou moins élevés.

La conjonction de plusieurs facteurs d'ordre biologique, technologique, économique et institutionnel a permis de maintenir jusqu'au début des années 80 un taux d'exploitation modéré pour le stock de sardine.

(i) Le rayon d'action des senneurs marocains est limité, ce qui ne leur a pas permis de se déplacer dans les zones de forte concentration lors des périodes où la sardine n'était pas disponible à proximité des ports d'Agadir, Essaouira ou Safi (zone A).

(ii) En raison de facteurs hydroclimatiques, la disponibilité saisonnière de la sardine dans la zone A tend à se réduire : le pourcentage moyen de sorties avec capture de sardine tombe de 69 % sur la période 1968-1974 à 45 % pour la période 1977-1984 (annexe 1). Or, jusqu'en 1982, les senneurs marocains ne pouvaient que pêcher dans la zone A (l'ouverture du port de Tan Tan en zone B date de la fin 1981).

(iii) Avec la technologie utilisée, la disponibilité limitée des ressources et les prix de la farine de poisson, les rendements moyens des senneurs ne sont pas suffisants pour rendre rentable une production uniquement destinée aux sous-produits (annexe 3). Les niveaux de coût de production et de transformation, voire de qualité des produits, ainsi que l'absence de renforcement de la demande solvable n'ont, quant à eux, pas permis un développement marqué des débouchés à forte valorisation (conserves, congélation, marée). En d'autres termes, la stagnation des débouchés permettant une

activité rentable a contribué à limiter le taux d'exploitation des ressources. Cette limitation a parfois pris des formes réglementaires, comme actuellement à Tan Tan, avec les quotas de capture par senneur ou, auparavant, avec le numerus clausus limitant le nombre de navires disposant d'une licence pour la pêche sardinière (annexe 2).

(iv) L'extension de la zone maritime sur laquelle porte la juridiction marocaine en matière d'exploitation des ressources marines a sans doute permis de contenir, voire de réduire, l'effort de pêche des senneurs espagnols en activité dans la zone B.

3.2 Evolution récente de la pêche

Le changement de disponibilité des stocks de sardine et de maquereau ainsi que l'ouverture du port de Tan Tan ont sensiblement modifié la pêche au cours de ces dernières années. Les modifications interviennent dans un contexte de tendance à l'accroissement de la capacité de capture de la flottille de senneurs et de moindre rentabilité de bon nombre d'entre eux.

3.2.1 Capacité de capture de la flottille marocaine

La flottille de senneurs des ports de Safi, Essaouira, Agadir et Tan Tan passe d'une jauge globale de 8 000 tjb en 1974-1975 à environ 12 600 tjb en 1985. Cet accroissement résulte d'une augmentation du nombre de senneurs en activité et surtout d'un remplacement des anciens bateaux par des senneurs de plus grande dimension.

A la suite des deux années exceptionnellement fastes, 1973 et 1974, la flottille du port d'Agadir s'est fortement renouvelée jusqu'en 1980. Au cours de cette période 1973-1980, la jauge moyenne des nouveaux senneurs est de 77 tjb, contre 39 tjb pour l'ensemble de la flottille en 1973. Le renouvellement des flottilles des ports d'Essaouira et de Safi a été également substantiel mais moins brusque. Globalement, la flottille de senneurs a été rajeunie et sa capacité de capture renforcée. La poursuite de cette tendance est à apprécier en regard de l'évolution de la rentabilité des opérations de pêche ainsi que des systèmes d'aides à l'investissement.

3.2.2. Disponibilité des ressources et ouverture du port de Tan Tan

Une partie du stock de sardine connaît habituellement une migration saisonnière importante : le stock se contracte en hiver dans la zone comprise entre Ifni et le Cap Bojador où a lieu la reproduction (zone B) ; une partie variable du stock s'étale en été vers le nord, sur une zone allant de Ifni à Safi (zone A). Ces dernières années, la migration saisonnière de la sardine vers le nord a été limitée, ce qui a surtout affecté les activités des senneurs opérant journalièrement à partir des ports les plus au nord (Safi et Essaouira). Cette moindre migration de la sardine vers le nord est attribuée à l'affaiblissement de l'upwelling dans la zone allant de Ifni à Safi. Elle provoque un recentrage du stock plus au sud (zone B) qui bénéficie au contraire d'un renforcement de l'upwelling.

Les modifications de l'environnement naturel ont par ailleurs rendu le stock de maquereau plus accessible aux senneurs du port d'Agadir.

L'ouverture du port de Tan Tan depuis la fin 1981 permet aux senneurs marocains de pêcher la sardine dans la zone B où la disponibilité et la concentration du stock se traduisent par des rendements journaliers nettement plus élevés qu'en zone A. En d'autres termes, pour un même nombre de senneurs et de jours d'activité, la pression exercée sur le stock de sardine est nettement plus élevée (de 2 à 3 fois) lorsque la pêche est pratiquée en zone B plutôt qu'en zone A.

Ces évolutions ont plusieurs implications.

- Le taux d'exploitation du stock de sardine est vraisemblablement augmenté par l'accroissement des capacités de capture et le report, encore limité, de l'effort de pêche des senneurs marocains de la zone A vers la zone B. L'effet de ce report a pu être en partie compensé par une réduction de l'activité de la flottille espagnole, conformément aux termes de l'accord passé entre le Maroc et l'Espagne. Cependant les données permettant de confirmer cette réduction font défaut, ce qui peut d'ailleurs laisser un doute quant à son importance. La pêche des senneurs marocains dans la zone B constitue un changement très important : ils ne pouvaient auparavant exploiter qu'une partie variable du stock de sardine, en fonction de sa migration saisonnière, tandis qu'à présent ils sont en mesure d'exploiter la quasi-totalité du stock. Si les contraintes de rentabilité se font moins fortes, notamment pour la pêche exclusivement destinée aux sous-produits, un développement de l'activité des senneurs peut désormais aboutir à un taux d'exploitation du stock très élevé.

- Les captures de maquereau dans la baie d'Agadir ont fortement augmenté, mais les caractéristiques des poissons (notamment leur trop petite taille) ne permettent pas une bonne valorisation des apports. Les débarquements de sardine à Tan Tan ont également contribué à compenser la baisse des apports de sardine à Agadir et surtout Essaouira et Safi. Cependant le poisson doit être transféré de Tan Tan vers les usines de transformation ou les centres de consommation situés plus au nord, ce qui entraîne des coûts de transport supplémentaires. En conséquence, les prix moyens au débarquement à Tan Tan sont inférieurs à ceux obtenus dans les autres ports. Globalement, au cours de la période 1983-1985 les revenus moyens par tjb se retrouvent en termes réels à un niveau légèrement inférieur à celui de la période 1975-1978 (annexe 3).

- L'adéquation entre les apports et les formes de valorisation autres que les sous-produits a été rendue plus difficile en raison des problèmes logistiques qu'entraînent le transport du poisson de Tan Tan vers Agadir, Essaouira et Safi ainsi que l'acheminement à Tan Tan des pièces détachées pour les bateaux.

- La moindre disponibilité de la sardine en zone A s'est traduite par une baisse de la proportion de sorties positives dans cette zone, ce qui tend à accroître la part du carburant dans le prix de revient. Cela est accentué par l'évolution du prix du carburant hors taxe qui fait plus que doubler en dirhams constants, entre 1975 et 1985.

- Les rendements de sardine par sortie positive sont près de deux fois plus élevés à Tan Tan qu'en zone A. De plus, la proportion de sorties positives y est plus forte. En conséquence, le coût de production de la sardine à Tan Tan peut y être sensiblement inférieur à celui de la zone A (annexe 5).

3.2.3 Rentabilité des opérations de pêche

Grâce à la pêche à Tan Tan et à la disponibilité du maquereau en baie d'Agadir, la flottille de senneurs et le secteur de la valorisation des apports se sont relativement bien adaptés à la moindre disponibilité de la sardine en zone A ; ceci malgré une augmentation des coûts de l'effort de pêche et vraisemblablement au prix d'un accroissement, encore modéré, du taux d'exploitation du stock de sardine.

L'accroissement de 40 % de la jauge totale de la flottille entre 1974-75 et 1985 a été accompagné d'une hausse de 30 % des quantités débarquées et de seulement 16 % de la valeur des apports (en dirhams constants). Cette divergence d'évolution entre les quantités et les valeurs est plus due à la modification de la structure par espèce des apports (importance accrue du maquereau) et à la limitation des débouchés à forte valorisation qu'à une baisse en valeur réelle du prix de la sardine destinée aux conserveries.

Dans la première moitié des années 80, la rentabilité des opérations de pêche peut être considérée comme étant, en moyenne, précaire (annexe 3). De manière approximative, une moitié de la flottille réalise des bénéfices nets, mais l'autre moitié n'est pas en mesure de renouveler son capital, sauf aides à l'investissement. Cette situation paraît s'appliquer quelque soit la dimension des senneurs. Les coûts de production sont certes inversement proportionnels à la dimension des senneurs, mais il en va de même pour les prix moyens obtenus. Cela est dû : (i) au mode de manipulation du poisson à bord des senneurs (transport du poisson en vrac dans la cale), (ii) au mode de première mise en vente des apports et (iii) à la limite des débouchés à haute valorisation (conservation, congélation, marée).

La pêche à Tan Tan paraît de nature à améliorer sensiblement la rentabilité des opérations de pêche en raison des rendements plus élevés. L'ampleur de cette amélioration dépend de l'abondance de la ressource, celle-ci étant en large partie tributaire de facteurs naturels mais également liée à l'importance de l'effort de pêche marocain et espagnol (annexe 5).

3.3 Conclusion sur la période récente

Avec la technologie actuellement utilisée par les senneurs, la capacité de capture de la flottille n'a vraisemblablement pas constitué un élément limitant la création de richesse. De 1965 à 1975, avec une jauge globale inférieure d'1/3 par rapport à celle actuelle, les apports ont été en permanence d'au moins 150 000 tonnes, avec une moyenne de 190 000 tonnes. A partir de 1976, alors que la capacité de capture de la flottille de senneurs s'est renforcée, la moindre disponibilité de la ressource et ses fluctuations d'abondance ont constitué certaines années un facteur limitant auquel l'activité de pêche à Tan Tan permet de remédier à partir de 1983. En raison du déplacement du stock de sardine, le problème n'a pas tant été l'importance des capacités de capture existantes, que les possibilités d'allocation de l'effort de pêche dans les zones où la disponibilité du poisson est suffisante.

Avec la pêche dans la zone de Tan Tan, il est très probable qu'un renforcement supplémentaire des capacités de capture de la flottille de senneurs entraîne seulement un accroissement des débarquements destinés aux sous-produits. En d'autres termes, le supplément global de revenu serait inférieur au surcroît global de coût (dans une situation courante d'abondance et de disponibilité des ressources, le coût de la pêche est de 0,43-0,55 DH/KG, contre un prix d'achat de 0,32 DH/KG pour le poisson destiné

aux sous-produits). Ce diagnostic est établi en supposant inchangées la technologie de capture utilisée ainsi que les possibilités actuelles de transformation et de débouchés.

Une amélioration de la richesse créée dans la pêcherie des petits pélagiques semble devoir surtout passer par une plus forte valorisation des apports plutôt que dans la recherche d'un accroissement des captures. Dans ce sens, les facteurs en aval de la capture sont déterminants.

Au delà de la question cruciale du maintien du taux d'exploitation du stock de sardine à des niveaux modérés, se pose la nécessité d'un arbitrage entre l'importance des capacités de capture, le montant global de valeur ajoutée et la rentabilité des opérations de pêche (annexe 5). L'enjeu n'est pas négligeable, en raison non seulement des implications en matière de création de richesse mais également des implications sociales.

Un tel arbitrage est techniquement difficile à effectuer en raison du caractère évolutif des ressources, des technologies, des coûts de production et de transformation ainsi que des débouchés. Pour la durée d'un Plan d'exploitation la prolongation des tendances passées constitue l'hypothèse de travail la plus simple et peut-être la plus probable (annexe 5). Elle est à compléter par l'anticipation d'évolutions potentielles qui seraient particulièrement importantes pour le futur de la pêcherie. Dans le cas de petits pélagiques, une attention spéciale semble devoir être accordée à l'éventualité d'une rentabilité de la pêche uniquement destinée aux sous-produits : dans ce cas, les débouchés ne constituent plus une limite à l'accroissement du taux d'exploitation. Cette éventualité n'est pas invraisemblable puisque les coûts moyens de production des senneurs de grande dimension ne sont pas très éloignés du prix des apports destinés aux sous-produits (annexe 3). Le développement de la pêche marocaine en zone B, des évolutions technologiques permettant une baisse du coût de production, ou une élévation des cours internationaux de la farine de poisson peuvent rendre cette éventualité effective.

4 - AMENAGEMENT DE LA PECHERIE

4.1 Remarques préliminaires

Il convient, dans la politique de régulation de l'effort de pêche, de distinguer deux genres de mesure :

(i) celles fixant le nombre et les types de bateaux autorisés dans la pêcherie : ce sont des mesures ayant des effets à moyen-long terme, dont le principal but est d'éviter un surinvestissement dans la pêcherie (en regard des stocks et des capacités annuelles d'absorption des marchés) ; elles peuvent difficilement être modifiées en profondeur d'une année à l'autre.

(ii) celles limitant les captures par bateau, les jours ou saisons de pêche : ces mesures permettent des ajustements à court terme en fonction de l'état des stocks ou des marchés.

Les alternatives envisagées ici concernent essentiellement le premier genre de mesures. L'orientation à moyen-long terme de la capacité de capture de la flottille sardinière doit tenir compte de plusieurs facteurs :

- la connaissance de l'impact économique des différentes formes de pêche et de valorisation des apports reste imprécise ;

- les analyses relatives à l'adéquation entre les apports et les différents circuits de valorisation sont à poursuivre ;
- les fluctuations d'abondance et de disponibilité du poisson dans la pêcherie impliquent de laisser aux entreprises de pêche et de transformation une grande faculté d'adaptation, ceci dans un cadre général évitant un surinvestissement (pertes économiques) et un trop fort risque d'effondrement du stock.
- les objectifs précis assignés au Plan d'exploitation sont à formuler par le Ministère en charge du secteur de la pêche.

Pour ces différentes raisons, le présent document ne propose pas de définition précise de la capacité globale de capture de la flottille de senneurs ni de son renouvellement vers des types particuliers de bateaux. Il fournit en revanche des indications qualitatives relatives à certaines alternatives d'aménagement. Ces dernières ne sont pas exhaustives ; elles visent (i) la simplicité, (ii) la prise en compte des questions immédiates et essentielles pour le futur de l'aménagement de la pêcherie sardinière marocaine (présence de senneurs espagnols dans la zone B, contrôle du taux d'exploitation, arbitrage entre capacités de capture, valeur ajoutée et rentabilité de la pêche).

4.2 Orientation de la flottille par type de navires

Le renouvellement de la flottille au cours des dix dernières années a été marqué par un accroissement sensible de la dimension des senneurs (annexe 3). Cette orientation a été favorisée par les dispositions du Code des investissements.

L'analyse des coûts et revenus suggère que les différentes catégories de senneurs (classés selon leur jauge) ne se distinguent pas par la richesse nette créée par tonne de captures mais plutôt par sa répartition. A titre d'exemple, deux senneurs de 40 tjb peuvent réaliser des captures analogues à celles d'un senneur de 80 tjb. Leur coût par tonne produite est supérieur à celui du senneur de 80 tjb mais le prix moyen au débarquement est également plus élevé. Au total, la valeur ajoutée nette est équivalente, mais elle est répartie entre un plus grand nombre de personnes dans le cas de deux senneurs de 40 tjb par rapport à celui d'un senneur de 80 tjb. Ces résultats reflètent en particulier (i) le mode de première mise en vente du poisson, caractérisé par une quasi-absence de vente aux enchères, et (ii) le mode de traitement du poisson entre la capture et le débarquement (placement du poisson en vrac dans la cale).

En l'absence de différence marquée de valorisation du poisson, (cale réfrigérée par exemple) ou de rayon d'action, l'orientation du renouvellement de la flottille vers des senneurs de plus grandes dimensions n'entraîne pas nécessairement un accroissement de la richesse globale créée mais une diminution des emplois directs et une élévation des rémunérations moyennes ; ceci, si l'on raisonne à capacité globale de capture inchangée. Les conséquences potentielles de modifications de la capacité globale de capture sont analysées dans la section suivante.

4.3 Options d'aménagement de la pêcherie

Trois options d'aménagement de la pêcherie marocaine des petits pélagiques du Centre-Atlantique sont exposées :

- statu quo dans la pêcherie sardinière ;
- réduction effective de l'effort espagnol ; statu quo pour les senneurs marocains ;
- réduction effective de l'effort espagnol, limitation de l'effort marocain.

Ces options présentent des difficultés croissantes de mise en application ; leur intérêt potentiel va également en augmentant. L'annexe 5 fournit une illustration plus détaillée et chiffrée des implications de différents niveaux d'exploitation du stock de sardine. Sa lecture peut faciliter l'examen des trois options présentées dans les sections suivantes.

4.3.1 Statu quo dans la pêcherie sardinière

La situation actuelle est caractérisée par :

- la présence de senneurs espagnols dans les eaux sous juridiction marocaine (captures ces dernières années au moins égales à leur quota de 80 000 tonnes) ;
- une flottille de senneurs marocains dont la capacité de capture n'est pas limitée et dont une grande partie de l'effort de pêche se déplace maintenant saisonnièrement au sud d'Agadir (zone B).

Le statu quo revient en particulier à maintenir l'accès des senneurs espagnols en zone B sans que leur niveau d'effort soit strictement limité en raison des difficultés de contrôle. Cette option correspond à une absence de mécanisme institutionnel permettant (i) de maintenir le taux d'exploitation à un niveau modéré et (ii) d'allouer efficacement les ressources disponibles.

L'absence de réduction effective de l'effort espagnol en zone B, pour compenser le report d'effort marocain de la zone A vers la zone B, implique une augmentation du taux d'exploitation du stock de sardine (annexe 5). Cette dernière pourrait se poursuivre dans la mesure où la pêche à Tan Tan a pour effet de déplacer le seuil de rentabilité de la flottille marocaine vers des niveaux de production qui correspondent à un effort de pêche encore supérieur (annexe 5). L'existence de quelques années avec un bon recrutement peut également favoriser un développement supplémentaire de la capacité globale de capture de la flottille. Outre l'accroissement du risque d'effondrement du stock, cette évolution entraînerait le maintien de la flottille marocaine dans une situation de rentabilité très précaire (annexe 5). Une telle situation suscite généralement des demandes accrues de subvention et peut être difficilement réversible en raison des conséquences sur l'emploi direct.

4.3.2 Réduction de l'effort espagnol, statu quo pour les senneurs marocains

La réduction de l'activité des senneurs espagnols dans la zone B peut s'effectuer soit par le déplacement de leur effort de pêche sur le stock de sardine situé plus au sud, entre le Cap Bojador et le Cap Blanc (zone C), soit par l'interdiction totale de pêche dans les eaux sous juridiction marocaine. Ces deux formes sont loin d'être équivalentes :

- dans le premier cas, les captures effectuées par les senneurs espagnols concurrencent sur les marchés internationaux les conserves de sardine exportées par le Maroc ; toutefois, en raison de l'éloignement plus important de la zone C, les coûts de production espagnols deviennent plus élevés ;
- dans le second cas, les avantages liés à l'accord de coopération en matière de pêche entre le Maroc et l'Espagne ou la CEE disparaissent. (Les relations entre le Maroc et les pays tiers peuvent jouer un rôle déterminant dans le choix d'une option d'aménagement des pêcheries. Cet aspect dépasse cependant la seule analyse bio-économique de la pêcherie du Centre-Atlantique et n'est donc pas pris en compte dans ce document).

Par rapport au statu quo, l'intérêt de la réduction de l'effort des senneurs espagnols de la zone B, réside à court-moyen terme dans :

- (i) la réduction du risque d'effondrement du stock de sardine (annexe 5) ;
- (ii) une plus grande probabilité d'amélioration de la rentabilité des senneurs marocains (annexe 5) ; cette dernière reste tributaire du développement des circuits de transformation et de commercialisation permettant une forte valorisation de la sardine.

Cependant, à plus long terme, l'amélioration de rentabilité risquerait d'être dissipée par un surinvestissement et/ou une intensification de l'effort de pêche marocain : les capacités de capture marocaine n'étant pas limitées, l'existence de profits peut susciter un accroissement du nombre de senneurs et/ou de leur puissance de pêche . Ce processus engendre en moyenne une augmentation des captures totales, mais au prix d'une baisse des bénéfices nets totaux et sans doute également de la valeur ajoutée nette au stade de la pêche (annexe 5). Ce processus peut être accéléré et accentué par une plus grande abondance des ressources à la suite de quelques années avec de bons recrutements ou par l'utilisation de technologies plus efficaces en termes de capture : dès lors que la pêche pour les sous-produits devient rentable, il n'existe pas de "garde-fou" pour éviter un surinvestissement accompagné d'un accroissement sensible du risque d'effondrement du stock.

Une telle évolution peut être évitée par un système efficace de limitation de l'effort marocain. La présence de senneurs espagnols dans la zone B, même contenue dans des limites strictes, peut rendre difficile l'acceptation d'une limitation de la capacité de capture marocaine. Par ailleurs, il est plus facile de contrôler la présence ou non des senneurs espagnols dans une zone donnée (zone B) que leur niveau de capture ou même la jauge globale de leur flottille effectivement en activité dans la zone. En d'autres termes, un déplacement complet de la flottille espagnole de la zone B vers la zone C peut être plus facile à contrôler qu'une limitation des captures ou de la jauge de la flottille autorisée à pêcher en zone B.

4.3.3 Réduction de l'effort de pêche des senneurs espagnols, limitation de l'effort de pêche marocain

Dans cette option, deux phases peuvent être distinguées :

- 1ère phase de réduction de l'activité des senneurs espagnols ; les avantages prévus dans l'option précédente ont une bonne probabilité d'être obtenus ;
- 2ème phase de limitation de l'effort de pêche marocain ; les inconvénients prévus dans l'option précédente ont une bonne probabilité d'être évités.

En raison du développement de la pêche à Tan Tan, il peut être de l'intérêt du Maroc de passer rapidement à cette deuxième phase, tout en gardant la possibilité d'effectuer postérieurement un développement modéré de la flottille marocaine dans cette pêcherie, ceci en fonction de l'état du stock et des capacités d'absorption du marché. Avec les circuits actuels de transformation- commercialisation (notamment le développement encore limité du marché intérieur), un accroissement des capacités de capture de la flottille dans la zone A et B (de Safi à El Ayoun) augmenterait le risque d'effondrement du stock sans avoir pour contrepartie une nette amélioration économique du secteur (annexe 5) : la capacité de capture de la flottille marocaine est déjà largement suffisante pour approvisionner les circuits de consommation en frais et les usines de transformation à haute valorisation (annexe 4). Un accroissement supplémentaire des capacités de capture entraîne une augmentation moins que proportionnelle des apports qui, en l'état actuel des technologies et des marchés, ne peuvent trouver des débouchés que dans les sous-produits. Même avec une réduction de 90 % de l'effort espagnol dans la zone B, on ne peut attendre une amélioration des

bénéfices nets de la flottille marocaine consécutive à une augmentation supplémentaire de ses capacités de capture ; le contraire paraît bien plus probable (annexe 5). De plus, cet accroissement ne semble pas être de nature à augmenter la valeur ajoutée au niveau des activités de pêche.

Les fluctuations naturelles de l'abondance des ressources entraînent un choix entre :

(i) une capacité de capture limitée, qui engendre en moyenne une création de richesse plus élevée et réduit le risque d'effondrement du stock mais qui ne permet pas, certaines années de très forte abondance du stock, de prélever le potentiel maximum du stock ;

(ii) une capacité de capture capable de prélever chaque année le potentiel maximum du stock, mais au prix d'une moindre création de richesse et surtout d'un plus grand risque d'effondrement du stock (si l'effort de pêche ne peut être réduit à court terme lorsque l'abondance du stock est faible et que la capturabilité de la sardine devient très élevée).

Une limitation de la capacité de capture de la flottille marocaine à son niveau actuel (12 000-12 500 tjb) accompagnée d'une sensible réduction de l'effort espagnol en zone B paraît de nature à bien concilier sur longue période les trois objectifs généraux assignés au secteur de la pêche (cf. section 2.1). Il se peut que cette limitation empêche exceptionnellement de prélever le potentiel maximum du stock : une autorisation temporaire d'accès accru à la zone B pourrait alors être accordée aux senneurs espagnols.

La détermination du nombre et des types de navires autorisés à exploiter les ressources de petits pélagiques dans la zone du Centre-Atlantique dépendra des objectifs précis que les autorités entendent assigner à cette pêcherie.

Quel que soit le niveau de limitation de la capacité de capture dans la pêcherie, il paraît peu souhaitable d'envisager une fixation rigide du nombre de senneurs en activité dans chaque port : les fluctuations de migration et de disponibilité de la sardine sont trop fortes. Le maintien de l'activité des senneurs en zone A peut être à terme tributaire d'un accès saisonnier en zone B où les rendements sont plus élevés. Il paraît préférable de conserver la souplesse du système actuel tout en évitant une trop forte concentration de l'effort dans des zones restreintes.

Outre les aspects essentiels de valorisation des apports, les perspectives à long terme de la pêche sardinière semblent devoir être analysées en considérant les ressources situées en zone C (au sud de El Ayoun). Les conditions d'exploitation rentable de ces ressources par des senneurs marocains et de transfert de l'effort de pêche entre cette zone et celles plus au nord (A et B), en fonction de l'abondance respective des stocks et de leur disponibilité, seront à étudier de manière approfondie. Il s'agit là de questions complexes qui dépassent les seuls aspects technologiques.

4.4 Ajustement à court-moyen terme de l'effort de pêche

L'évolution de l'abondance du stock et de la capturabilité, d'une part, les problèmes de débouchés, d'autre part, peuvent rendre nécessaire une diminution à court-moyen terme (1 an par exemple) de l'effort de pêche.

Dans l'éventualité d'ajustements décidés pour des raisons de préservation des ressources, il est nécessaire d'évaluer non seulement leur impact biologique mais également leur coût économique, notamment en termes de coût de l'effort de pêche et de possibilités de valorisation. A ce titre, une limitation des apports journaliers par bateau (comme à Tan Tan) et/ou une rotation d'un nombre réduit de senneurs en activité peuvent sensiblement amortir les coûts d'ajustement par rapport à une fermeture de la pêcherie en raison soit de l'épuisement d'un quota global soit d'un diagnostic trop tardif.

5 - MECANISMES DE LIMITATION DE LA CAPACITE GLOBALE DE CAPTURE

L'intérêt théorique d'une limitation de la capacité de capture de la flottille de senneurs peut être apprécié à l'aide de simulations (annexe 5). Un tel type de mesure, prévu dans le projet du Code Maritime, présente cependant des difficultés pratiques à surmonter pour que le système soit efficace et comporte le minimum d'effets pervers. Les éléments constitutifs d'un système de licences limitatives sont rappelés dans cette section.

5.1 Difficultés techniques

En plus des études sur l'évaluation des stocks, une information technique et scientifique est nécessaire pour :

* Définir les unités d'aménagement

Les unités d'aménagement doivent être définies selon des critères complémentaires (stocks exploités, zone géographique, type de pêche pratiqué, voire saison de pêche). Un arbitrage est nécessaire entre un fort degré de précision et la simplicité d'application. Dans le cas de la pêcherie de petits pélagiques, la définition de l'unité d'aménagement est actuellement claire mais des modifications de la distribution géographique des stocks de sardine et des échanges entre stocks pourraient entraîner une révision de cette définition.

* Définir les types d'effort de pêche

L'effort de pêche est constitué de différentes combinaisons de moyens de production (travail, capital, consommations intermédiaires). Une limitation directe et totale de l'effort de pêche suppose que l'ensemble des moyens de production composant l'effort de pêche soit contrôlé. Cela est impossible en pratique et d'ailleurs non souhaitable, sauf à figer complètement le secteur de la pêche.

Pour la pêche sardinière, la jauge des senneurs représente actuellement la principale caractéristique de la capacité de capture susceptible d'être limitée et contrôlée. L'utilisation de technologies nouvelles soit pour les activités de capture (sonar par exemple), soit pour les activités de traitement du poisson à bord des senneurs (cale réfrigérée par exemple) est toutefois de nature à modifier l'équivalence entre différents types de bateau. Il est particulièrement important d'effectuer un suivi de la puissance

de pêche de chaque catégorie de navires ainsi que des possibilités de valorisation de leurs apports.

* Relation effort de pêche - mortalité par pêche

Une évaluation des relations entre l'effort de pêche et la mortalité par pêche est indispensable pour apprécier l'impact de différents niveaux de capacité de capture sur le stock. Cette évaluation est très délicate en raison :

- de la diversité de dimensions des senneurs (d'où l'intérêt d'effectuer une comparaison de leur puissance de pêche) et
- des variations de capturabilité de la sardine (celle-ci se regroupe en bancs plus ou moins importants et plus ou moins accessibles).

D'une manière générale, les analyses effectuées par l'ISPM permettent déjà de satisfaire une bonne partie des besoins techniques liés à la définition d'un système de limitation de la capacité globale de capture et de l'effort de pêche. Des efforts accrus de recherche doivent être effectués pour essayer d'atténuer les difficultés techniques associées à un tel système. Ces efforts resteraient vains si les informations de base sur les activités des senneurs espagnols dans les eaux sous juridiction marocaine continuaient à ne pas être disponibles, comme cela est le cas depuis 1983.

Dans la mesure où ce système est destiné à améliorer l'impact économique des activités de pêche, il serait utile de mettre en place une procédure suivie d'analyse des prix et coûts au débarquement ainsi que dans les différents stades de valorisation des apports.

5.2 Mécanismes institutionnels

Des mécanismes institutionnels spécifiques sont nécessaires au fonctionnement du système de limitation de la capacité de capture de la flottille de senneurs (en l'occurrence, de sa jauge totale) par le moyen de licences de pêche. Le rôle donné respectivement aux représentants des différentes composantes de la profession et aux administrations peut être déterminant pour le bon fonctionnement et les résultats d'un système de licences. Les alternatives extrêmes sont, d'une part, la création d'un marché où les droits de pêche, en nombre limité, peuvent être acquis ou échangés et, d'autre part, une fixation administrative de chacun des éléments du système de licence. Plusieurs séries de choix sont à effectuer.

* Détermination du nombre et des types de navires autorisés

La première série de choix concerne la fixation du nombre et des types de navires autorisés ainsi que le type de support des licences (individus, entreprises de pêche, navires). Ces choix sont essentiels puisque le niveau de production, la rentabilité et la richesse créée sont liés aux formes et au niveau total d'effort de pêche autorisés.

* Première allocation des licences

Les licences liées à la mise en place du Plan d'exploitation peuvent être attribuées automatiquement aux armateurs en faisant la demande ou seulement à ceux répondant à des critères déterminés (ancienneté dans la pêche, caractéristiques des navires,...). Une phase transitoire peut être envisagée avant d'arriver au niveau et aux formes d'effort pris comme objectif. Dans le cas de la pêche sardinière, une réduction de l'activité des senneurs espagnols devrait permettre de fournir une licence à chaque senneur marocain actuellement en activité.

* Durée et transfert de licences

Les licences peuvent être attribuées pour une durée limitée ou de manière permanente. Les règles de transfert peuvent être de types très variés : transfert administratif en fonction de critères prédéterminés, vente de gré à gré entre entreprises de pêche, vente temporaire par adjudication,...

Les règles d'allocation et de transfert des licences sont cruciales puisque d'elles dépendent l'accès ou non des entreprises de pêche les plus performantes ainsi que la recherche ou non d'une amélioration de l'efficacité économique des activités de pêche.

* Retrait des capacités de pêche excédentaires

Plusieurs raisons peuvent faire que les capacités de captures soient en excédent par rapport aux objectifs fixés :

- la situation de départ est caractérisée par une surcapacité des flottilles. Cela peut être le cas actuellement dans la pêche sardinière (zones A et B) mais peut être résolu par une diminution de l'effort de pêche espagnol ;

- l'évolution technologique fait, qu'à nombre de navires constant, ou pour une jauge globale donnée, la capacité de capture de ces navires s'accroît d'année en année. Les gains d'efficacité peuvent entraîner une amélioration des résultats économiques à la condition que le niveau d'abondance des stocks ne soit pas réduit ou que les capacités d'absorption des marchés évoluent. Une réduction du nombre d'unités de pêche peut être nécessaire pour bénéficier pleinement des améliorations d'efficacité des techniques de capture ; ce cas risque de se présenter dans le futur pour la flottille marocaine dans les zones A et B (après la réduction de l'effort de pêche espagnol) ;

- les modifications des conditions biologiques (abondance des stocks), économiques (coûts de l'effort de pêche, marchés, emploi,...) ou politiques peuvent entraîner un changement des objectifs fixés.

Les possibilités de retrait des capacités de capture excédentaires sont multiples :

- l'effort de pêche est en partie transféré sur d'autres pêcheries, par exemple la pêche en zone C au sud de El Ayoun ; cela supposerait sans doute une modification sensible des types de senneurs et de leur mode d'exploitation ;

- rachat des capacités excédentaires par les pouvoirs publics, voire les organisations professionnelles; ce rachat peut être financé par une subvention exceptionnelle de réhabilitation de la pêche, ou par les revenus escomptés d'une pêche devenue plus rentable;

- non renouvellement d'une partie des licences arrivées à leur terme.

* Prélèvement de la rente

Dans la mesure où le système de licences mis en place permet une amélioration des résultats économiques des entreprises de pêche, une part de cette amélioration peut être versée sous forme de cotisations pour couvrir les coûts de fonctionnement et de contrôle du système.

Un prélèvement de la rente peut aussi être effectué pour limiter les investissements destinés à accroître la puissance de pêche des navires. Tant que les coûts moyens sont inférieurs à la valeur moyenne des apports, les entreprises de pêche peuvent chercher à accroître leur part dans les captures par un développement des moyens de production non réglementés. Cela a été par exemple le cas pour les systèmes de licences instaurés en Amérique du Nord.

5.3 Contrôle

La limitation de l'effort de pêche constitue une technique d'aménagement dont l'efficacité à atteindre les objectifs fixés dépend de son mode de fonctionnement : mécanismes institutionnels mis en place, choix en matière d'allocation, de transfert et de retrait des licences, qualité des informations scientifiques et techniques disponibles, mode d'utilisation de ces informations. Les différences de mode de fonctionnement et les possibilités d'adaptation aux difficultés rencontrées expliquent les divergences d'efficacité des systèmes de licences existants à l'étranger (Australie, Canada, France,...).

Le fait d'avoir une personne de l'administration spécialement responsable de l'aménagement de la pêche sardinière permettrait d'établir une meilleure coordination des différentes composantes concernées par cette pêcherie (professionnels, recherche, administration) et faciliterait la prise de décision par les instances compétentes.

Des améliorations progressives du système peuvent être apportées au fur et à mesure de l'expérience acquise. Cependant, dans tous les cas, l'existence d'une capacité effective de contrôle est primordiale, d'autant plus qu'une partie substantielle des ressources est exploitée par des navires étrangers qui n'effectuent pas leurs débarquements sur le territoire marocain (où les contrôles relatifs au nombre de navires, à leurs caractéristiques techniques, et, éventuellement, à leurs débarquements sont plus aisés).

6 - BESOINS EN MATIERE D'ETUDES ET DE RECHERCHE

Cette section mentionne différents besoins en matière de recherche qui sont directement liés à l'élaboration d'un Plan d'exploitation de la pêcherie sardinière. Ils viennent en complément des recherches actuelles en matière d'évaluation des stocks ou des études sur les possibilités de développement de certaines formes de pêche ou de valorisation des apports (ONP/ISPM). Ils reposent sur l'idée que la formulation d'un Plan d'exploitation de la pêcherie sardinière ne vise pas seulement une protection de la ressource mais également une contribution maximale de la pêcherie aux objectifs assignés par le Ministère des Pêches et de la Marine Marchande.

6.1 Contribution de la pêche aux objectifs recherchés

Une série d'études sur la contribution économique des différentes formes de pêche et de valorisation du poisson pourrait être entreprise. Ces études permettraient :

(i) d'analyser l'importance de l'insertion des activités de pêche et de valorisation dans l'économie marocaine ;

(ii) d'évaluer, par type d'activité de pêche et de transformation, la valeur ajoutée nette, les emplois ainsi que les importations nécessaires et les exportations réalisées.

6.2 Adéquation entre les capacités de capture, l'abondance des stocks et les capacités de valorisation

Ce type d'analyse est primordial pour l'établissement d'un Plan d'exploitation (annexe 5). Il convient de distinguer :

(i) L'adéquation à court terme : l'ampleur des fluctuations journalières des apports empêche une bonne adéquation entre les débarquements et les capacités de valorisation (annexe 4). Il serait utile que l'ONP/ISPM analyse cette variabilité à court terme et que soient déterminées les possibilités de la réduire.

(ii) L'adéquation sur longue période : il est nécessaire d'élaborer un modèle simulant les interactions entre l'effort de pêche, l'état du stock, les débarquements et leur valorisation, compte tenu de la variabilité du recrutement et de la capturabilité. L'élaboration d'un modèle de simulation est rendue très délicate en raison des difficultés à déterminer les relations entre effort et mortalité par pêche, ou entre capture par unité d'effort et abondance du stock. Dans un premier temps, ce type de modèle pourrait être utilisé à titre pédagogique (pour la compréhension des mécanismes liant l'effort de pêche aux captures et à la transformation des apports) et dans un but d'évaluation approximative de l'enjeu économique associé à la formulation d'un Plan d'exploitation de la pêcherie sardinière. Au fur et à mesure de ses améliorations, ce type de modèle pourrait jouer un rôle accru comme aide à la décision. Il s'agit là d'un travail suivi (et non de routine) d'accompagnement d'une politique de limitation de l'effort de pêche. Il requiert des moyens supplémentaires par rapport aux travaux d'évaluation des stocks (modélisation, analyse bio-économique).

6.3 Ressources humaines

Deux séries d'aspects liés, d'une part, aux objectifs de la politique des pêches ("promotion sociale du marin-pêcheur") et, d'autre part, au rôle d'orientation technologique que peut prendre un Plan d'exploitation, bénéficieraient d'une analyse approfondie.

(i) La notion de "promotion sociale" du marin-pêcheur reste imprécise. Elle peut reposer sur des critères tels que la stabilité dans la profession, le niveau de rémunération, la qualification professionnelle. Une compréhension des interactions entre ces divers éléments faciliterait l'évaluation de l'adéquation des mesures contenues dans le Plan d'exploitation à l'objectif de "promotion sociale".

(ii) La recherche d'orientation du renouvellement de la flottille de senneurs vers l'utilisation de technologies différentes (par exemple, gros senneurs avec des cales réfrigérées effectuant des marées de plusieurs jours) peut rencontrer des contraintes autres que techniques. Il paraît utile d'évaluer au préalable :

- les possibilités endogènes d'évolution des techniques actuelles ;
- quelles techniques sont compatibles avec le mode de vie actuel et la formation professionnelle des marins-pêcheurs ou :
- quelles modifications dans le mode de vie et la formation professionnelle seraient impliquées par l'utilisation de technologies différentes.

Ces aspects apparaissent d'autant plus importants que sera recherchée à terme une exploitation des stocks des petits pélagiques par des senneurs marocains dans la zone Sud-Atlantique (zone C).

ANNEXE 1

DONNEES BIOLOGIQUES SUR LES RESSOURCES EXPLOITEES

0 - INTRODUCTION

1 - DESCRIPTION SUCCINCTE DE LA PECHERIE

2 - CARACTERISTIQUES DES RESSOURCES HALIEUTIQUES EXPLOITEES

2.1 Mortalité naturelle élevée

2.2 Croissance et fécondité

2.3 Influence de l'environnement naturel

2.4 Instabilité

3 - EFFORT DE PECHE ET CAPTURES

3.1 Effort et mortalité par pêches dans les zones A et B

3.1.1 Evolution des capacités de capture

3.2.2 Evolution de l'effort effectif de pêche

3.2 Evolution des captures

0 - INTRODUCTION

L'I.S.P.M. effectue depuis de nombreuses années un suivi de l'exploitation des stocks de petits pélagiques par les senneurs des ports de Safi, Essaouira, Agadir et, depuis 1982, Tan Tan.

. Dans le cas de la sardine (*Sardina Pilchardus*), les travaux de recherche ont permis une bonne compréhension des changements intervenus dans la pêche depuis la fin des années 60 ainsi que sur des modélisations de l'évolution des cohortes composant le stock (cf. BELVEZE, 1984 ; RAMI, 1984 ; COPACE, 1985).

Les connaissances sur la dynamique du stock de sardine permettent de formuler des avis sur les implications potentielles de différents modes d'exploitation de ce stock. La sûreté de ces avis est limitée par trois éléments :

(i) l'instabilité du stock de sardine et des paramètres de leur exploitation n'a pas fait l'objet de modélisation permettant de simuler l'impact sur la pêche de variations du recrutement ou de disponibilité de la ressource ;

(ii) l'absence, depuis 1982, de communication des données relatives à l'effort de pêche et aux captures des senneurs espagnols en activité dans les eaux marocaines empêche d'apprécier correctement l'évolution récente de l'abondance du stock ;

(iii) les modifications entraînées par le développement de l'activité de pêche à Tan Tan n'ont pas pu être pleinement évaluées (les données d'effort de pêche et de captures par unité d'effort sur la période 1982-1984 n'ont pas été disponibles).

. Dans le cas du maquereau (*Scomber colias (japonicus)*), l'importance secondaire des apports jusqu'au début des années 80 n'a pas justifié le même effort de recherche que pour la sardine. Les connaissances biologiques de base sont disponibles mais sont difficilement concrétisables en travaux d'évaluation du stock et de modélisation de sa dynamique.

Cette annexe reprend les principaux aspects développés dans le "le Rapport de la troisième réunion du Groupe de Travail *ad hoc* sur la sardine" (COPACE, 1985), ainsi que dans les travaux de BELVEZE (1984) et RAMI (1984). Pour une information plus détaillée, le lecteur peut se reporter à ces documents.

1 - DESCRIPTION DE LA PECHERIE

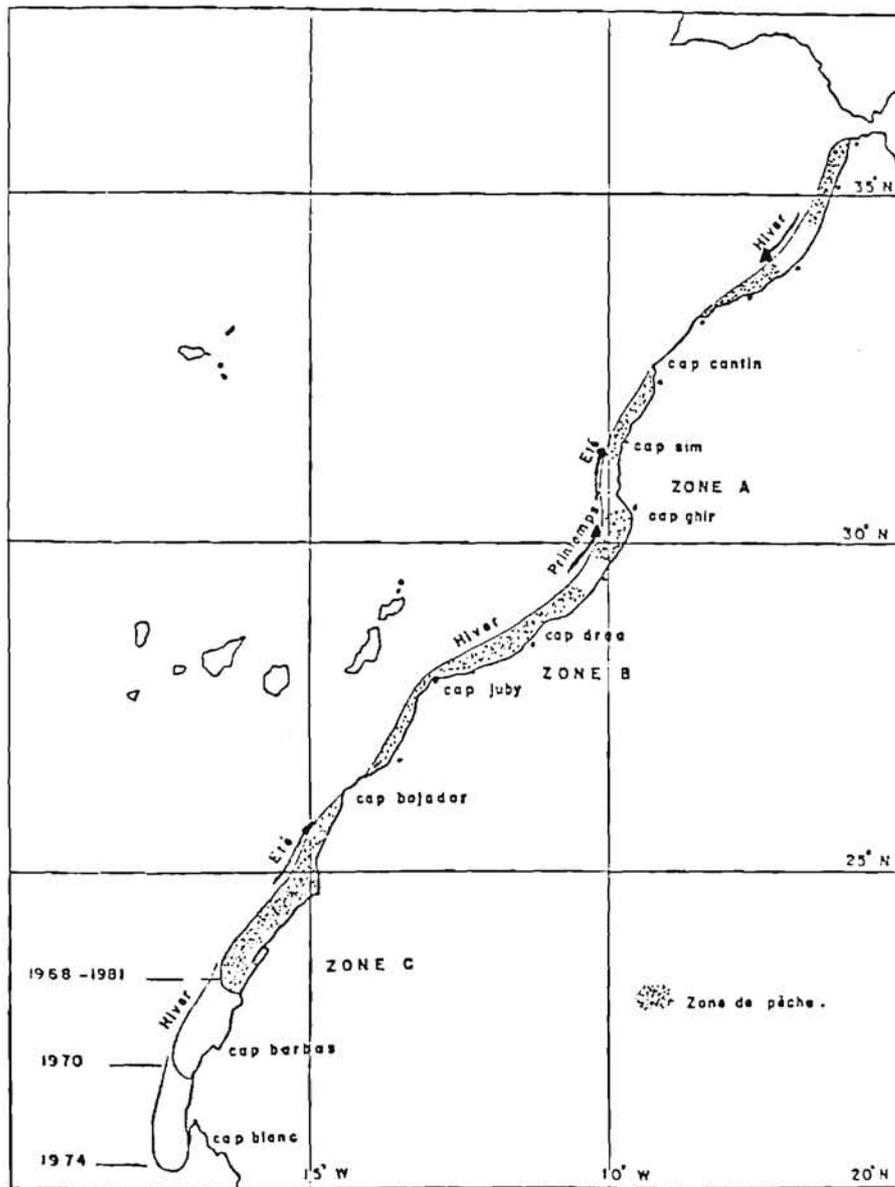
Trois populations de sardine sont exploitées sur le plateau continental atlantique du Maroc (figure 1.1).

La première s'étend en hiver de Tanger à El Jadida et se concentre l'été entre Larache et Tanger.

La seconde s'étend en été de Safi à El Ayoun et se maintient en hiver entre Agadir et El Ayoun (zones A et B).

La troisième se situe au sud du Cap Bojador (zone C). Pour le moment, elle n'est pas exploitée par les navires marocains.

Figure 1.1 : Aire de peuplement de la sardine sur la côte marocaine atlantique
(in BELVEZE, 1984)



L'analyse bio-économique présentée dans ce document porte essentiellement sur l'exploitation de la population de la sardine du Centre-Atlantique, entre Safi et El Ayoun. Les autres stocks de petits pélagiques exploités dans cette zone sont ceux de maquereau et, dans une moindre mesure, de chinchard (*Trachurus trachurus*) et d'anchois (*Engraulis encrasicolus*).

Les sardines et maquereaux vivent en surface ou entre les eaux, 80 % des concentrations se situant entre les isobathes 20 et 50 mètres. Ces poissons se regroupent en bancs et sont susceptibles d'effectuer des migrations de plus ou moins grande amplitude. Le stock de sardine concerné par le Plan d'exploitation se retrouve ainsi dans deux zones (figure 1.1.) :

- une zone située entre 26° et 30° (zone B), où le stock est concentré tout ou long de l'année ; la reproduction s'y effectue essentiellement en hiver ;

- une zone située entre 30° et 32° (zone A), qui correspond à une extension saisonnière vers le nord de la distribution du stock de la zone B ; cette extension saisonnière débute vers le mois d'avril et s'achève généralement en octobre.

Le stock de sardine situé dans la zone allant de 26°N à 32°N (zones A et B) constitue une entité relativement indépendante de celui situé plus au sud entre 23° et 25° (zone C). Des échanges existent toutefois entre le stock de la zone B et celui de la zone C.

Les ressources de la pêcherie de petits pélagiques du centre-atlantique sont exploitées par deux flottilles de senneurs.

(i) Une flottille marocaine d'environ 230 senneurs côtiers ; leur jauge est en moyenne de 55 tjb. L'évolution de cette flottille se caractérise par une augmentation progressive de la taille des navires. Ceux-ci effectuent des sorties journalières à partir des ports de Safi, Essaouira et Agadir (zone A) et, depuis 1982, de Tan Tan (zone B). Une partie importante de la flottille change de port de débarquement en fonction des modifications de la disponibilité des ressources. La tendance de ces dernières années a été un transfert substantiel de l'effort de pêche de la zone A, traditionnellement exploitée par les senneurs marocains, vers la zone B (Tan Tan).

(ii) Une flottille espagnole de senneurs basée aux îles Canaries. Leur nombre fluctue entre 30 et 40 depuis 1977, la tendance étant à la baisse. Leur jauge globale a progressé de 6050 tjb en 1976 à 7550 tjb en 1982. Selon les accords de pêche passés entre le Maroc et l'Espagne, cette jauge globale doit être réduite à 4090 tjb en 1986. La durée moyenne d'une marée est de près de 4 jours, dont 2 1/2 jours de pêche. La zone habituelle de pêche de cette flottille se situe entre le cap Juby et le Cap Bojador (zone B). Depuis 1981, quelques bateaux se déplacent saisonnièrement (février-mai) au sud, dans la zone C, lorsque la capturabilité dans la zone B devient trop faible.

Pour les deux flottilles de senneurs, la pêche est étroitement liée à des activités de transformation (conserves, sous-produits ; cf. annexe 4). Les captures des senneurs marocains sont placées en vrac dans la cale ; celles des senneurs espagnols sont surtout mises en caisse sous glace.

2 - CARACTERISTIQUES DES RESSOURCES HALIEUTIQUES EXPLOITEES

Les stocks de petits pélagiques présentent plusieurs caractéristiques ayant des implications diverses pour l'aménagement de leur exploitation :

- (i) une mortalité naturelle des poissons relativement élevée;
- (ii) une croissance rapide des poissons et un âge relativement faible à la première maturité;
- (iii) une forte influence de l'environnement naturel sur l'abondance et la disponibilité du stock ;
- (iv) une instabilité élevée.

2.1 Mortalité naturelle élevée

La mortalité naturelle de la sardine et du maquereau est relativement élevée ($M=0,6$; cf. tableau 1.4). En conséquence, une proportion élevée des poissons qui ne sont pas capturés au cours d'une année n'existera plus l'année suivante. En ce sens, des taux de capture importants peuvent être intéressants car, autrement, le poisson a une forte probabilité de mourir de causes naturelles.

2.2 Croissance et fécondité

La croissance de la sardine et du maquereau est rapide. L'âge à la première maturité est de 1,5 an pour la sardine et d'environ 2 ans pour le maquereau (tableau 1.4).

Pour le stock de sardine, qui a été principalement étudié, aucune forme précise de relation entre le stock parental et le recrutement n'a pu être mise en évidence. Cependant l'analyse théorique et la connaissance de stocks qui présentent des caractéristiques analogues à celui de la sardine indiquent l'intérêt à maintenir un stock parental relativement abondant. Le maintien d'une protection des juvéniles constitue un élément nécessaire au bon état du stock.

Certaines implications de modification de l'âge à la première capture sont présentées dans l'annexe 5.

2.3 Influence de l'environnement naturel

L'environnement naturel affecte l'abondance d'une ressource à travers le nombre de juvéniles arrivant dans la phase exploitable du stock (recrutement). Pour la sardine, la fécondité du stock ne paraît pas être un facteur limitant l'exploitation ; les conditions naturelles de survie des oeufs et des larves influencent beaucoup plus le recrutement que le nombre d'oeufs émis. La quantité de nourriture (phyto et zooplancton) disponible pour les poissons constitue une cause essentielle de fluctuation de l'abondance du stock.

Par ailleurs, l'upwelling et la variabilité à court terme de la vitesse du vent peuvent fortement affecter la migration saisonnière de la ressource et sa disponibilité.

[Lorsque le vent souffle parallèlement à la côte, il se crée une remontée des eaux profondes vers la surface (upwelling). Ces eaux sont riches en sels minéraux nutritifs, ce qui permet le développement d'une biomasse phytoplanctophage (zooplancton et poissons) ; cette dernière est plus importante quand, après qu'une période de vent fort ait fait monter les eaux profondes en surface, le vent s'affaiblit : le brassage et la turbidité de l'eau sont alors réduits, permettant de stabiliser les apports nutritifs dans les couches d'eau proches de la surface. Une succession à court terme (de l'ordre du jour ou de la semaine) de vent fort et de vent faible produit une forte productivité primaire (nutrition pour les poissons)].

Dans la zone traditionnelle de pêche des senneurs marocains, entre Safi et Agadir (zone A), on constate un affaiblissement progressif des alizés (vent de nord/nord-est) depuis le début des années 60 (figure 1.2). Il entraîne une diminution de l'importance globale annuelle de l'upwelling dans cette zone. La variabilité à court terme de la vitesse du vent s'atténue également. Dans la zone de pêche au sud d'Agadir (zone B), exploitée de manière quasi-exclusive par les senneurs espagnols jusqu'en 1983, l'upwelling semble en revanche se maintenir, voire se renforcer (figure 1.3). La probabilité d'inversion de ces tendances paraît faible (BELVEZE, 1984). Elles ont une influence majeure sur la pêche:

- Une partie variable du stock de la zone B s'étale en été dans la zone A où il devient disponible aux senneurs marocains basés à Agadir, Essaouira et Safi. En raison des modifications hydro-climatiques, l'abondance locale saisonnière de la sardine et sa disponibilité dans la zone A tendent à diminuer. En particulier, le pourcentage moyen de sorties positives a sensiblement baissé (tableau 1.1, figures 1.4 et 1.5). Cela se traduit, pour la sardine, par de moindres captures moyennes par sortie des senneurs en activité dans la zone A. La migration saisonnière de la sardine vers le nord est de moins en moins étendue, ce qui affecte surtout les activités des senneurs opérant journalièrement à partir du port de Safi.

Tableau 1.1 : Pourcentage moyen de sorties positives (zone A)

	1968-1974	1977-1984
SAFI	68,4%	34,4%
ESSAOUIRA	71,9%	59,3%
AGADIR	68,2%	46,9%
TOTAL (zone A)	69,1%	45,2%

- L'affaiblissement progressif des alizés sur la zone d'Agadir entraîne l'avancée dans la baie d'Agadir d'une eau superficielle moins froide et plus riche en zooplancton. Cette évolution expliquerait la présence de bancs abondants de maquereaux sur une zone plus proche de la côte (le maquereau se situe généralement dans des eaux à plus de 17°C de température et se nourrit en grande partie de zooplancton (figures 1.6 et 1.7).

Figure 1.2 : Vitesse et direction moyennes annuelles du vent à Essaouira (zone A) de 1945 à 1980 (in BELVEZE, 1984)

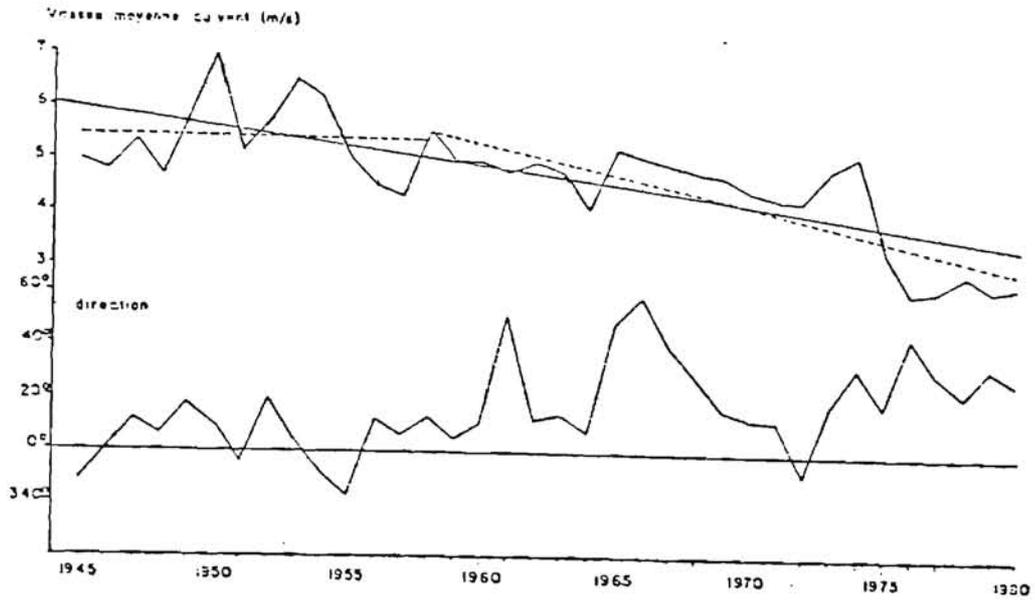


Figure 1.3 : Moyennes annuelles de l'indice d'upwelling de 1946 à 1981 par 28°N et 13°W (zone B) (in BELVEZE, 1984)

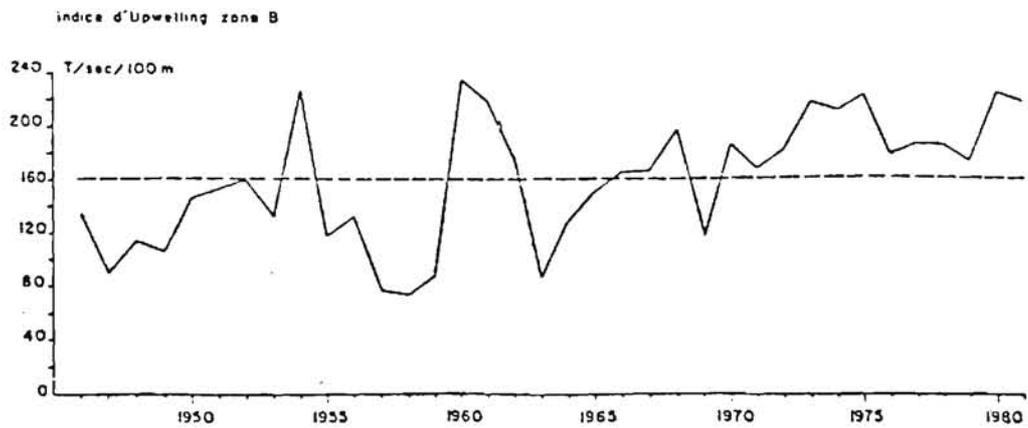


FIGURE 1.4 : EVOLUTION DU NOMBRE DE SORTIES EN ZONE A

(source: ISPM)

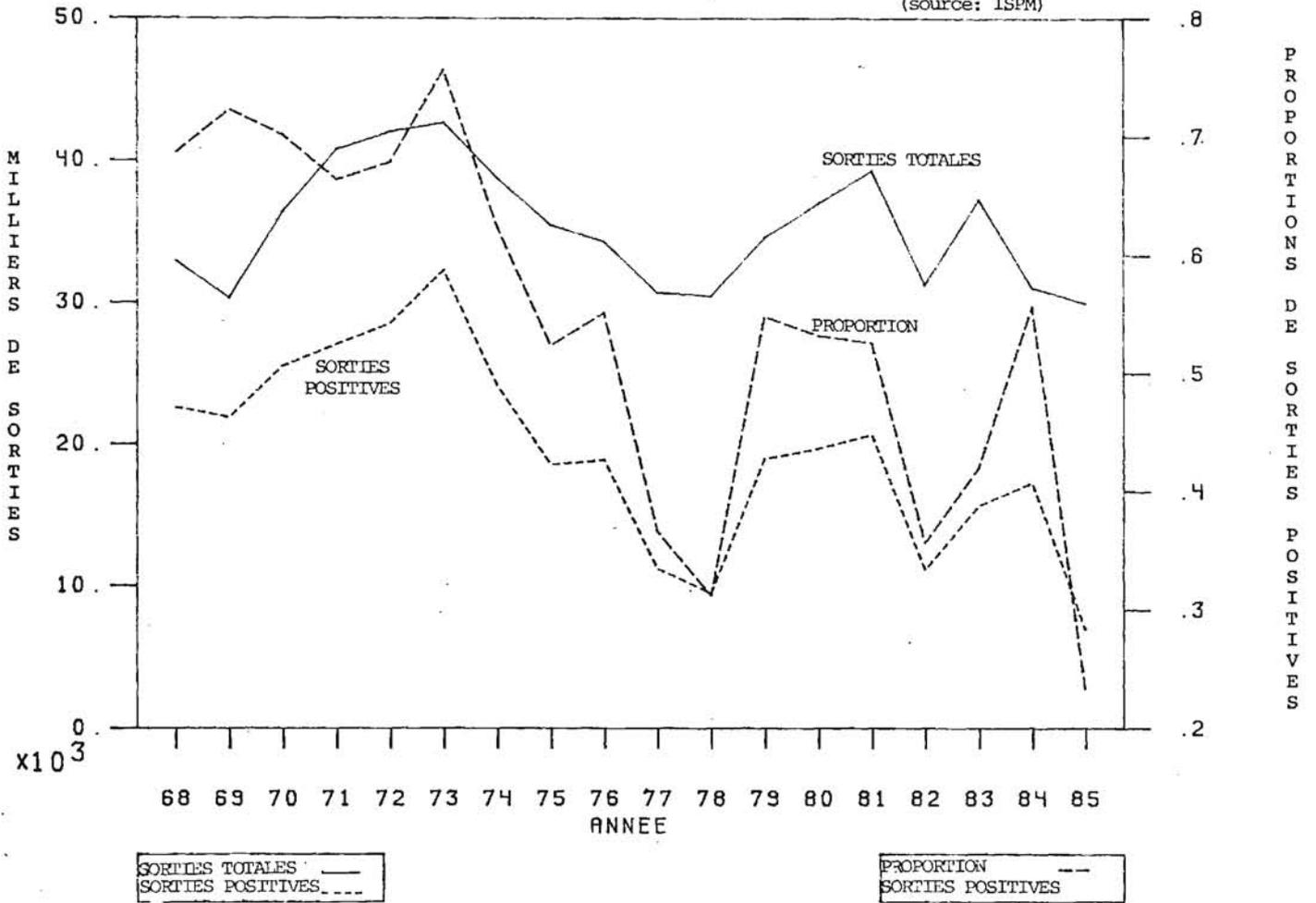
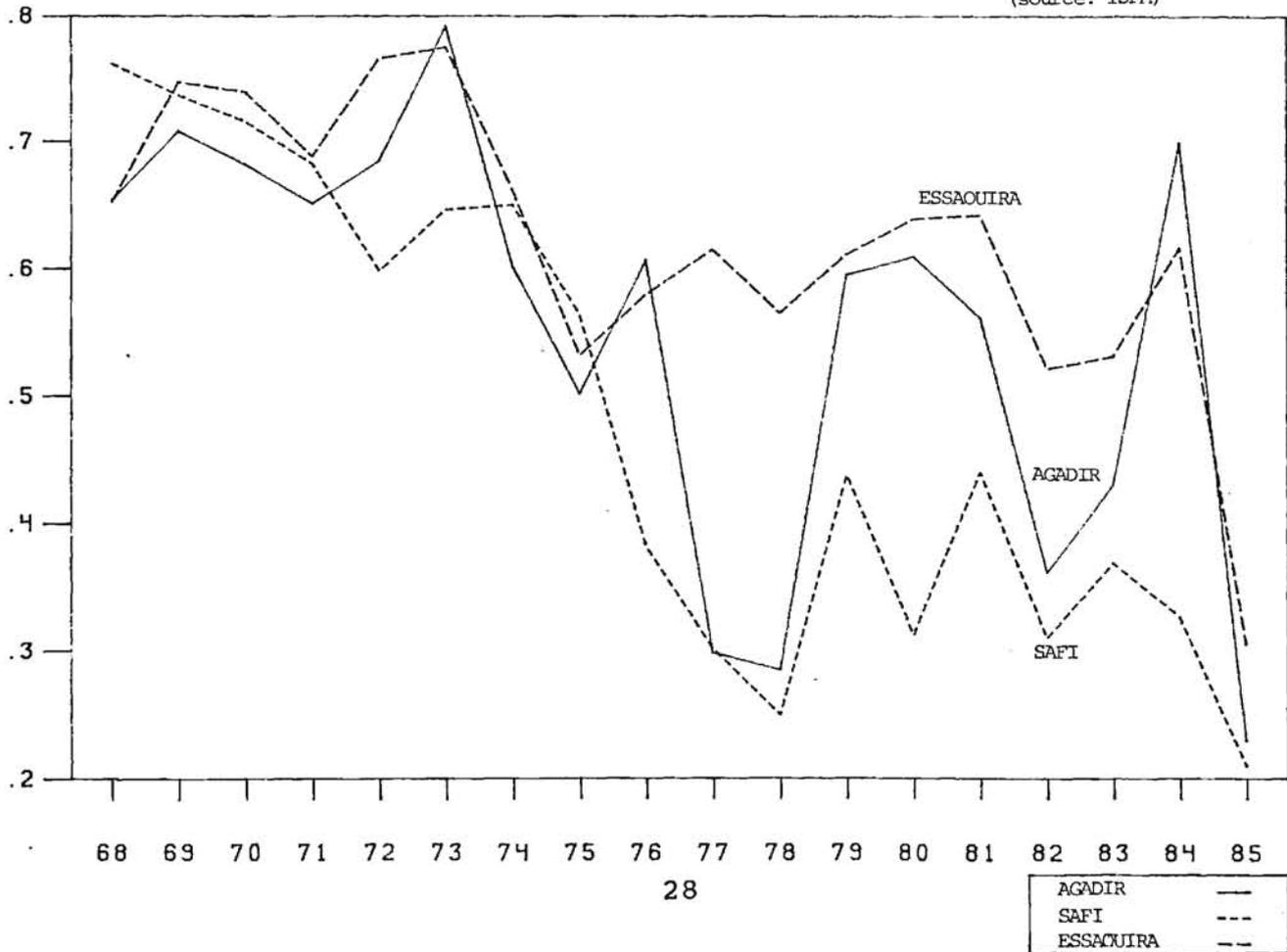


FIGURE 1.5 : PROPORTION DE SORTIES POSITIVES PAR PORT

(source: ISPM)



Les bancs de maquereaux deviennent alors accessibles aux senneurs d'Agadir dont le rayon d'action est limité. L'affaiblissement de l'upwelling dans la zone A a ainsi pour conséquence de diminuer la disponibilité de la sardine dans l'ensemble de cette zone et, inversement, d'augmenter celle du maquereau, mais uniquement dans la baie d'Agadir. La poursuite de l'affaiblissement de l'upwelling pourrait également entraîner pour le maquereau une baisse de la capacité nutritive du milieu dans la zone A et un déplacement du stock plus au sud (zone B).

- La moindre migration du stock de sardine provoque un recentrage de la population dans la zone B. De plus, le renforcement de l'upwelling dans cette zone se traduit par un accroissement de la disponibilité du stock de maquereau en zone B, mais sans doute plus au large des côtes que pour la sardine.

2.4 Instabilité

Les indicateurs du nombre de juvéniles entrant dans la phase exploitable du stock de sardine font état d'une variation du recrutement dans une proportion de 1 à 7 au cours de la période 1976-1981 (tableau 1.2). En raison de la faible longévité de l'espèce et du rajeunissement du stock que provoque la pêche (captures d'adultes), le nombre de classes d'âge exploitées est peu élevé (faible proportion de poissons de 4 ans et plus dans les captures). Les fortes fluctuations du recrutement ne peuvent donc pas être "tamponnées" par l'exploitation de nombreuses classes d'âge ; elles entraînent directement des variations importantes de la biomasse exploitable et des captures. Pour les senneurs, les possibilités de substitution de l'effort de pêche du stock de sardine sur d'autres ressources se sont limitées ces dernières années au maquereau destiné essentiellement à la farine de poisson. La rentabilité des activités de pêche et de transformation est très largement tributaire de l'abondance du stock de sardine et de sa disponibilité.

La disponibilité des bancs de sardine varie de manière sensible selon les années et les zones. Dans la zone A, le coefficient de capturabilité (proportion de la biomasse pouvant être capturée par une unité d'effort) a fluctué dans un rapport de 1 à 2 sur la période 1976-1981 (tableau 1.2). Cela signifie qu'une flottille constante de senneurs peut faire varier dans un rapport de 1 à 2 l'effort de pêche effectif appliqué sur le stock de sardine (mortalité par pêche). Lorsque l'abondance de la ressource se réduit, les captures par bateau peuvent se maintenir en raison de regroupements en bancs des poissons restants. Dans ce cas, la proportion de biomasse prélevée par une même unité d'effort s'accroît.

De nombreuses pêcheries de petits pélagiques côtiers dans le monde ont connu une expansion rapide suivie d'un effondrement (hareng de la Mer du Nord, sardine et maquereau de Californie, anchois du Pérou, sardine de Namibie et sardine du Japon,...). Les chutes de recrutement liées à de conditions naturelles défavorables expliquent en grande partie ces effondrements. La part de responsabilité d'un effort de pêche trop intense sur les stocks est difficile à apprécier. L'analyse des expériences étrangères suggère que la conjonction de conditions naturelles défavorables pour le recrutement et d'un effort de pêche très intense accroissent fortement le risque d'effondrement d'un stock (GARCIA, 1984).

Figure 1.6 : Répartition de la sardine et du maquereau observée au cours de la campagne acoustique d'octobre 1982 (in BELVEZE, 1984)

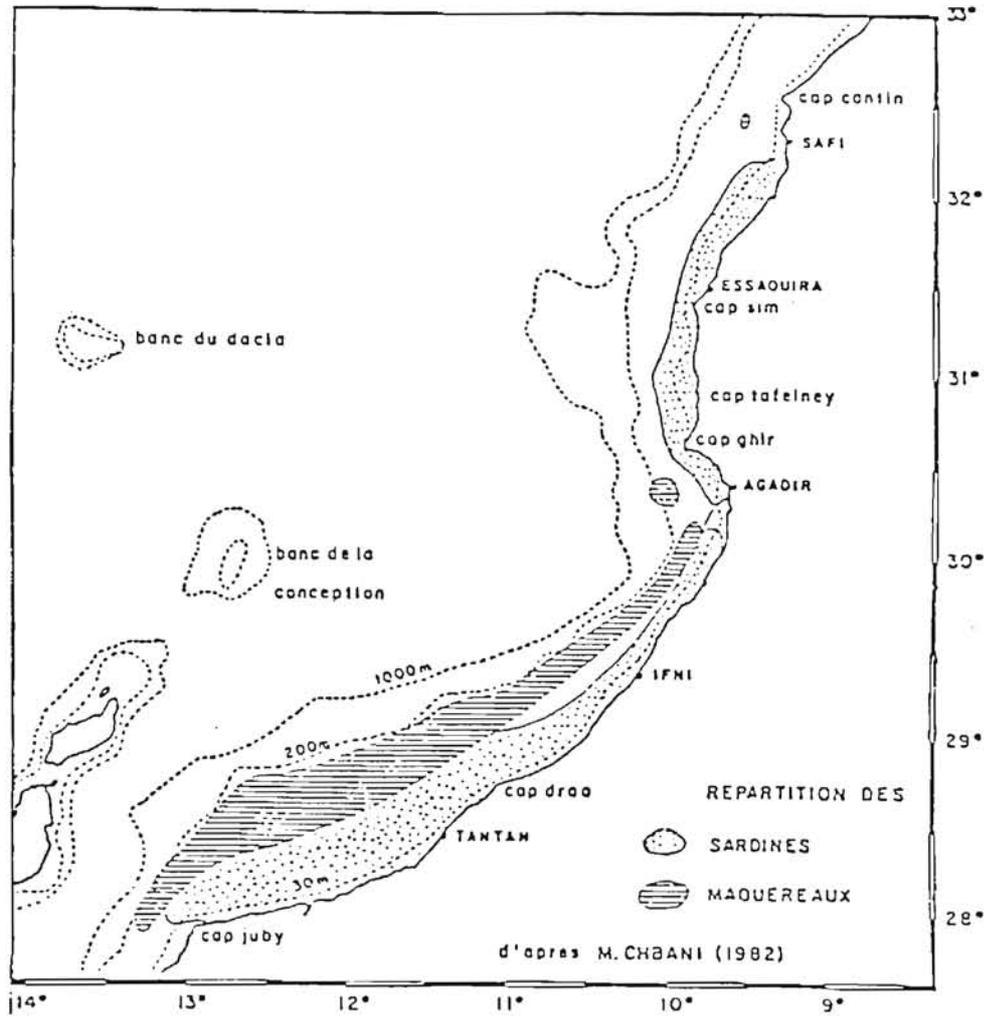


Figure 1.7 : Répartition des trois principales espèces pélagiques dans les zones A et B (in BELVEZE, 1984)

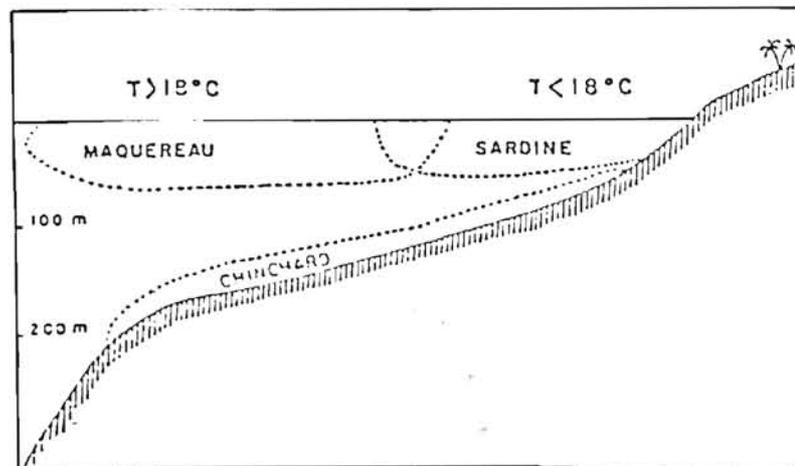


Tableau 1.2 : Principaux indicateurs d'évolution du stock de sardine

ANNEE	CAPTURES		TAUX DE MORTALITE PAR PECHE		ESTIMATIONS DE LA BIOMASSE		RECRUTEMENT POTENTIEL AU 1ER JANVIER (en milliards de sardines)	TAUX DE MORTALITE PAR PECHE METHODE Gulland (ZONE A)	COEFFICIENT DE CAPTURA- BILITE (MOYENNE 76-81=1,00) (ZONE A)
	ZONE A	ZONE B	(ZONES A ET B) ² -----METHODE----- Gulland Doubleday		-----METHODE----- Gulland Doubleday Moyenne biomasse de exploitable l'année au début de l'année				
1973	326 261	67 568							
1974	204 231	86 235							
1975	146 614	135 706							
1976	176 162	128 926	0,33	0,22	979	1 450	10,7	0,159	1,40
1977	101 877	133 500	0,25	0,16	705	1 131	17,4	0,075	0,72
1978	91 141	140 474	0,37	0,20	788	948	71,2	0,107	1,02
1979	163 442	90 878	0,31	0,18	1 282	1 159	24,1	0,118	1,02
1980	181 198	84 979	0,17	0,20	1 159	1 379	42,1	0,120	1,00
1981	200 396	95 784	0,21	0,16	1 158	1 602	16,8	0,104	0,83
1982	104 738	180 071		0,28	951	1 750	38,2		
1983	174 432	(97 129) ¹							
1984	69 736	(143 129) ¹							
1985	63 366	(166 307) ¹							

1 En supposant que les senneurs espagnols capturent juste leur quota de sardines (80 000 tonnes)

2 Taux de mortalité par pêche moyens annuels calculés par $M=0,6$ pour les sardines de 2 ans et plus ;
biomasses en milliers de tonnes

Sources : RAMI(1984); BELVEZE(1984); COPACE (1985)

3 - EFFORT DE PECHE ET CAPTURES

3.1 Effort et mortalité par pêche dans les zones A et B

3.1.1 Evolution des capacités de capture (effort nominal de pêche)

Dans la pêcherie sardinière, les captures moyennes par sortie des senneurs marocains opérant dans une même zone sont en général proportionnelles à leur jauge brute. Sur la période 1975-1981, les captures annuelles moyennes par sortie en baie d'Agadir peuvent être évaluées par la relation suivante (BELVEZE, 1984) :

$$Q = 0,13 * TJB - 0,04$$

où Q représente la quantité moyenne débarquée (en tonnes) et TJB indique la jauge brute des senneurs.

Pour cette pêcherie sardinière, la puissance de pêche de navires ayant des dimensions différentes mais un mode d'opération similaire peut être directement comparée à partir de leur jauge. Cela n'est plus possible lorsque le mode d'opération des navires ou leurs zones de pêche diffèrent : pour une jauge donnée, la puissance de pêche d'un navire effectuant une sortie quotidienne et plaçant le poisson en vrac dans la cale ne sera pas la même que celle d'un navire effectuant des marées de plusieurs jours et disposant le poisson dans des caisses sous glace. De même, entre la zone A et la zone B, la puissance de pêche des senneurs varie en raison de la différence d'abondance locale du poisson.

Depuis la moitié des années 70, la capacité de capture de la flottille marocaine de senneurs en activité dans les zones A et B s'est sensiblement renforcée (figure 1.8 et annexe 3). La jauge globale de cette flottille a progressé d'environ 50 % en dix ans et dépasse 12 000 tjb en 1985. L'accroissement de la jauge globale s'est essentiellement effectué entre 1974 et 1979. L'effort nominal appliqué sur l'ensemble des stocks de petits pélagiques par la flottille marocaine a suivi globalement la même tendance que celle des capacités de capture jusqu'en 1983 : progression sensible entre 1974 et 1980-81, avec des baisses d'activité au cours des années de faible disponibilité de la sardine (figure 1.8). On assiste depuis 1983 à un important report d'effort vers la zone B.

La jauge globale de la flottille espagnole de senneurs en activité dans la zone B s'est en principe réduite depuis 1982 : les accords de pêche passés entre le Maroc et l'Espagne prévoyaient une baisse progressive de 7 000 tjb en 1983 et 4100 tjb en 1986.

3.1.2 Evolution de l'effort effectif de pêche (mortalité par pêche)

Les effets de l'évolution globale de l'effort nominal de pêche sur chacun des stocks sont principalement fonction de deux facteurs :

(i) l'allocation de l'effort de pêche entre les différents stocks ; depuis 1982, une partie de l'effort de pêche des senneurs marocains a été reportée sur le stock de maquereau en baie d'Agadir : ceci constitue un élément d'atténuation dans cette zone de l'intensité de pêche appliquée sur le stock de sardine ;

Figure 1.8 : CAPACITE DE CAPTURE ET EFFORT DE PECHE EN ZONE A

(source: ISPM)

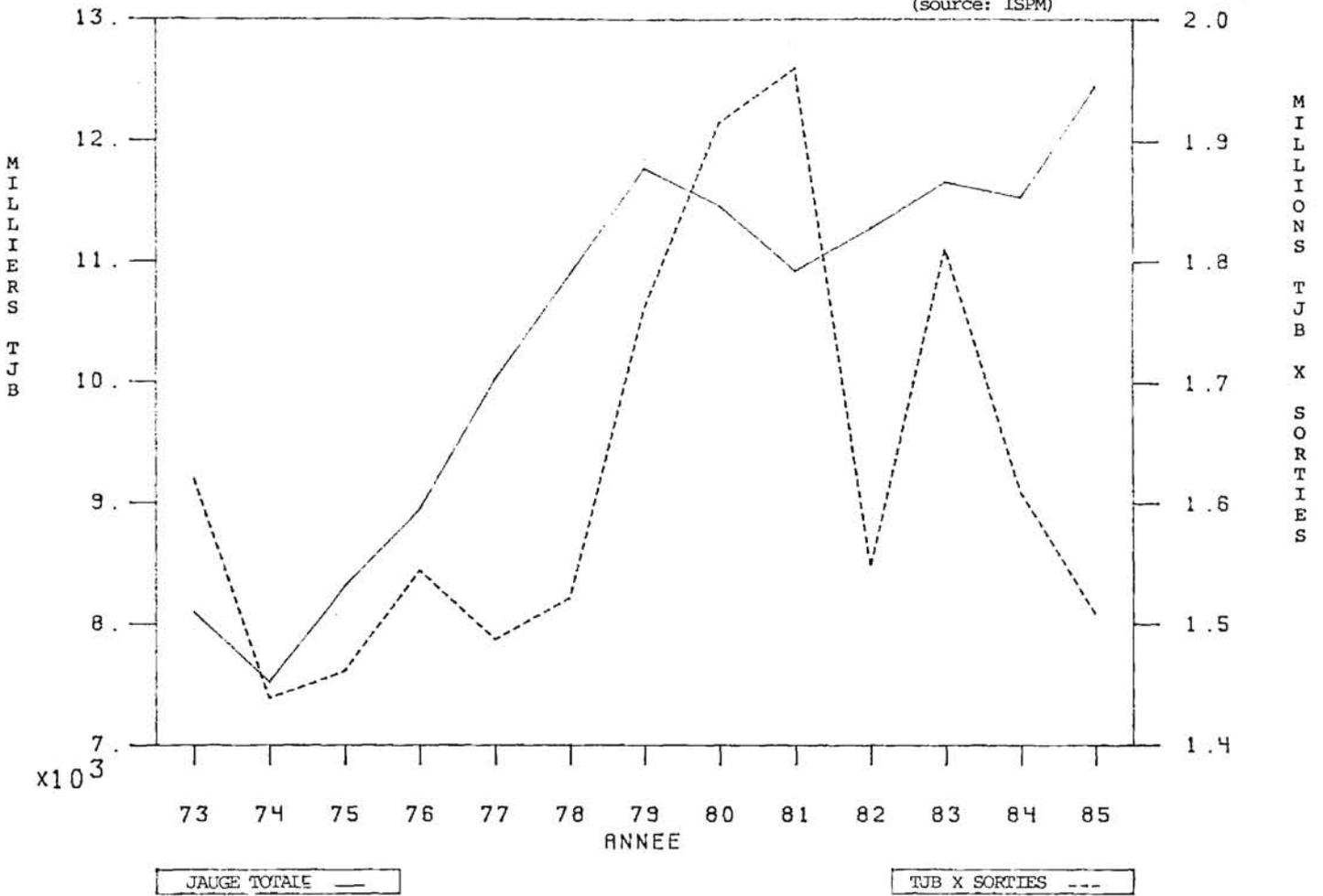
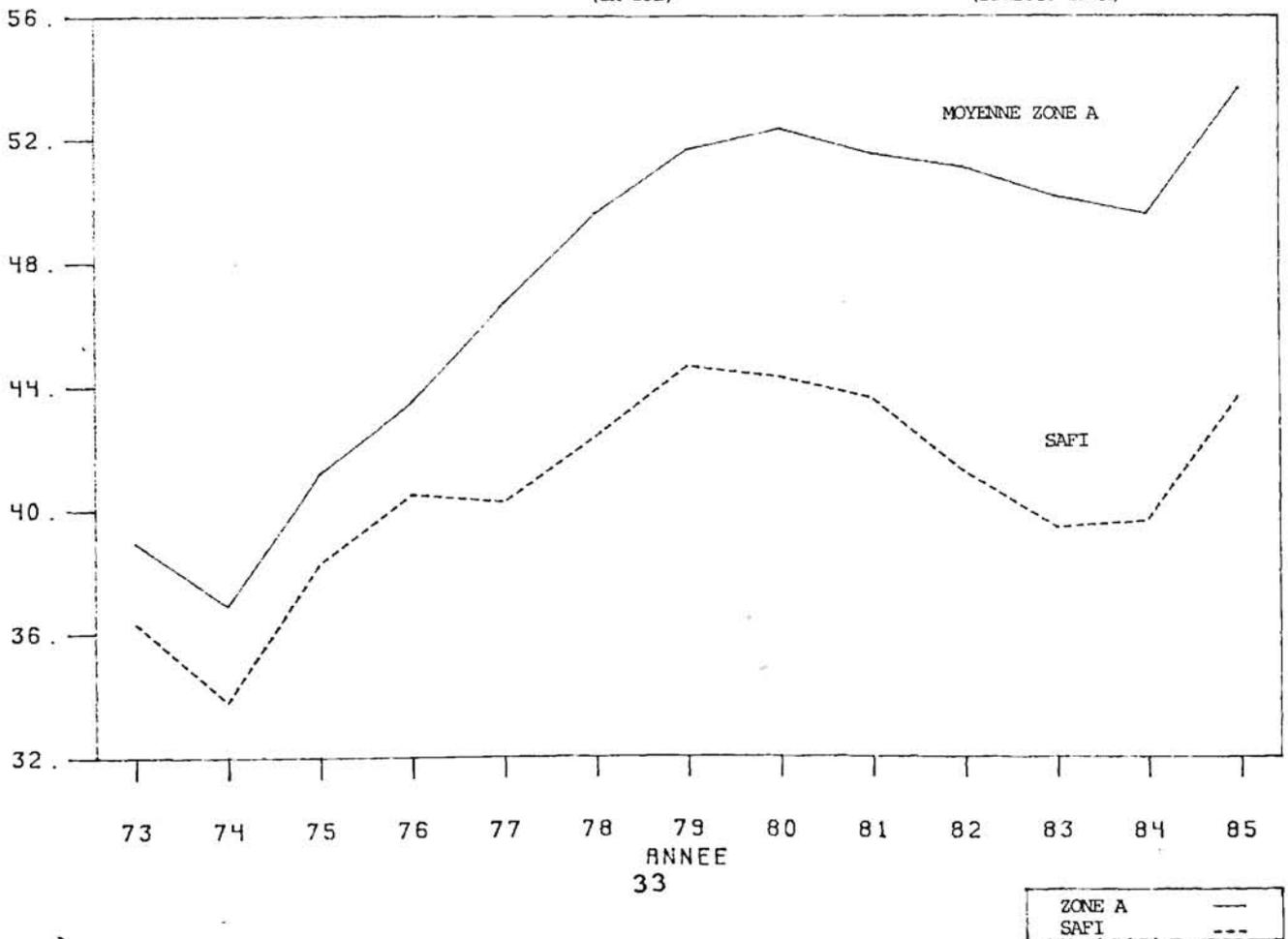


FIGURE 1.9 : EVOLUTION DE LA JAUGE MOYENNE DES SENNEURS (en TJB)

(source: ISPM)



(ii) la capturabilité ; elle peut varier d'une zone à l'autre et au cours du temps en fonction de l'abondance, de la disponibilité et de la concentration de la ressource : les captures moyennes par sortie positive ont ainsi varié en 1982 dans une proportion de 1 à 2 entre Safi et Agadir et de 1 à près de 5 entre Safi et Tan Tan.

De 1976 à 1982, le taux d'exploitation a varié d'une année à l'autre et d'une estimation à l'autre (tableau 1.2). Il est resté compris entre $E = 0,21$ et $E = 0,38$, c'est-à-dire à des valeurs inférieures aux taux d'exploitation atteints dans les autres pêcheries de petits pélagiques juste avant leur effondrement ($E > 0,50$).

La principale modification intervenue depuis 1982 dans l'exploitation du stock de sardine concerne le déplacement d'une partie de l'activité des senneurs marocains dans la zone de Tan Tan (zone B). Dans cette zone, la capturabilité de la sardine est nettement plus élevée que dans la zone A.

Les statistiques et analyses nécessaires à une comparaison fine de l'impact de l'effort nominal de pêche dans la zone A et dans la zone B sur l'ensemble de la période 1982-1985 n'ont pas été disponibles pour le présent rapport. Les rendements moyens des senneurs en zone B sont connus pour 1982 et 1985, mais une analyse détaillée de l'évolution de la mortalité par pêche reste nécessaire. L'utilisation des données d'effort de pêche est rendue délicate par le fait que les opérations de pêche des senneurs dans la zone A et dans la zone B ne sont pas similaires :

- à Agadir, les senneurs effectuent des sorties quotidiennes qui durent de 8 à 12 heures ; à Tan Tan, la zone de pêche est proche du port, ce qui peut éventuellement permettre aux senneurs d'effectuer deux sorties quotidiennes ;

- des quotas de capture par senneur ont été instaurés à Tan Tan alors qu'il n'en existe pas en zone A (annexe 2) ;

- la pression de pêche sur les différentes classes d'âges de la population de sardine peut différer entre la zone A et la zone B ; ceci a été le cas entre les senneurs marocains pêchant dans la zone A et les senneurs espagnols pêchant dans la zone B (tableau 1.3) ;

- les variations d'effort nominal dans la zone A n'ont apparemment qu'une incidence modérée sur le taux de mortalité ; dans cette zone, les variations de disponibilité constituent un élément majeur d'évolution du taux de mortalité. Dans la zone B, où se trouve en permanence le stock de sardine, la situation est différente ; la mortalité par pêche est nettement plus sensible aux variations d'effort nominal.

Tableau 1.3 : Diagramme d'exploitation: taux moyens de mortalité par pêche à chaque âge dus à la flotte marocaine (zone A) et à la flotte espagnole (zone B) de 1976 à 1981 (in BELVEZE, 1984)

PAGE	Zone A	Zone B
0	0,039	0,001
I	0,098	0,042
II	0,189	0,101
III	0,163	0,147
IV	0,085	0,175
V	0,109	0,251
VI	0,000	0,330
VII	0,000	0,350
VIII	0,000	0,300

Le report d'effort à Tan Tan en 1985 correspond à plus de 5 000 sorties positives (rotation de 114 senneurs). Cela représente environ 1/3 du nombre moyen de sorties positives en zone A entre 1975 et 1981 (figure 1.4). L'impact sur le stock de ce report d'activité est important en raison de la différence de capture par sortie positive entre la zone A et la zone B. Les captures moyennes de sardine par sortie positive en 1985 ont été de 17,1 tonnes/jour dans la zone B contre 10,9 tonnes/jour à Agadir. Sur la base d'une hypothèse de rendements doubles en zone B par rapport à la zone A, le déplacement d'un tiers du nombre de sorties positives en zone B équivaut globalement à un accroissement d'un tiers de l'effort de pêche effectif de la flottille marocaine (annexe 5).

En dépit du report partiel d'effort de pêche sur le stock de maquereau de la baie d'Agadir, la mortalité par pêche exercée sur le stock de sardine par les seuls senneurs marocains s'accroît au fur et à mesure du développement de la pêche à Tan Tan. L'évolution récente de la mortalité par pêche exercée par les senneurs marocains et espagnols n'est pas connue en raison de l'absence de statistiques relatives à l'activité des senneurs espagnols dans la zone B de 1983 à 1986. Deux hypothèses peuvent être faites :

Hypothèse 1/ Les termes de l'accord passés entre le Maroc et l'Espagne auraient entraîné effectivement une diminution de 40 %, soit 2900 tjb, de la jauge globale des senneurs espagnols entre 1983 et 1986, et une limitation de leurs captures à 80 000 tonnes. De manière approximative la réduction de l'activité des senneurs espagnols aurait donc contrebalancé l'accroissement de la mortalité par pêche exercée par les senneurs marocains.

Hypothèse 2/ L'absence de contrôle strict par les autorités espagnoles des activités des senneurs basés dans les îles Canaries aurait permis à ces derniers de maintenir le même effort de pêche qu'au début des années 1980. Globalement, la mortalité par pêche aurait donc augmenté en raison de l'accroissement de pression de pêche par la flotte marocaine en zone B.

Aucun élément n'a été disponible pour conforter une hypothèse plutôt qu'une autre. En raison des difficultés de contrôle des activités de pêche, la seconde hypothèse ne paraît pas la moins probable.

3.2 Evolution des captures

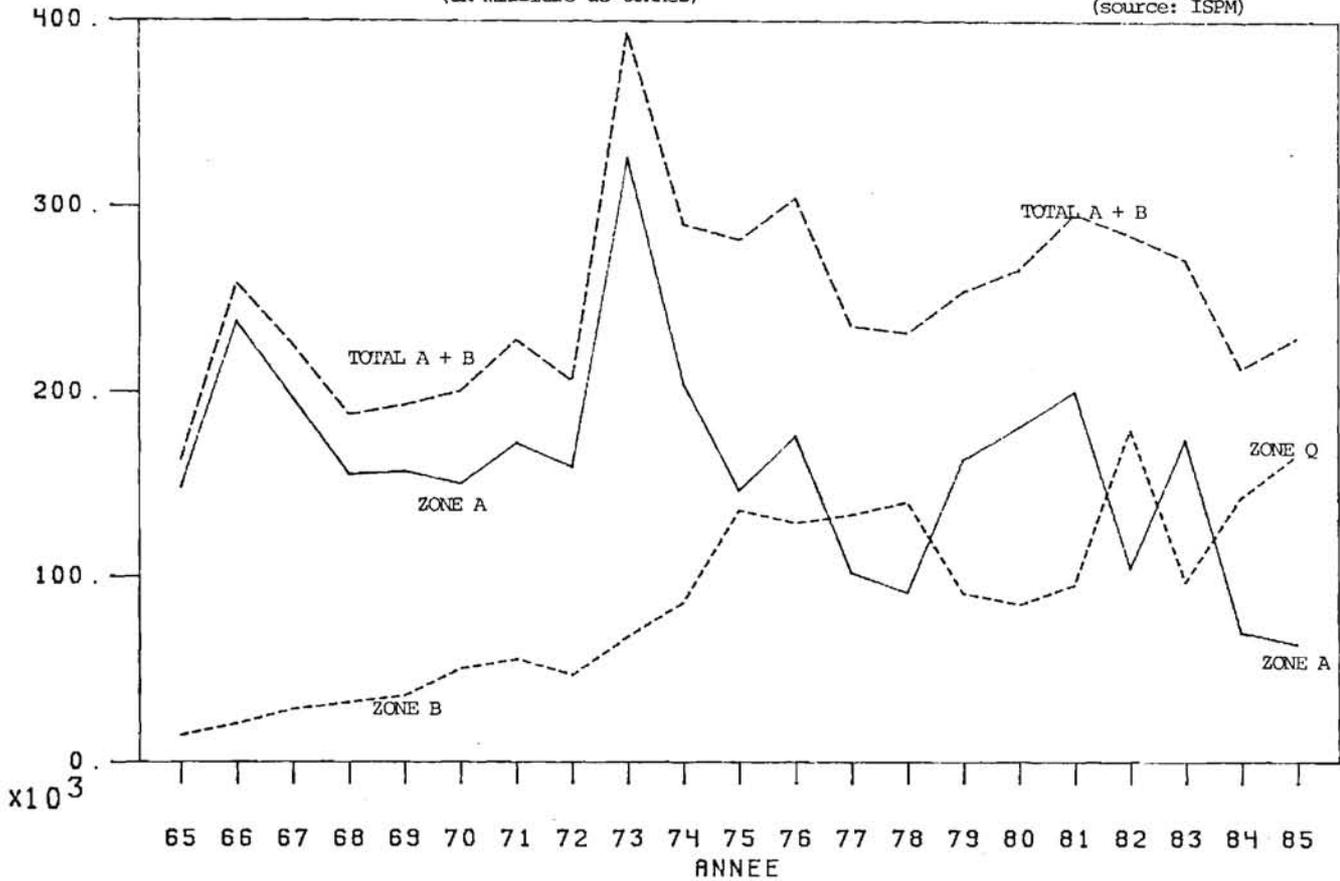
Les figures 1.10 à 1.13 indiquent l'évolution sur longue période des captures de petits pélagiques par espèce et par zone.

Au cours des 15 dernières années, les captures totales de sardine dans les zones A et B ont fluctué entre 200 000 et 400 000 tonnes. Les variations totales et par zone des apports reflètent la combinaison de plusieurs facteurs.

(i) Le recrutement du stock en juvéniles : aux recrutements moyens de 1968 et 1969 succède un recrutement exceptionnellement élevé en 1970 ; à partir de 1971, les recrutements sont en déclin progressif jusqu'aux nouvelles augmentations de 1978, 1980 et 1982. L'impact des variations de recrutement se fait surtout sentir au cours des 2-3 années qui suivent. Ainsi, le pic de production en 1973 est lié au fort recrutement de 1970.

FIGURE 1.10: CAPTURES TOTALES DE SARDINE EN ZONES A ET B
(en milliers de tonnes)

(source: ISPM)

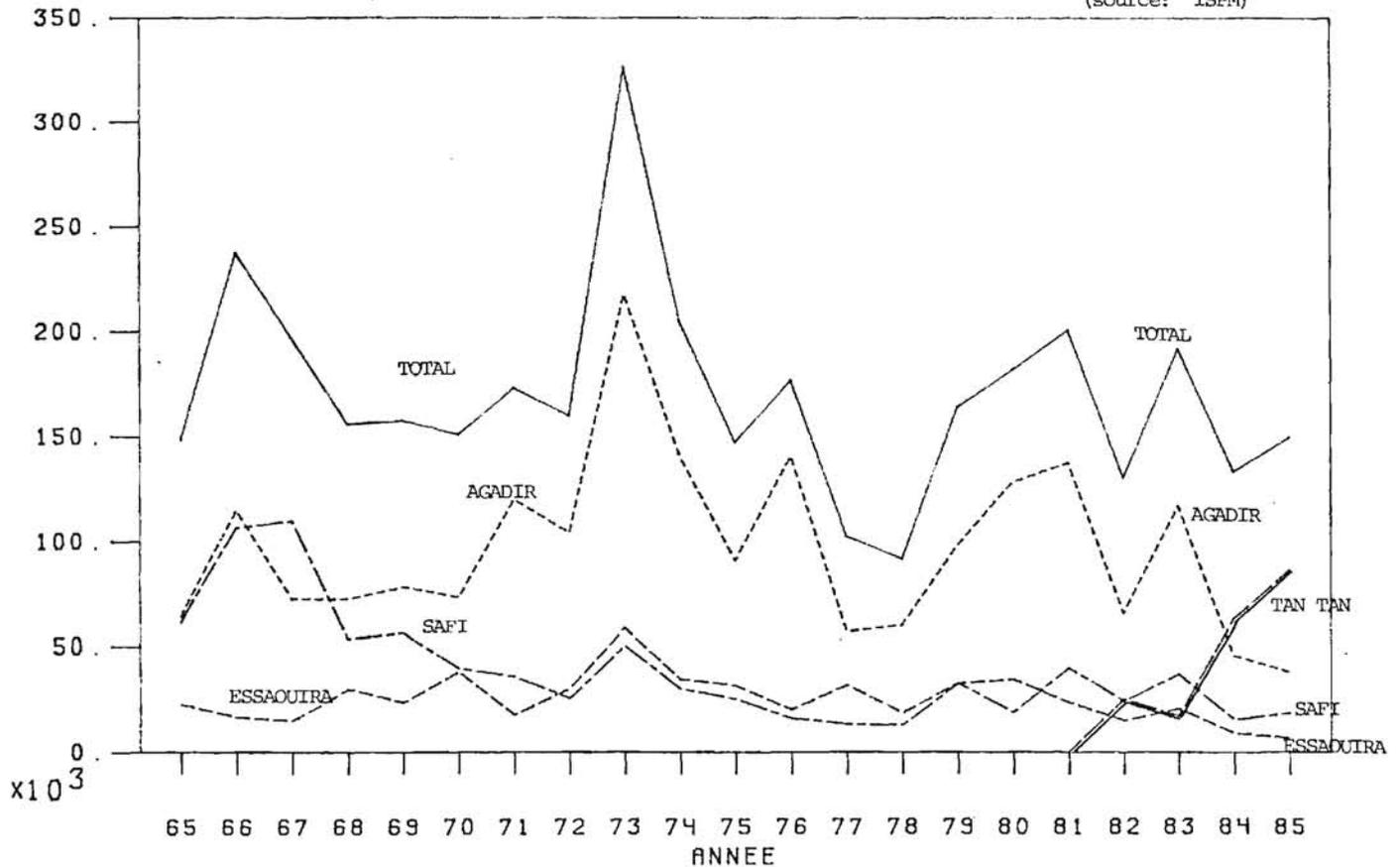


N.B. : Hypothèse de captures espagnoles égales à 80 000 tonnes depuis 1983

ZONE A	—
ZONE B	- - -
TOTAL A + B	· · ·

FIGURE 1.11: DEBARQUEMENTS DE SARDINE PAR PORT
(en milliers de tonnes)

(source: ISPM)



TOTAL	—	AGADIR	- - -
ESSAOUIRA	- - -	SAFI	· · ·
TAN TAN	- · -		

(ii) L'effort nominal de pêche : le développement de la pêche espagnole entre 1973 et 1978 contribue à expliquer l'accroissement des captures dans la zone B alors que les recrutements sont en déclin ; dans le même temps les captures marocaines dans la zone A baissent.

(iii) La disponibilité des ressources et les modifications de capturabilité : le renforcement de l'upwelling depuis 1970 dans la zone B et son affaiblissement dans la zone A ont modifié la disponibilité de la sardine. La proportion du stock de sardine migrant dans la zone A tend à se réduire tandis que des concentrations plus importantes apparaissent en zone B. L'allocation spatiale et temporelle de l'effort de pêche s'effectue en grande partie en fonction de la disponibilité de la sardine.

Ces facteurs, notamment la disponibilité, expliquent également les variations d'apports des autres espèces pélagiques en zone A. En particulier, les captures annuelles de maquereau progressent de moins de 30 000 tonnes avant 1977 à plus de 110 000 tonnes en 1984 et 90 000 tonnes en 1985. Les captures de chinchard, habituellement inférieures à 10 000 tonnes, dépassent exceptionnellement 30 000 tonnes en 1977 et 1978. Les captures d'anchois fluctuent entre 200 et 4 000 tonnes, à l'exception d'un pic à 8 300 tonnes en 1984.

FIGURE 1.12: DEBARQUEMENTS DE PETITS PELAGIQUES PAR ESPECE (ZONES A ET B)
(en milliers de tonnes)

(source: ISPM)

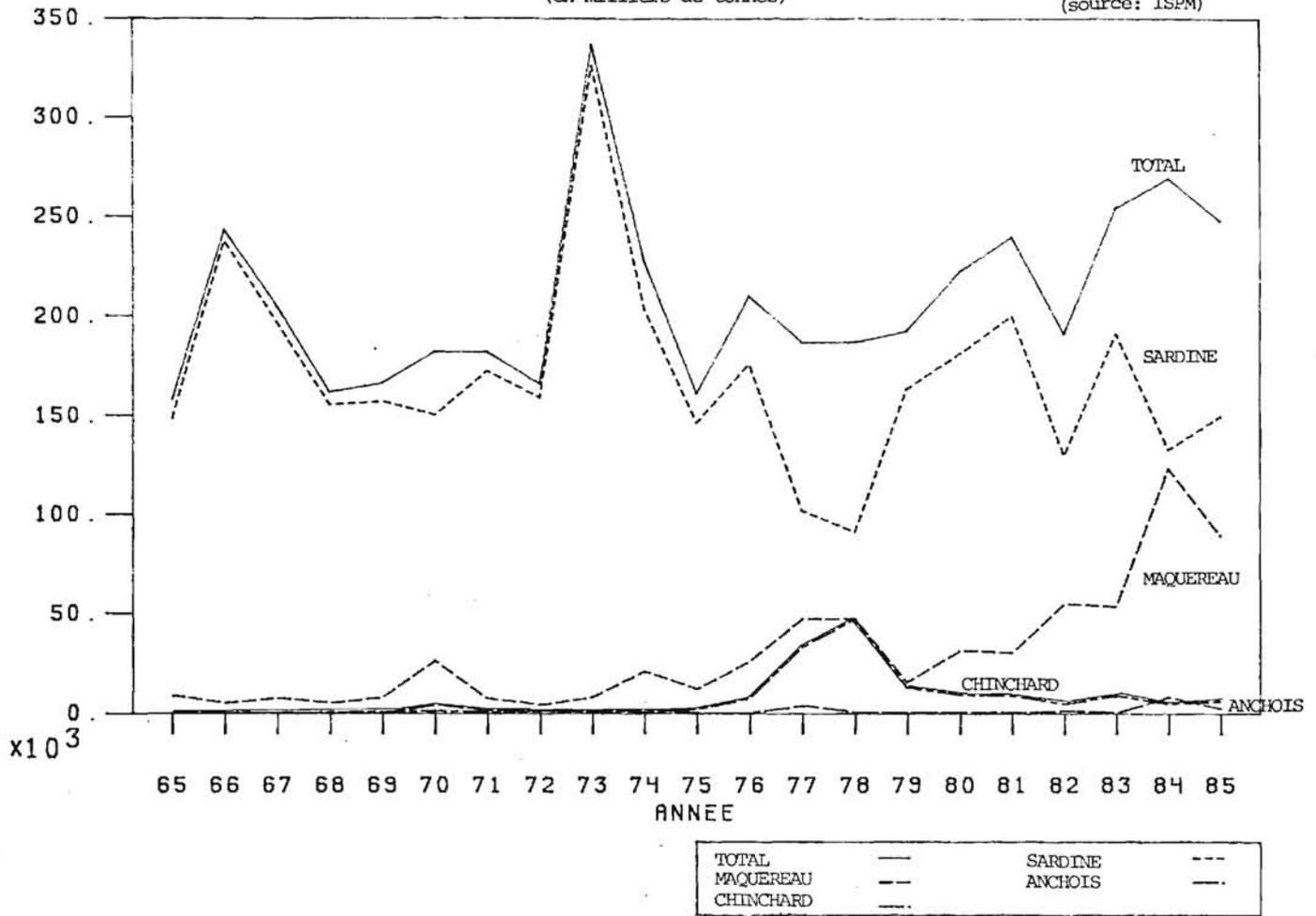


FIGURE 1.13: DEBARQUEMENTS DE MAQUEREAU EN ZONE A
(en milliers de tonnes)

(source: ISPM)

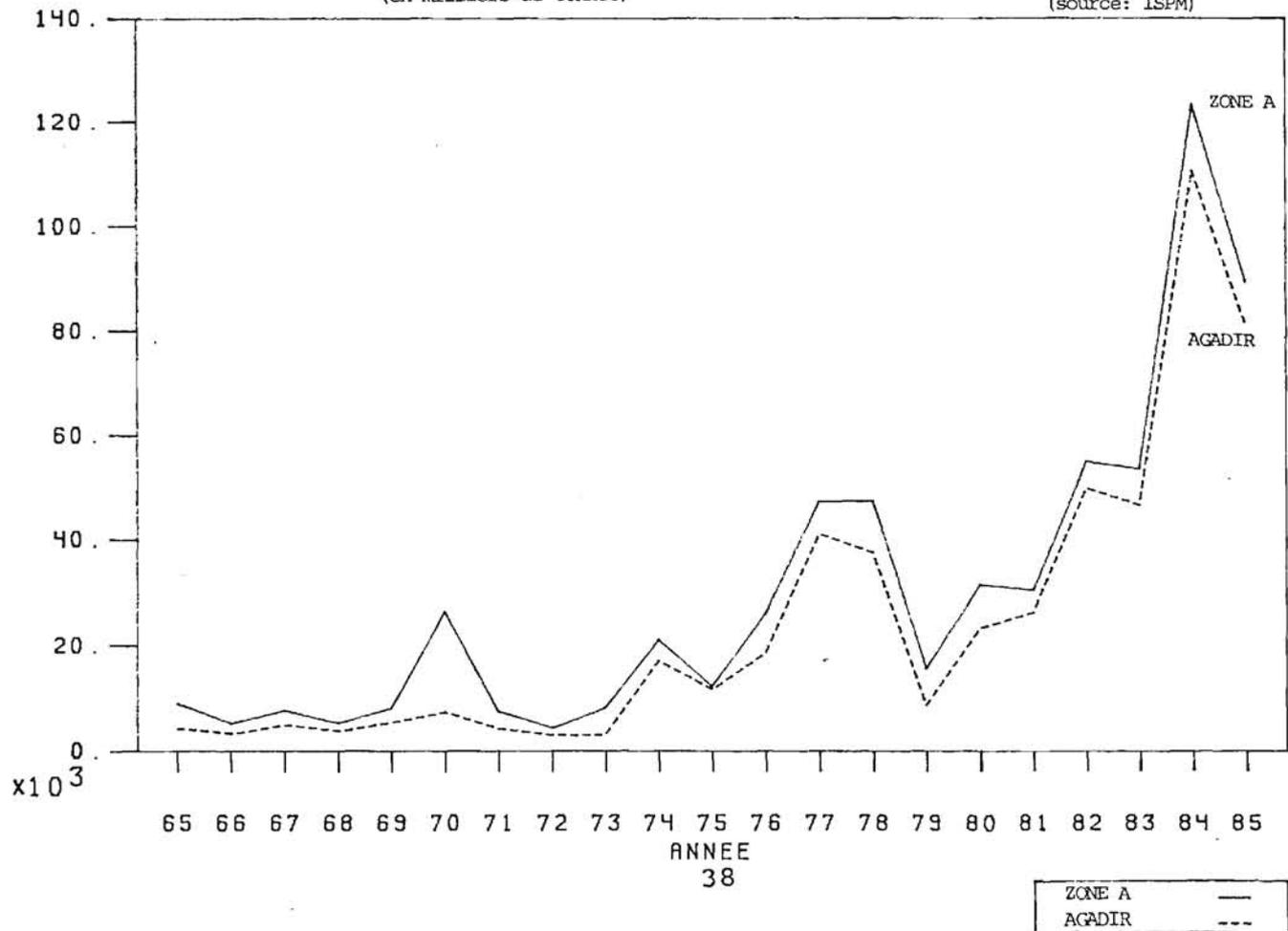


Tableau 1.4 : INVENTAIRE DES DONNEES BIOLOGIQUES SUR LA SARDINE, LE MAQUEREAU ET LE CHINCHARD

ESPECE	PARAMETRES DE CROISSANCE			RELATION TAILLE-POIDS	TAILLE ET AGE A LA 1ERE MATURETE	AIRES ET PERIODES DE REPRODUCTION	MORTALITE		SOURCES
	K	L _∞	t ₀				M	F	
<u>Sardine</u> Safi-Ifni	0.441	21.47	-1.64	$34.7 \times 10^{-4} L^{3.33}$	16.1 cm, 1.5 ans 15.7 cm, 1.4 ans	Agadir - C.Juby Dec - Avril	0.6	0.2 - 0.4	I.S.P.M.
Ifni-El Ayoun	0.689	21.70	-1.55	$35.7 \times 10^{-4} L^{3.205}$		Agadir - C.Juby Dec - Avril	0.6	0.2 - 0.4	Delgado et al. (1983)
El Ayoun Lagouira	0.65	23.5	-0.3	$19.6 \times 10^{-4} L^{2.92}$		C.Bojador - C.Barbas Nov. - Mai			Barkova et al. (1980)
<u>Maquereau (J)</u> Safi-El Yaoun	0.305	38.86		$0.006 L^{3.197}$	19 cm	Agadir - C.Juby Dec. - Juin	0.6	2.0	I.S.P.M.
El Ayoun- Lagouira	0.309	44.1	-1.011	$3.92 \times 10^{-3} L^{3.352}$	25.7 cm, 1.8 ans	C. Blanc - C. Bojador Dec - Juin	0.6	0.6	Atlant. NIRO (FAO)
<u>T.trachurus</u> Safi - El Ayoun	0.19	43.5	-1.33	$0.01 L^{3.02}$		C. Juby - Agadir Mai - Juillet	0.5-0.7	0.51	Atlant. NIRO (FAO)
El Ayoun- Lagouira	0.22	40.9	-1.31	$0.01 L^{3.02}$	19.7 cm, 2 ans	C. Blanc Oct-Mai	0.5-0.7	0.51	Atlant. NIRO (NIRO)

SOURCE : I.S.P.M.

TABLEAU 1.5: CAPTURES DE SARDINE DANS LES DIFFERENTES ZONES
(en tonnes)

	ZONE A	ZONE B	ZONES A + B	ZONE C	ZONES A + B + C
1965	148457	14600	163057	N.D	N.D
1966	237657	20874	258531	N.D	N.D.
1967	196597	28619	225216	N.D.	N.D.
1968	155397	32345	187742	N.D.	N.D.
1969	157168	35998	193166	80100	273266
1970	150233	50511	200744	88705	289449
1971	172676	55511	228187	123745	351932
1972	159211	46878	206089	138121	344210
1973	326261	67568	393829	220180	614009
1974	204231	86235	290466	407887	698353
1975	146614	135706	282320	416755	699075
1976	176162	128926	305088	647279	952367
1977	101877	133500	235377	523081	758458
1978	91141	140474	231615	222308	453923
1979	163442	90878	254320	111563	365883
1980	181198	84979	266177	168174	434351
1981	200395	95784	296179	185800	481979
1982	104738	180071*	284809*	164200	449009
1983	174432	97129*	271561*	N.D.	N.D.
1984	69736	143129*	212865*	N.D.	N.D.
1985	63366	166307*	229673*	N.D.	N.D.

* en supposant les captures espagnoles égales au quota de 80 000 tonnes
N.D. : non disponible

(source: ISPM)

TABLEAU 1.6: DEBARQUEMENTS DE SARDINE PAR PORT
(en tonnes)

	SAFI	ESSAOUIRA	AGADIR	TAN TAN	TOTAL
1965	61694	22526	64237	0	148457
1966	106485	16523	114649	0	237657
1967	109706	14741	72150	0	196597
1968	53397	29676	72324	0	155397
1969	55900	23390	77878	0	157168
1970	39495	37975	72763	0	150233
1971	35582	17624	119470	0	172676
1972	25360	30068	103783	0	159211
1973	50326	58433	217502	0	326261
1974	29878	34330	140023	0	204231
1975	25024	31229	90361	0	146614
1976	15900	20118	140144	0	176162
1977	13054	31813	57010	0	101877
1978	12672	18525	59944	0	91141
1979	32605	32820	98017	0	163442
1980	18841	34336	128021	0	181198
1981	39749	23456	137190	0	200395
1982	24175	14864	65699	25083	129821
1983	37023	20791	116618	17129	191561
1984	15478	8910	45349	63129	132865
1985	18793	6542	38032	86307	149673

(source: ISPM)

TABLEAU 1.7 : DEBARQUEMENTS DE PETITS PELAGIQUES PAR LES SENNEURS MAROCAINS
(zones A et B ; en tonnes)

	SARDINE	MAQUEREAU	CHINCHARD	ANCHOIS	TOTAL
1965	148457	9006	318	215	157996
1966	237657	5176	292	109	243234
1967	196597	7704	343	45	204689
1968	155397	5182	847	172	161598
1969	157168	8190	915	242	166515
1970	150233	26427	1382	4284	182326
1971	172676	7430	655	1553	182314
1972	159211	4288	1304	1302	166105
1973	326261	8280	1579	576	336696
1974	204231	21222	611	2153	228217
1975	146614	12279	2255	237	161385
1976	176162	26161	7584	377	210234
1977	101877	47573	33406	4036	186892
1978	91141	47610	47402	606	186759
1979	163442	15676	13016	596	192730
1980	181198	31575	9246	685	222704
1981	200395	30362	8743	519	240019
1982	129821	55185	4856	1425	191287
1983	191561	53641	9048	429	254679
1984	132865	123417	4882	8365	269529
1985	149673	89413	6354	2447	247887

(source: ISPM)

TABLEAU 1.8 : DEBARQUEMENTS DE MAQUEREAU PAR PORT
(en tonnes)

	SAFI	ESSAOUIRA	AGADIR	TOTAL
1965	4714	49	4243	9006
1966	1951	0	3225	5176
1967	2783	7	4914	7704
1968	1450	0	3732	5182
1969	2746	0	5444	8190
1970	15378	3719	7330	26427
1971	2450	810	4170	7430
1972	981	365	2942	4288
1973	2457	2677	3146	8280
1974	2788	1237	17197	21222
1975	60	488	11731	12279
1976	6823	647	18691	26161
1977	4291	2008	41274	47573
1978	8421	1520	37669	47610
1979	4117	2878	8681	15676
1980	3937	4225	23413	31575
1981	2730	1212	26420	30362
1982	2852	2277	50056	55185
1983	2160	4693	46788	53641
1984	8444	4241	110732	123417
1985	2039	6098	81276	89413

(source: ISPM)

TABLEAU 1.9 : NOMBRE DE SORTIES PAR JOUR (ZONE A)

	SAFI		ESSAOUIRA		AGADIR		ZONE A	
	TOTAL	AVEC SARDINE	TOTAL	AVEC SARDINE	TOTAL	AVEC SARDINE	TOTAL	AVEC SARDINE
1968	9909	7552	5701	3719	17310	5922	32920	22599
1969	11726	8644	2483	1856	16056	4686	30265	21870
1970	10732	7678	5866	4339	19812	6309	36410	25520
1971	11593	7911	3817	2627	25338	8842	40748	27034
1972	9809	5864	7139	5472	25069	7897	42017	28508
1973	9546	6172	7734	5997	25387	5282	42667	32274
1974	9693	6432	6601	4369	22254	8871	38748	24184
1975	8918	5026	7798	4145	18717	9331	35433	18557
1976	7884	3011	4871	2924	21514	8456	34269	18893
1977	6815	2058	6485	3991	17385	12197	30685	11237
1978	8998	2247	4069	2299	17374	12422	30441	9498
1979	11083	4856	6581	4025	16955	6856	34619	18980
1980	10342	3232	6347	4059	20344	7931	37033	19704
1981	14512	6382	4564	2933	20280	8894	39356	20701
1982	12795	3967	3175	1656	15321	9788	31291	11156
1983	14218	5251	4893	2601	18217	10368	37328	15701
1984	11259	3682	3064	1892	16750	5022	31073	17302
1985	11232	2367	3524	1079	15198	11694	29954	6950

(source: ISPM)

TABLEAU 1.10: PROPORTION DE SORTIES AVEC APPORT DE SARDINE

	SAFI	ESSAOUIRA	AGADIR	ZONE A
1968	0.76	0.65	0.65	0.69
1969	0.74	0.75	0.71	0.72
1970	0.72	0.74	0.68	0.70
1971	0.68	0.69	0.65	0.66
1972	0.60	0.77	0.68	0.68
1973	0.65	0.78	0.79	0.76
1974	0.65	0.66	0.60	0.62
1975	0.56	0.53	0.50	0.52
1976	0.38	0.58	0.61	0.55
1977	0.30	0.62	0.30	0.37
1978	0.25	0.57	0.29	0.31
1979	0.44	0.61	0.60	0.55
1980	0.31	0.64	0.61	0.53
1981	0.44	0.64	0.56	0.53
1982	0.31	0.52	0.36	0.36
1983	0.37	0.53	0.43	0.42
1984	0.33	0.62	0.70	0.56
1985	0.21	0.31	0.23	0.23

(source: ISPM)

ANNEXE 2

ROLE DES ORGANISATIONS PROFESSIONNELLES

0 - INTRODUCTION

1 - ORGANISATION DE LA VENTE

1.1 Fixation des prix

1.2 Destination des apports

2 - ORGANISATION DU MODE D'EXPLOITATION DES
RESSOURCES

3 - CONCLUSION

0 - INTRODUCTION

Dans le secteur de la pêche sardinière marocaine, la concentration des activités s'accroît lorsque l'on passe du stade de la capture à celui de la transformation. Le secteur peut toutefois être considéré comme relativement atomisé.

- Les armateurs sont en général propriétaires de 1 à 3 senneurs, le nombre total de senneurs étant d'environ 230. Quelques entreprises de transformation (conserveries) et de mareyage arment leurs propres bateaux, mais la tendance de la dernière décennie semble avoir été un désengagement des conserveries de l'activité de pêche (cf. annexe 4).

- Les 54 usines de conserve recensées en 1983 appartiennent à 12 groupes, et 3 usines sont indépendantes. Pour les conserves et les sous-produits, la moitié de la production est effectuée par environ un tiers des usines.

Pour la pêche et la transformation, les modalités de la concurrence entre entreprises sont en grande partie déterminées par l'action des différentes organisations professionnelles intervenant dans le secteur. Les armateurs, patrons de pêche et marins ainsi que les entreprises de congélation, conserve et sous-produits sont regroupés en associations ou syndicats professionnels. Leur action se réalise en partie à travers les instances mises en place par l'administration et sous sa tutelle (commission de fixation des prix au débarquement, Comité Central des Pêches Maritimes, Comités locaux des Pêches,...). Leur rôle est important puisqu'elles interviennent chaque année dans la fixation des prix au débarquement et contribuent également à la définition du mode d'exploitation des ressources.

1 - ORGANISATION DE LA VENTE

1.1 Fixation des prix

A l'exception du poisson destiné au marché en frais, la formation des prix au débarquement ne repose pas sur une vente aux enchères. Les prix des différentes espèces de petits pélagiques sont fixés annuellement au cours d'une réunion entre l'administration et les représentants des entreprises de transformation, des armateurs et des marins. Les termes de l'accord font l'objet d'un arrêté ministériel. Les prix diffèrent selon la destination du poisson (conserve, congélation, sous-produits).

La sardine destinée à la conserve ou à la congélation est payée à deux prix différents selon sa qualité ("usinable" et "non usinable"). Cette dernière est déterminée par le Comptoir d'Agréage du Poisson Industriel (CAPI) en fonction notamment de critères d'apparence (écailles, taille,...). La proportion maximum de poisson qualifié de "non usinable" dans les apports destinés aux conserveries est également fixée. Cette distinction entre poisson "usinable" et "non usinable" n'existe pas pour les autres espèces (maquereau, chinchard, anchois).

Les prix sont fixés pour l'année. Toutefois, dans le cas du poisson destiné aux sous-produits, ils peuvent être réajustés en fonction des cours mondiaux de la farine du poisson.

1.2 Destination des apports

Le mode d'orientation des apports vers la conserve, la congélation et les sous-produits diffère selon les ports de débarquement.

A Safi et Essaouira, les armateurs passent un contrat avec les usiniers. Le bateau livre chaque jour ses apports à l'usinier, qui s'engage à acheter une quantité fixée. Si les apports sont insuffisants pour permettre une activité normale de l'usine, ils peuvent être destinés aux sous-produits (cf. annexe 4). Si les apports sont excédentaires, l'usinier a la priorité ; il peut en pratique chercher à acquérir le poisson à un prix inférieur au prix officiel. Ce système de contrat paraît approprié dans les ports où les apports ne sont pas pléthoriques en regard des possibilités d'absorption des usines, ce qui est le cas d'Essaouira et de Safi.

A Agadir, le système de répartition des apports est tournant. En fonction des capacités d'absorption des conserveries, du nombre de bateaux sortis en mer et des apports potentiels, le CAPI détermine la quantité de poissons que chaque senneur peut livrer aux usines de conserve. La quantité potentielle est la même pour chaque senneur. Après un premier tour de livraison de ces quantités, un second tour de livraison peut avoir lieu si les conserveries peuvent encore absorber des apports supplémentaires. Les quantités potentielles destinées à la conserve étant les mêmes en valeur absolue pour chaque senneur, ce système de répartition a une implication particulière : les senneurs effectuant des prises élevées ont une plus grande proportion de leurs apports destinée aux sous-produits que les senneurs réalisant de faibles prises ; le prix moyen de leurs apports est nécessairement plus bas (cf. annexe 3).

A Tan Tan, l'origine diverse des senneurs et les problèmes de transport de poisson vers Agadir, Essaouira et Safi ont apparemment entraîné un système mixte de destination des apports (répartition et contrats).

Le système de fixation des prix et de destination des apports permet d'atténuer la dissymétrie existant entre l'offre et la demande : les entreprises de pêche sont obligées de vendre leurs apports le jour même (caractère périssable du produit, absence de capacités de stockage), tandis que les conserveries ont la possibilité de différer temporairement leurs achats (main-d'oeuvre flexible, équipements souvent déjà amortis,...). L'inconvénient de ce système réside dans la moindre facilité d'ajustement des prix et de la qualité des apports à l'évolution des marchés.

2 - ORGANISATION DU MODE D'EXPLOITATION DES RESSOURCES

Au cours des années 60 et 70, un consensus entre les armateurs et l'administration a permis de limiter à 250 le nombre des senneurs immatriculés pour la pêche sardinière (BELVEZE, 1984). Leur dimension n'était pas limitée. Les problèmes d'écoulement des apports et de manque de place dans les ports ont contribué à adopter ce type de mesure. Le numerus clausus limitant le nombre de licences de pêche à la sardine n'a pas été effectif à partir de la seconde moitié des années 70 puisque le nombre de senneurs en activité a augmenté. Ce système n'est plus en vigueur au début des années 80.

Le développement de la pêche à Tan Tan depuis 1982 a été accompagné de mesures administratives et professionnelles organisant l'activité des senneurs. L'accès des bateaux dans la zone de Tan Tan s'effectue par tour de rôle (d'environ 25 senneurs). Originellement, les apports par bateau ont été limités à 20 tonnes/jour pour une période maximum de 1 mois. Depuis, un quota global de captures par bateau a été institué, le tonnage variant en fonction de la dimension du bateau (350 à 450 tonnes par bateau). En pratique, ces limitations semblent évoluer en fonction des apports totaux et des acheteurs.

Ces mesures d'organisation de la pêche ont pour caractéristique d'éviter que le prix moyen des apports ne chute en raison d'une surabondance des débarquements par rapport aux possibilités d'absorption des entreprises de conserve et de congélation.

3 - CONCLUSION

La stratégie apparemment suivie pour essayer de maintenir la rentabilité de la pêche se fonde sur des considérations de débouchés et non d'abondance du stock de sardine.

Ce type de stratégie, qui a donné jusqu'à présent des résultats acceptables, risquerait d'être inopérante dès lors que la pêche destinée de manière quasi-exclusive aux sous-produits deviendrait rentable. Le "garde-fou" qu'imposent les problèmes de débouchés n'existerait plus, et le développement non contrôlé de la pêche risquerait alors, au mieux, d'entraîner un manque général de rentabilité, au pire, un effondrement du stock de sardine. A terme, cette évolution n'est pas invraisemblable : l'utilisation de senneurs de plus grande dimension et les rendements plus élevés obtenus dans la zone B permettent d'obtenir des coûts de production relativement faibles. Une élévation du prix international de la farine de poisson ou l'introduction de technologies abaissant les coûts de production pourraient entraîner cette évolution dont les conséquences seraient à terme coûteuses pour le Maroc.

Une organisation renforcée paraît ainsi nécessaire, comportant des "garde-fous" capables de contrôler le développement des capacités de capture et de traitement en farine de poisson qui risquerait de conduire, comme pour les stocks déjà cités en annexe 1, à un effondrement bio-économique.

ANNEXE 3

COUTS ET REVENU DES SENNEURS

1 - EVOLUTION GLOBALE DES REVENUS ET COUTS D'EXPLOITATION (1975-1985)

1.1 Evolution globale des revenus

1.1.1 Capacité de capture de la flottille de senneurs

1.1.2 Apports par senneur et par tjb

1.1.3 Prix moyen au débarquement

1.1.4 Revenu moyen par senneur et par tjb

1.2 Coûts d'exploitation

2 - COUTS ET REVENUS PAR CATEGORIE DE SENNEURS EN 1984

2.1 Revenus

2.2 Coûts et résultats d'exploitation

1 - EVOLUTION GLOBALE DES REVENUS ET COÛTS D'EXPLOITATION (1975 - 1985)

1.1. Evolution globale des revenus

1.1.1 Capacité de capture de la flottille de senneurs

La capacité de capture de la flottille de senneurs des ports de Safi, Essaouira, Agadir et maintenant Tan Tan s'est sensiblement accrue au cours de la période 1975-1985. La jauge totale passe de 8 000 tjb en 1975-75 à plus de 12 000 tjb en 1985. La progression est très rapide entre 1975 et 1979. Cet accroissement résulte d'une double évolution (tableau 3.1) :

(i) une augmentation du nombre de senneurs en activité (environ 200 unités en 1975, près de 230 en 1979 ; fluctuation depuis autour de 230 unités) ;

(ii) un accroissement de la jauge moyenne des senneurs (environ 40 tjb en 1975, 50 tjb en 1978, 55 tjb en 1985).

La période 1974-1985 est marquée par un renouvellement quantitatif et qualitatif important de la flottille de senneurs. Au début des années 70, leur âge moyen est proche de 20 ans et seulement 15 % d'entre eux ont moins de 10 ans. En 1984-85, l'âge moyen des senneurs est de 15 ans ; près de 50 % d'entre eux ont moins de 10 ans. La jauge moyenne de ceux entrés en activité depuis 1973 est de 77 tjb à Agadir, 70 tjb à Essaouira et 56 tjb à Safi. Le renouvellement de la flottille de senneurs d'Agadir s'est effectué essentiellement entre 1974 et 1978 ; à Safi et Essaouira, il a été nettement plus régulier.

1.1.2 Apports par senneur et par tjb

L'accroissement de la capacité globale de capture est allé de pair avec une tendance à l'augmentation des apports totaux de petits pélagiques (sardines + maquereaux + chinchard) : la moyenne des apports annuels au cours de la période 1980-85 est de 23 % supérieure à celle de la période 1975-1979 et de 8 % supérieure à celle de la période 1973-1979 (qui inclue l'année exceptionnelle de 1973). En dirhams constants, la valeur des apports augmente progressivement depuis 1975 au taux annuel moyen de +3,6 % (figure 3.1).

La relation entre l'augmentation de la capacité globale de capture et l'accroissement des apports totaux n'est pas directe dans la mesure où sont intervenus deux changements majeurs dans l'exploitation de petits pélagiques (cf. annexe 1) :

(i) la disponibilité des ressources s'est fortement modifiée pour les bateaux opérant à partir de Safi, Essaouira et Agadir (moindre disponibilité de la sardine, notamment à Safi et Essaouira ; meilleure disponibilité du maquereau à Agadir) ;

(ii) le déplacement saisonnier de l'effort de pêche dans la zone au large de Tan Tan, ceci à partir de 1982.

TABLEAU 3.1: CAPACITE DE CAPTURE ET EFFORT DE PECHE

	JAUGE TOTALE TJB	NOMBRE SENNEURS	EFFORT TOTAL ZONE A (milliers tjb x sorties)
1973	8099	208	1620
1974	7519	204	1438
1975	8312	202	1461
1976	8951	206	1544
1977	10025	215	1487
1978	10903	220	1522
1979	11776	228	1762
1980	11462	219	1914
1981	10917	212	1959
1982	11275	221	1547
1983	11664	233	1811
1984	11535	233	1609
1985	12446	232	1508

TABLEAU 3.2 : VALEUR DE DEBARQUEMENTS DE SARDINE ET MAQUEREAU
(milliers de dirhams - déflatés par l'indice des prix :
1984 = 1,0)

	SAFI	ESSAOUIRA	AGADIR	TAN TAN	TOTAL
1972	24298	30145	76820	0	131264
1973	52002	53814	152792	0	258608
1974	33489	36171	108763	0	178424
1975	23904	30408	53116	0	107430
1976	18275	17396	87958	0	123631
1977	19203	31540	59235	0	109979
1978	48268	14843	64611	0	127723
1979	35333	31099	57832	0	124265
1980	20171	31611	78922	0	130706
1981	40477	19903	91705	0	152066
1982	40531	13527	53582	19614	127256
1983	38752	18867	71646	11328	140595
1984	20707	7547	64340	39830	132424
1985	22456	10035	59778	61172	153441

TABLEAU 3.3: INDICATEURS DE RENDEMENT ANNUEL

	PAR UNITE D'EFFORT		PAR TJB		PAR SENNEUR	
	QUANTITE	VALEUR	QUANTITE	VALEUR	QUANTITE	VALEUR
1973	209.8	159.6	41.9	31.9	1633.3	1243.3
1974	158.8	124.0	30.3	23.7	1119.0	874.6
1975	110.7	73.5	19.4	12.9	800.5	531.8
1976	141.0	80.0	24.3	13.8	1056.0	600.1
1977	95.7	73.9	14.1	10.9	662.0	511.5
1978	113.2	83.9	15.8	11.7	783.0	580.5
1979	107.0	70.5	16.0	10.5	826.0	545.0
1980	112.8	68.2	18.8	11.4	985.0	596.8
1981	124.1	77.6	22.2	13.9	1147.0	717.3
1982	103.5	69.5	16.4	11.2	837.0	575.8
1983	125.9	71.3	21.0	12.0	1052.0	603.4
1984	120.0	57.5	22.2	11.4	1099.0	568.3
1985	101.2	61.1	19.2	12.3	1030.0	661.3

FIGURE 3.1: VALEUR DES APPORTS DE SARDINE ET MAQUEREAU

(source: ISPM)

(en millions de dirhams - déflatés par l'indice des prix à la consommation : 1984 = 1,0)

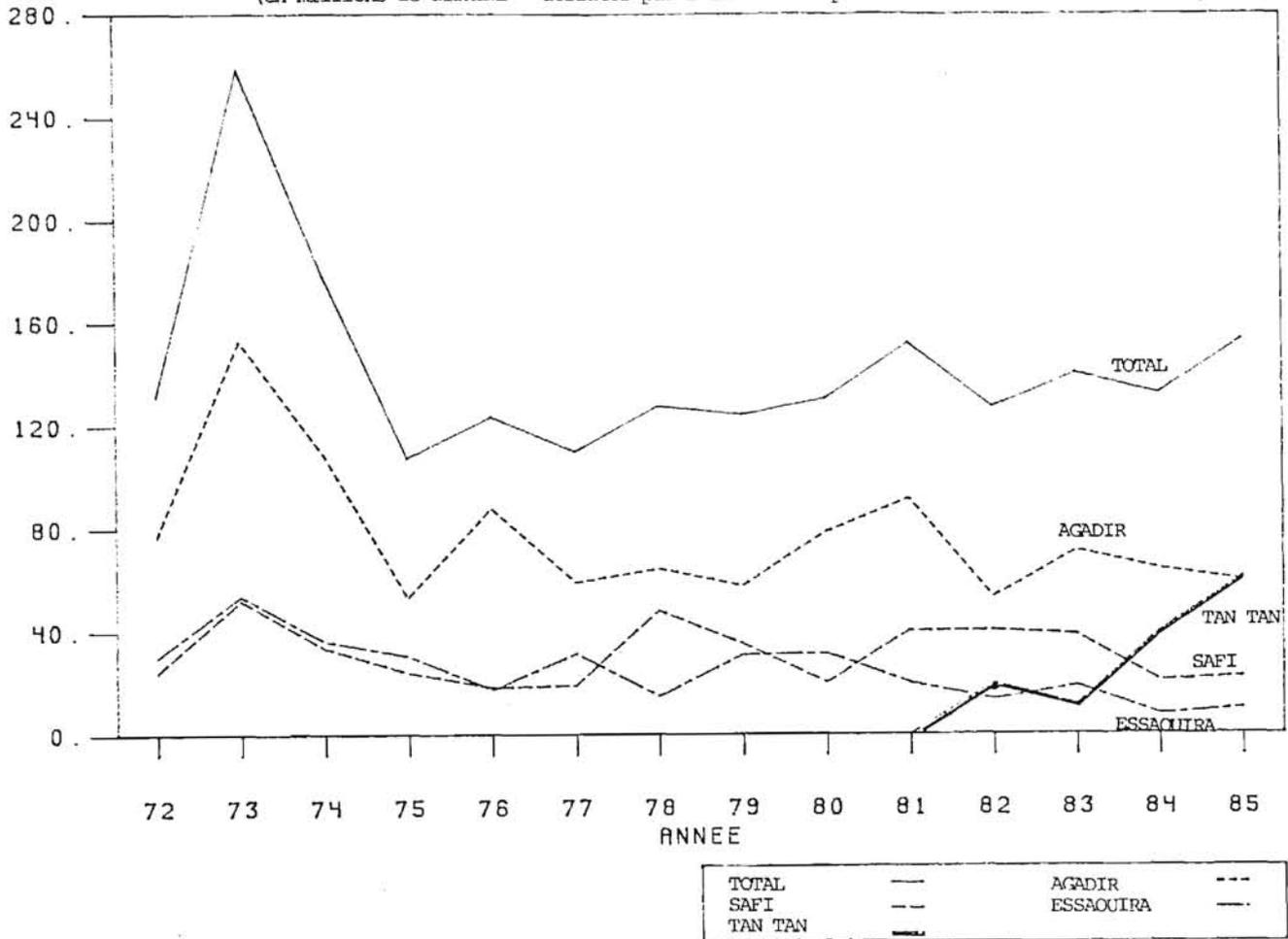
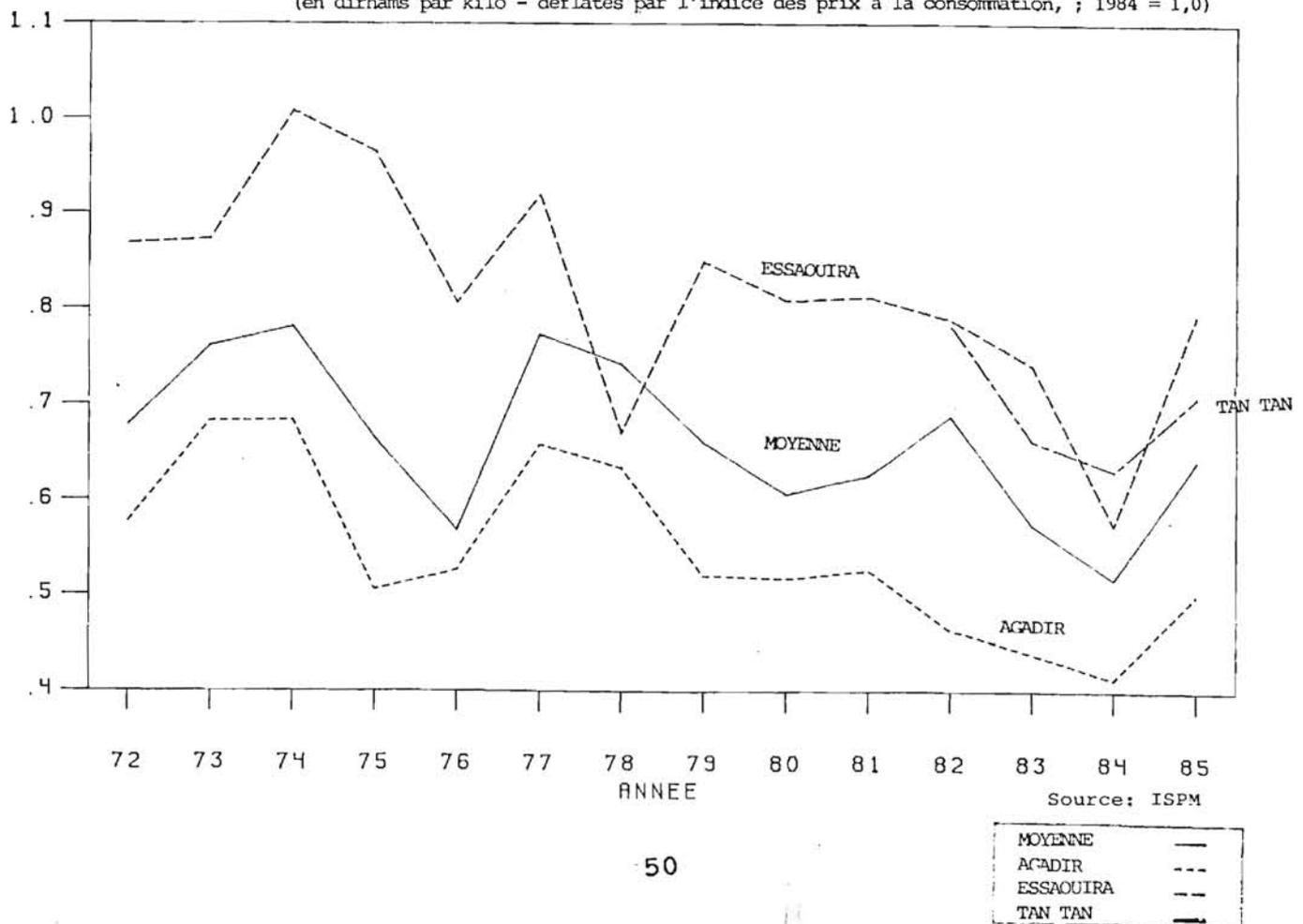


FIGURE 3.2 : PRIX MOYEN DE LA SARDINE ET DU MAQUEREAU

(en dirhams par kilo - déflatés par l'indice des prix à la consommation, ; 1984 = 1,0)



La période 1975-79, au cours de laquelle la flotte de senneurs se développe, connaît une tendance à la baisse des rendements annuels par tjb : après le maximum exceptionnel de 1973, les captures moyennes de petits pélagiques baissent de 19,4 tonnes par tjb en 1975 et 24,3 tonnes/tjb en 1976 à 16 tonnes/tjb en 1978 et 1979 (figure 3.3 ; tableau 3.3). La tendance s'inverse à partir de 1979, d'abord grâce à une plus grande abondance de la sardine, puis en raison de la meilleure disponibilité du stock de maquereau ainsi que du déplacement d'une partie de l'effort de pêche à Tan Tan. Globalement, entre 1975 et 1985, les apports annuels moyens de sardine et maquereau fluctuent entre 660 et 1 150 tonnes par senneur et entre 15 et 24 tonnes par tjb (figures 3.3 et 3.4).

1.1.3. Prix moyen au débarquement

Le prix moyen des apports de petits pélagiques passe par un maximum relatif de 0,77 Dh84/kg en 1977 et diminue ensuite jusqu'à 0,52 Dh84/kg en 1984 (figure 3.2). (Les données en valeur ont été déflatées par l'indice des prix à la consommation pour tenir compte de l'évolution de l'inflation. L'année de référence est 1984. Les valeurs déflatées sont donc exprimées en dirhams de 1984, dénotés ici Dh84).

La baisse du prix moyen au débarquement entre 1977 et 1984 résulte de la combinaison de plusieurs facteurs.

(i) L'évolution des prix par catégorie de produits (usinable, non usinable, sous-produits) : le prix d'achat des petits pélagiques destinés aux sous-produits a baissé de près de 20 % en termes réels ; celui de la sardine destinée à la conserve (usinable et non usinable) s'est à peine maintenu en termes réels.

(ii) La distribution des apports par espèce est marquée au début des années 80 par l'importance accrue des maquereaux qui sont principalement utilisés pour les sous-produits.

(iii) La distribution des apports par point de débarquement est caractérisée par l'affaiblissement des ports du nord (Safi et Essaouira) où sont localisées de nombreuses conserveries. La demande de sardine usinable et non usinable est relativement plus élevée dans ces ports qu'à Agadir et Tan Tan. Il existe toutefois une interdépendance entre les différents points de débarquements puisque les apports des ports de Tan Tan sont acheminés par route vers les usines d'Agadir, Essaouira et Safi.

1.1.4. Revenu moyen par senneur et par tjb

L'évolution contraire des apports en quantité et de leur prix moyen s'est traduite par une quasi-stagnation du revenu annuel par senneur et surtout par tjb depuis 1976 : le revenu moyen passe de 12 900 Dh84 par tjb en 1975 et de 13 800 Dh84 en 1976 à 12 000 Dh84/tjb pour la période 1980-1985. Depuis 1979, la tendance est légèrement croissante.

1.2 Coûts d'exploitation

Les deux principaux postes du coût d'exploitation qui ne dépendent pas du revenu sont d'une part celui de l'entretien-réparation et, d'autre part, celui du carburant. Les informations relatives à leur évolution sur la période 1975-1985 n'ont pas été disponibles. On constate juste l'évolution des prix du carburant hors taxe qui fait plus que doubler en termes réels entre 1976 et 1985.

FIGURE 3.3: RENDEMENTS ANNUELS PAR TJB (ZONES A ET B)

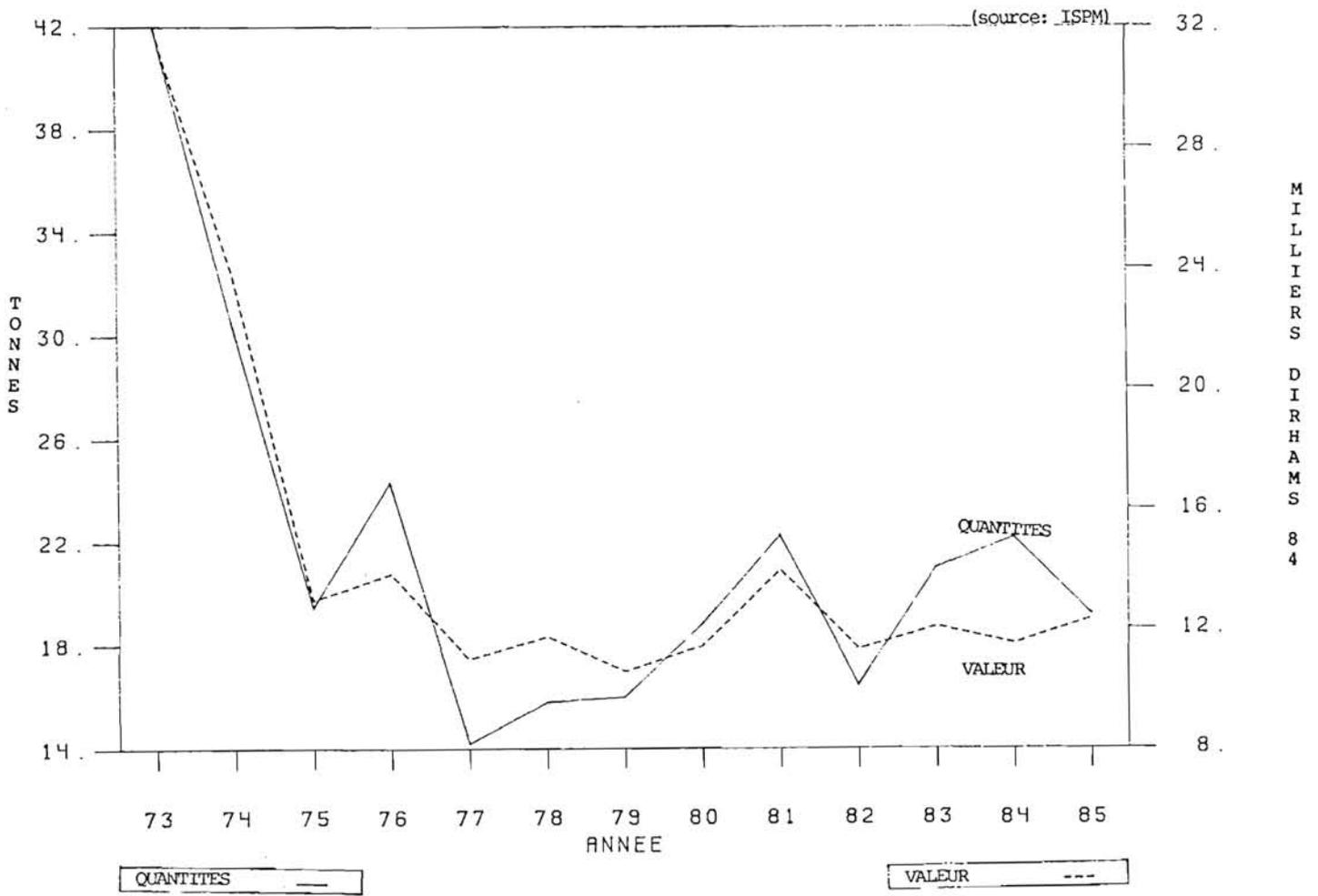
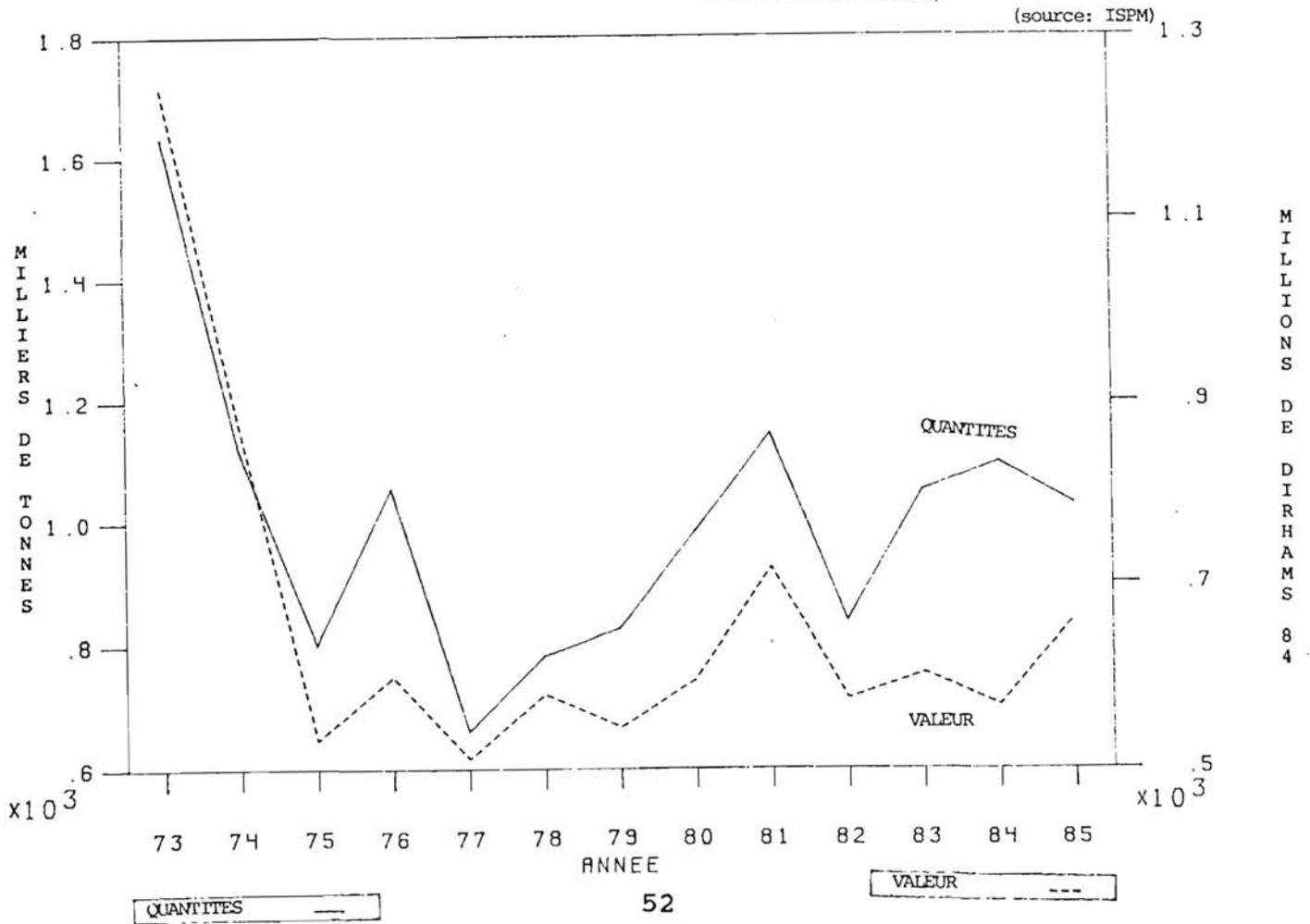


FIGURE 3.4: RENDEMENTS ANNUELS PAR SENNEUR (ZONES A ET B)



La stagnation des revenus et la hausse du coût du carburant suggèrent un tassement des résultats bruts d'exploitation des senneurs ainsi que des revenus des marins-pêcheurs au cours de la période 1975-1985.

Cette évolution globale masque des disparités selon les catégories de senneurs et leur port de débarquement. Les senneurs du port de Safi et d'Essaouira ont été plus particulièrement affectés par la moindre disponibilité de la sardine dans la zone A. La possibilité de changer saisonnièrement de port de débarquement permet toutefois à bon nombre d'entre eux de maintenir une activité normale. A titre d'exemple, sur les 114 senneurs en activité à Tan Tan en 1985, 40 étaient immatriculés à Safi et 10 à Essaouira. La pêche saisonnière à Tan Tan permet un accroissement d'1/3 des revenus des senneurs d'Agadir (tableau 3.5) ; la proportion est sans doute nettement plus élevée pour les autres senneurs en raison de leur faible niveau de revenu dans la zone de Safi.

2 - COUTS ET REVENUS PAR CATEGORIE DE SENNEURS EN 1984

La flottille de senneurs est décomposée ici en plusieurs catégories de senneurs de jauge brute (tableau 3.4).

La classification en fonction de la jauge brute a une double justification :

(i) la jauge brute constitue une mesure directement proportionnelle à la puissance de pêche des senneurs (cf. annexe 1) ; les revenus et certains coûts d'exploitation sont ainsi proportionnels aux tjb.

(ii) le coût d'investissement est fonction de la dimension du bateau.

La séparation entre catégories de tjb effectuée au tableau 3.4 est quelque peu arbitraire ; elle correspond partiellement aux dispositions prévues par le Code des investissements de 1973 (prime d'équipements pour les sardiniers de plus de 50 tjb, et pour les bateaux réfrigérés de plus de 100 tjb) ainsi que celui de 1984 (prime à la démolition pour les navires de moins de 50 tjb et de plus de 20 ans).

Tableau 3.4 : Classification de senneurs selon leur jauge
Nombre de senneurs immatriculés (fin 1984)

Catégorie	Jauge (tjb)	Agadir	Essaouira	Safi	TOTAL
I	<30	6	6	9	21
II	30 - 49	36	19	68	123
III	50 - 69	25	8	16	49
IV	70 - 89	31	6	5	42
V	>100	11	8	5	24
		109	47	103*	259

* y compris 40 sardiniers-chalutiers

Source : ISPM

Tableau 3.5 : Débarquement moyens par catégorie de senneurs - Agadir, 1984

Catégorie	% de la flottille	Nombre de sorties	Proportion de sorties positives	Hors Tan Tan					TAN TAN inclus		
				Quantités (tonnes)	Valeurs (Dh84x1 000)	Prix moyen (Dh84/kg)	Quantités/sortie positive	Valeurs/sortie positive	Quantités (tonnes)	Valeurs (Dh84x1 000)	Prix moyen (Dh84/kg)
II	36,0	140 (47)	0,65 (0,08)	788	443	0,56	8,7 (3,6)	4,5 (1,6)	1 094 (634)	585 (325)	0,53
III	27,0	142 (58)	0,68 (0,10)	1 329	655	0,49	13,7 (3,8)	6,4 (2,3)	1 767 (754)	858 (386)	0,49
IV	25,8	139 (43)	0,71 (0,06)	1 742	736	0,42	17,7 (4,9)	7,2 (1,9)	2 105 (855)	930 (361)	0,44
V	6,7	139 (24)	0,75 (0,02)	2 834	1 039	0,37	27,2 (5,9)	9,9 (1,7)	3 275 (819)	1 324 (294)	0,40

() écart-type

- II : jauge comprise entre 30 et 49,9 tjb
- III : jauge comprise entre 50 et 69,9 tjb
- IV : jauge comprise entre 70 et 89,9 tjb
- V : jauge supérieure à 90 tjb

Les comptes d'exploitation des senneurs des différents ports n'ont pas été disponibles. Les coûts d'exploitation ont dû être estimés pour l'année 1984 à partir des chiffres d'affaires déclarés ainsi que d'une réactualisation des évaluations effectuées par un consultant en 1982 et par la SCET (1982). Cette approche fournit des ordres de grandeur relativement fiables pour les dépenses directement proportionnelles au chiffre d'affaires. En revanche, une incertitude subsiste en matière de dépenses de carburant et d'entretien. Les différences de revenus et de coûts entre senneurs d'une catégorie sont importantes ; elles sont suggérées de manière synthétique par l'écart-type du chiffre d'affaires pour chaque catégorie de senneurs.

2.1 Revenus par catégorie de senneurs (1984)

L'analyse statistique des apports de petites espèces pélagiques à Agadir en 1983 et 1984 montre une forte relation entre les revenus et la jauge des senneurs.

- La tjb des senneurs explique environ 60 % des variations de quantités débarquées par sortie. Cela est illustré par la figure 3.5 qui indique pour 1984 les apports par sortie (rendements) de 87 senneurs classés par ordre croissant de tjb. Les valeurs estimées des apports par sortie sont en pointillé. Elles ont été obtenues par l'ajustement statistique suivant :

$$\text{RENDEMENT (en tonnes)} = -2,34 + 0,20 * \text{TJB} \quad R^2 = 0,63$$

(0,016)

(Le chiffre indiqué entre parenthèses indique l'écart-type du coefficient estimé).

Cette relation indique par exemple qu'un senneur de 80 tjb effectue en moyenne des débarquements plus de deux fois (2,4) supérieurs à ceux d'un senneur de 40 tjb. Pour la période 1975-1981, au cours de laquelle les apports de maquereaux étaient faibles, on obtient une relation relativement analogue entre les apports de sardine et la jauge des senneurs (cf. annexe 1). Il est à noter qu'en 1983 et 1984, la proportion de sorties positives est positivement corrélée à la jauge ainsi qu'à l'année de construction des senneurs. Cela peut signifier que les senneurs récents de plus grande dimension sont techniquement mieux adaptés pour aller sur les lieux où se trouve le poisson ; cela peut également être dû au fait que les meilleurs patrons disposent des senneurs les plus récents.

- Le placement en vrac du poisson dans les cales ainsi que le système de mise en vente et de valorisation des petits pélagiques à Agadir entraînent une relation inverse entre prix moyen et quantités débarquées (cf. annexe 2). D'où une relation inversement proportionnelle entre le prix moyen obtenu par un senneur et sa jauge. Cela est illustré par la figure 3.6 qui indique, pour 1984, le prix moyen par kg obtenu par 87 senneurs classés par ordre croissant de tjb. Le prix moyen estimé est en ligne pointillée. Il a été obtenu par l'ajustement statistique suivant :

$$\text{Dh/kg} = 0,655 - 0,0019 * \text{TJB} - 0,0045 * \text{RENDEMENT} \quad R^2 = 0,37$$

(0,029) (0,00078) (0,0025)

Dans cette relation, la variable 'RENDEMENT' est partiellement liée à la variable 'TJB'. Cette relation suggère que, pour un même rendement, le prix moyen des apports d'un senneur de 40 tjb est en moyenne 18 % supérieur à celui d'un senneur de 80 tjb. La même relation est obtenue pour 1983 (les apports de maquereaux représentent cette année 27 % des apports de petits pélagiques à Agadir contre 66 % en 1984).

FIGURE 3.5 : QUANTITES PAR JOUR - TONNES/JOUR - AGADIR/1984

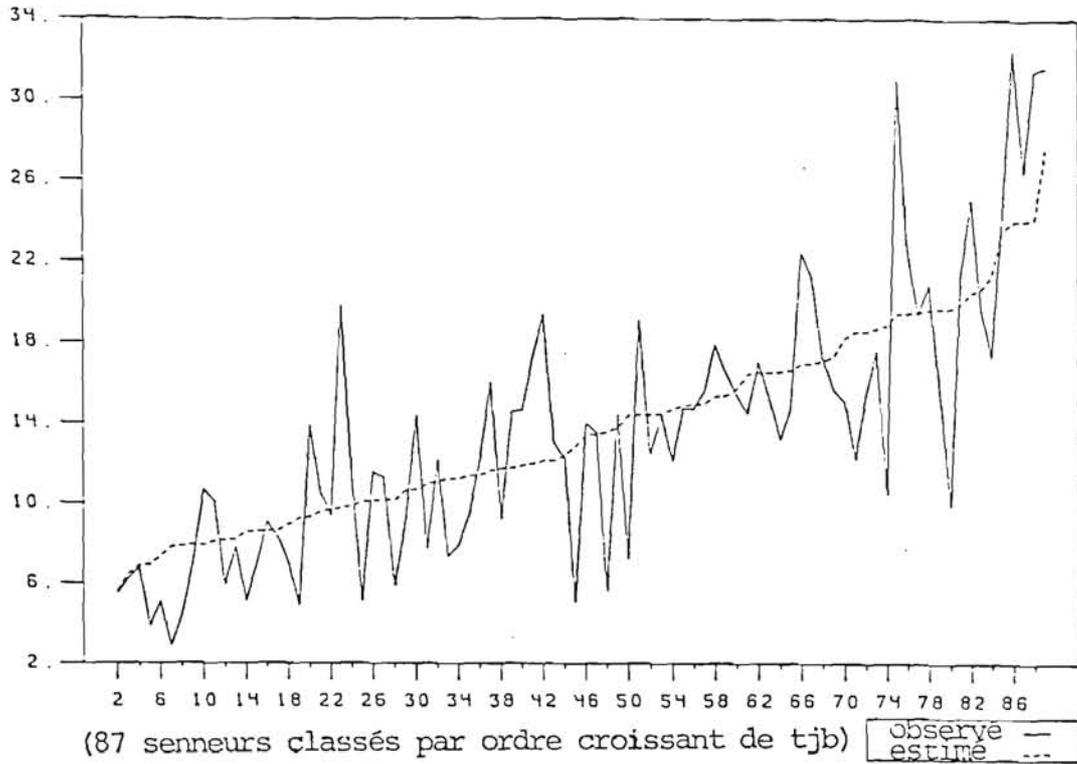


FIGURE 3.6 : PRIX MOYEN - DH/KG - AGADIR/1984

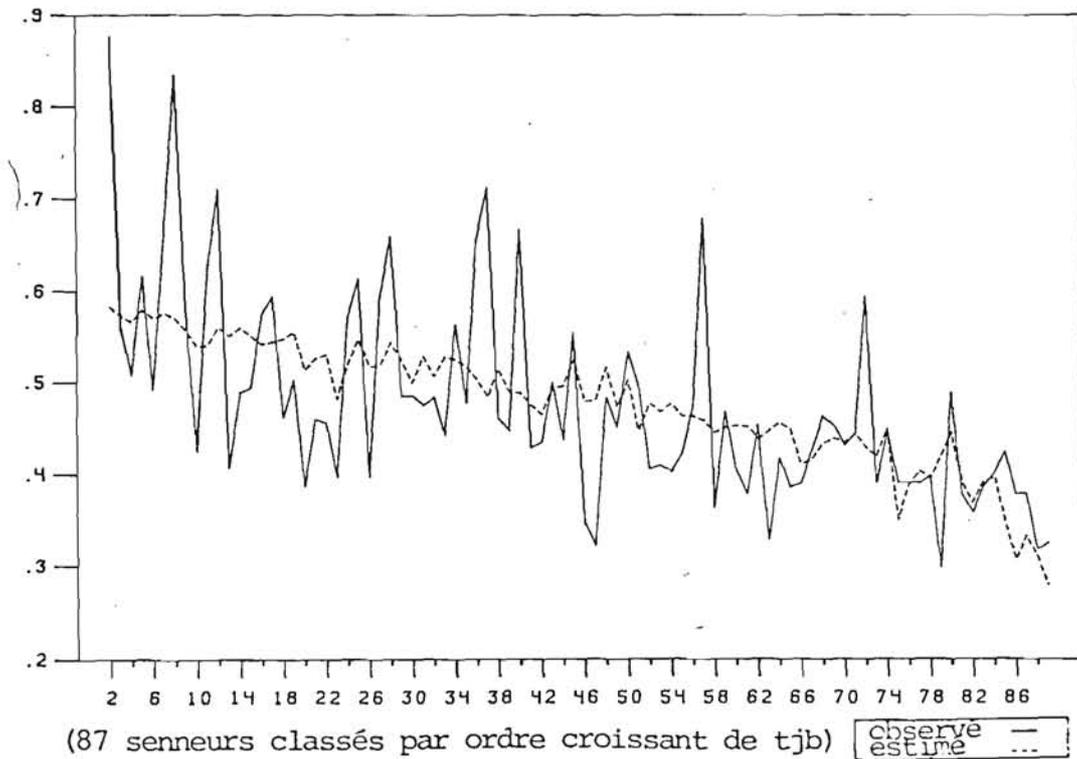
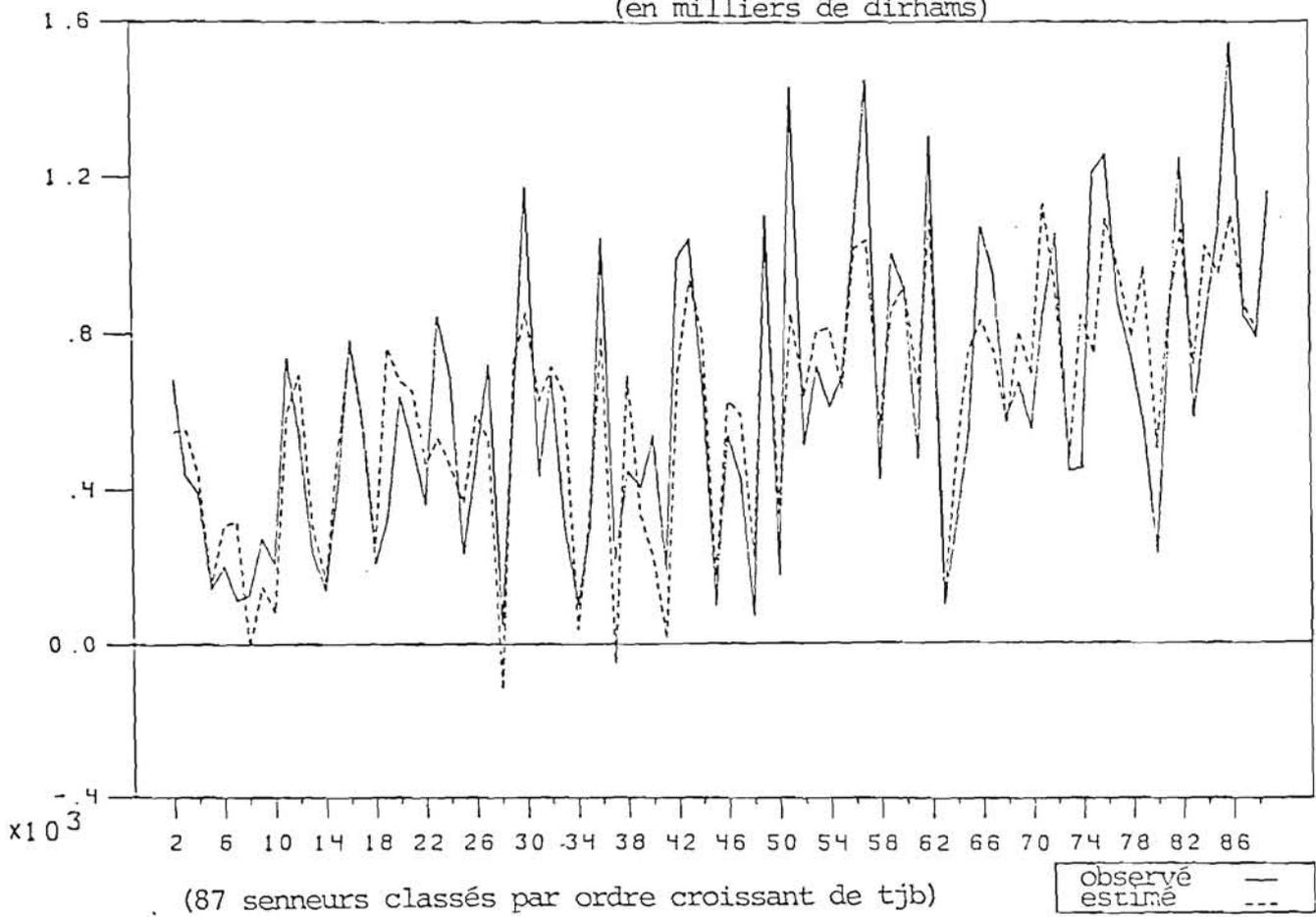


FIGURE 3.7 : VALEUR DES APPORTS - AGADIR/1984
(en milliers de dirhams)



- La jauge et le nombre total de sorties "expliquent" près de 70 % des variations de revenu annuel entre senneurs. La figure 3.7 indique pour 1984 le revenu réel et estimé de 87 senneurs classés par ordre croissant de tjb. La relation statistique est donnée par :

$$\text{Revenu annuel (Agadir)} = -621,33 + 8,36 * \text{TJB} + 5,24 \text{ SORTIES} \quad R^2 = 0,70$$

(90,6) (1,02) (0,46)

Pour un nombre identique de sorties à Agadir (moyenne de 141 en 1984), le revenu d'un senneur de 80 tjb est en moyenne de 1,7 fois supérieur à celui d'un senneur de 40 tjb. L'écart est moindre en valeur qu'en quantités.

Les apports et revenus annuels moyens en 1984 des senneurs d'Agadir, regroupés par classe de tjb, sont indiqués au tableau 3.3. En moyenne, la pêche à Tan Tan représente près de 25 % des revenus de ces senneurs.

2.2 Coûts et résultats d'exploitation par catégorie de senneurs (1984)

Les estimations des coûts et résultats d'exploitation des senneurs d'Agadir sont indiqués au tableau 3.6. L'incertitude relative à l'évaluation des coûts empêche d'établir à partir de ces données la supériorité, en termes de rentabilité, d'une catégorie de senneurs par rapport à une autre. Cela d'autant plus que les évaluations des résultats obtenus par les quelques senneurs de plus de 100 tjb peuvent refléter aussi bien les performances techniques de ce type de senneurs que les performances propres aux patrons et équipages.

Les évaluations du tableau suggèrent plusieurs éléments :

(i) Quelque soit la catégorie de tjb, les senneurs sont à la limite de la rentabilité ; cela rejoint les évaluations faites pour l'année 1981 par la SCET (1982).

(ii) Comme il s'agit d'évaluations moyennes, une partie de la flotte réalise des bénéfices nets tandis que l'autre partie n'est pas en mesure de renouveler son capital (sauf aide à l'investissement). Les senneurs de petite ou moyenne dimension (moins de 50 tjb) sont peut-être en moyenne plus affectés que les autres, mais l'imprécision des données empêche d'en faire une règle générale.

(iii) Pour une partie de la flottille, les revenus des investisseurs sont prélevés au détriment des dotations aux amortissements. Le renouvellement des bateaux est vraisemblablement très sensible aux mesures d'aides à l'investissement (primes d'équipement et bonifications d'intérêt). [La flottille de senneurs du port d'Agadir s'est renouvelée entre 1973 et 1978. Les revenus très élevés obtenus en 1973 et, dans une moindre mesure, en 1974 ont facilité ce renouvellement. Celui-ci a aussi bénéficié des dispositions du Code des investissements. Entre 1973 et 1977, l'acquisition des senneurs a été financée en moyenne à raison de 30 % d'autofinancement, 60 % de prêts et près de 10 % de primes. Les prêts ont bénéficié de ristournes allant de 4 % à 6 % et ont donc été contractés à des taux inférieurs à l'inflation. Cette dernière a en quelque sorte contribué au financement des investissements].

(iv) La rémunération annuelle moyenne par marin se situe dans une fourchette allant de 10 000 à 17 000 Dh ; cet ordre de grandeur est à comparer à celui de 6 000 Dh estimé pour la petite pêche (cf. Schmidt, 1986).

Tableau 3.6 : Estimation des résultats d'exploitation - 1984 -
 Senneurs pêchant à Agadir et Tan Tan
 (en milliers de dirhams).

CATEGORIE	II	III	IV	V
Nombre immatriculés	36	25	31	11
échantillon étudié	32	24	23	6
Jauge	30-49 TJB	50-69 TJB	70-90 TJB	100-110 TJB
Longueur	19 m	22 m	24 m	26 m
Puissance	230 ch	310 ch	390 ch	440 ch
Equipage (indicatif)	(25)	(30)	(32)	(36)
Coût investissement neuf	1 200	1 700	2 050	2 400
Production (tonnes)	1 094 T	1 767 T	2 105 T	3 275 T
<u>REVENU BRUT</u>	629	933	1 000	1 423
Chiffre d'affaires	585	868	930	1 324
Prime de filet (7,5 % du C.A.)	44	65	70	99
<u>COÛT D'EXPLOITATION</u>	499	731	805	1 101
Equipage (dont charges 6,3 % du C.A.)	290	439	455	679
Carburants et lubrifiants	101	136	171	193
Taxes, pesage (4,2 % du C.A.)	25	36	39	56
Assurances et commissions (4% du C.A.)	23	35	37	53
Entretien, réparations (hors remplacement du filet)	60	85	103	120
RESULTAT BRUT D'EXPLOITATION	130	202	195	322
Coût annuel de remplacement (i = 5 %) (dont filet)	179 (84)	239 (97)	271 (97)	303 (97)
RESULTAT ECONOMIQUE	-49	-37	-76	19
Amortissement < 12 ans > 12 ans	157 76	208	237	266
Intérêts				
RESULTAT COMPTABLE	<0		<0	

(v) Les coûts de production sont inversement proportionnels à la taille du bateau (tableau 3.7) ; cependant, en raison des différences de prix moyens, la valeur ajoutée nette par tonne débarquée est analogue pour toutes les catégories de senneurs (environ 0,20 Dh/kg). Les différentes catégories de senneurs ne se distinguent pas par la richesse nette créée par tonne de captures mais plutôt par sa répartition. A titre d'exemple, dans une situation comparable à celle de ces dernières années, deux senneurs de 40 tjb génèrent la même valeur ajoutée nette qu'un senneur de 80 tjb ; en revanche, celle-ci est répartie entre un plus grand nombre de personnes.

Tableau 3.7 : Coût de production et valeur ajoutée par catégorie de senneurs
- 1984 - (Dh/kg de petits pélagiques)

Catégorie	Coût	Valeur ajoutée nette
II	0,62	0,22
III	0,55	0,23
IV	0,51	0,18
V	0,43	0,21

ANNEXE 4

TRANSFORMATION ET COMMERCIALISATION DES PETITS PELAGIQUES

0 - INTRODUCTION

1 - VALEUR AJOUTEE PAR TYPE D'UTILISATION DE LA SARDINE

1.1 La notion de valeur ajoutée

1.2 Valeur ajoutée par tonne débarquée

2 - EVOLUTION DES MARCHES

2.1 Conserves

2.2 Marché intérieur de poisson frais

2.3 Congélation

2.4 Sous-produits

3 - UTILISATION DES APPORTS DE SARDINE ET MAQUEREAU

3.1 Qualité du poisson débarqué

3.2 Capacité de transformation

3.2.1 Evolution historique

3.2.2 Capacité de transformation à court terme

3.2.3 Capacité de transformation sur longue période

3.3 Apports totaux

4 - CONCLUSION

0 - INTRODUCTION

Les débarquements de petits pélagiques connaissent quatre débouchés :

- la consommation de produits frais sur le marché intérieur ;
- les conserves, qui sont essentiellement exportées ;
- la congélation, qui constitue surtout une étape intermédiaire avant une mise en conserve effectuée à l'étranger ;
- les sous-produits (farine de poisson) vendus sur le marché domestique ou exportés en fonction de l'évolution des cours internationaux de la farine de poisson.

La structure des débouchés détermine en grande partie le prix moyen au débarquement ainsi que la valeur ajoutée générée dans le secteur de la pêche et de la transformation.

1 - VALEUR AJOUTEE PAR TYPE D'UTILISATION DE LA SARDINE

1.1 La notion de valeur ajoutée

La richesse créée directement par les activités de pêche peut être évaluée par la valeur ajoutée nette. Celle-ci est égale à la différence entre la valeur de la production et la somme des consommations intermédiaires et de capital fixe.

La valeur de la production correspond au chiffre d'affaires hors taxe.

Les consommations intermédiaires représentent la valeur des biens et services marchands consommés durant l'année dans le processus de production. Pour la pêche, il s'agit par exemple des dépenses de carburant, des frais portuaires et de mise en vente, des dépenses d'entretien. Pour la transformation (conserverie), il s'agit surtout des coûts d'emballage et d'huile.

La consommation de capital fixe représente la perte de valeur, par usure ou obsolescence, des biens d'équipement nécessaires à la production. Il s'agit d'un coût de remplacement du capital fixe qui est évalué sur la durée de vie de ce dernier. La dotation aux amortissements que l'on trouve dans les comptes d'exploitation ne permet généralement pas de mesurer correctement la consommation de capital fixe : elle répond à des critères d'ordre comptable et fiscal plutôt qu'à un coût réel de remplacement des équipements.

La valeur ajoutée nette correspond à la valeur nouvelle créée dans une branche d'activité au cours du processus de production. Elle permet de rémunérer la main-d'oeuvre, de payer les impôts et intérêts, le solde représentant l'excédent d'exploitation revenant à l'entrepreneur :

Valeur ajoutée nette = valeur de la production - cons. inter. - coûts annuels de remp.
du capital fixe

Valeur ajoutée nette = salaires + charges sociales + impôts + taxes + intérêts + revenu
de l'entrepreneur

Le calcul du coût de remplacement du capital fixe soulève des difficultés pratiques. La durée de vie du capital est mal connue à l'origine ; l'apparition d'innovations technologiques peut entraîner une obsolescence prématurée des équipements. Pour ces raisons, il est plus facile (mais moins significatif) de calculer la valeur ajoutée brute :

Valeur ajoutée brute = valeur de la production - consommations intermédiaires

1.2 Valeur ajoutée par tonne débarquée

Pour un même prix d'achat de la matière première et des consommations intermédiaires, le coût de production dépend du rendement-matière et de la productivité de la main d'oeuvre. Ceux-là varient en fonction de la gamme de produits et des unités de production.

Les évaluations chiffrées présentées ici constituent des ordres de grandeur destinées à illustrer globalement les différences de valorisation des apports en fonction de leur destination. Les données de coût ont été obtenues auprès des organisations professionnelles ainsi que de certains établissements de transformation.

La structure des coûts de transformation en pourcentage du chiffre d'affaires est indiquée au tableau 4.1. Le tableau 4.2 fournit une évaluation de la valeur ajoutée brute obtenue par tonne de sardine débarquée.

Les données indiquent que la transformation en conserves de poissons crée une valeur ajoutée brute deux fois supérieure à celle de la congélation et trois fois supérieure à celle des sous-produits. Si l'on tient compte du coût de remplacement des équipements, la différence est sans doute plus élevée.

Les évaluations du tableau 4.2 portent sur la valeur ajoutée directement créée dans l'activité de pêche et de transformation. A cela, il conviendrait d'ajouter la valeur ajoutée indirectement créée, c'est-à-dire celle issue des branches d'activité fournissant des biens et services nécessaires pour la pêche et la transformation.

Les données du tableau 4.2 illustrent l'intérêt à appréhender les perspectives de la pêcherie des petits pélagiques non seulement d'un point de vue quantitatif (tonnes débarquées) mais également d'un point de vue qualitatif (mode de valorisation des apports).

TABLEAU 4.1 Structure des coûts de transformation 1984/1985
(en pourcentage du chiffre d'affaires)

	Conserve	Congélation	Sous-Produits
Matière-première	18,3 %	59,0%	50,0%
Autres-achats			
dont -huile	12,4%		
- boîte fer blanc	41%		
- emballage	2,4%	11,8%	
Fournitures diverses	5,9%		
-énergie/congélation		14,7%	22,5%
-transport	(2,4*)		
Main d'oeuvre	13,5%	7,4%	15,0%
Solde	6,5%	7,1%	12,5%
TOTAL	100%	100%	100%

* surcoût de Tan Tan évalué à 0,25 - 0,30 DH/kg

Tableau 4.2 : Valeur ajoutée brute par tonne débarquée
1984/1985 (en dirhams par tonne)

	Conserve	Congélation	Sous- produits**
Chiffre d'affaires par tonne d'apports	5500	2100	785
Valeur ajoutée brute/ transformation	1060*	400*	210
Valeur ajoutée brute/ pêche***	310	310	275
Valeur ajoutée totale	1370	710	485

* Y compris les sous-produits résultant des déchets

** Y compris huile de poisson

*** Moyenne obtenue pour l'ensemble des apports
(cf. annexe 3)

2 - EVOLUTION DES MARCHES

2.1 Conserves

Le marché des conserves de sardines et de maquereaux s'est peu développé au cours des quinze dernières années.

- La consommation en Europe ne progresse pas ; il existe juste des modifications qualitatives (régression relative des sardines à l'huile ; progression légère des sardines sans arêtes, au naturel ou au citron, cf. GILLY, 1985). Le potentiel d'accroissement des ventes par une baisse des prix n'est pas connu ; en l'absence d'une diminution des prix au débarquement ou de gains de productivité, ce type de stratégie de vente entraînerait une baisse de la rentabilité des entreprises.

- La demande hors de l'Europe est potentiellement forte mais ces marchés sont moins rémunérateurs et plus instables. Les prix en Europe sont en moyenne 30 % plus élevés qu'en Afrique ou au Moyen-Orient. Cet écart résulte notamment de la différence de qualité de la matière première (la sardine "non usinable" est nettement moins utilisée pour le marché européen). Les problèmes de solvabilité limitent le développement de certains marchés ; à titre d'exemple, les exportations à destination du Nigéria sont tombées d'une moyenne annuelle de 6 300 tonnes pour la période 1976-1981 à 700 tonnes en 1983 et 0 tonne en 1984.

- Les débouchés sur le marché intérieur s'accroissent mais restent à un niveau modeste ; ils correspondent actuellement à environ de 10 % de la production nationale de conserves de sardine. Par ailleurs, l'approvisionnement des usines en maquereau a progressé au cours des 10 dernières années alors que les exportations de conserves de maquereaux sont restées globalement stables ; cela suggère un développement du marché intérieur de conserves de maquereau.

2.2 Marché intérieur de poissons frais (sardines et maquereaux)

De 1970 à 1983, les ventes annuelles à la marée ont été inférieures à 40 000 tonnes pour la sardine (moyenne de 30 000 tonnes) et à 6 000 tonnes pour le maquereau (moyenne de 4 000 tonnes). Il est vraisemblable que ces ordres de grandeur soient encore valables pour 1984 et 1985 (les statistiques officielles indiquent une forte augmentation des ventes de sardine en marée en 1984 et 1985 ; elle correspondrait en grande partie à des achats effectués à Tan Tan par des mareyeurs revendant ensuite la sardine aux usines de transformation d'Agadir, Essaouira et Safi).

Des perspectives de développement du marché existent, notamment pour la sardine, mais son potentiel reste à évaluer (cf. rapport Teutscher, 1986).

2.3 Congélation

Au cours des 10 dernières années, les quantités de sardines congelées ont varié entre 3 300 et 12 000 tonnes (poids vif). Les débouchés à l'exportation fluctuent également (entre 1 100 et 5 000 tonnes, en poids brut), les prix ayant tendance à diminuer en termes réels. Ces exportations sont en quasi-totalité destinées aux conserveries françaises.

2.4 Sous-produits

D'une année à l'autre les variations de quantités produites peuvent être très importantes en valeur absolue (figures 4.1 et 4.2). Les seuls approvisionnements en sardines et maquereaux fluctuent entre 56 000 et 140 000 tonnes (exception faite du maximum de 200 000 tonnes en 1973). L'écoulement de la production s'effectue, soit sur le marché intérieur (alimentation de la volaille), soit à l'exportation, en fonction de l'évolution des prix de la farine de poisson sur le marché international.

En dehors du prix d'achat de la matière première, les coûts variables de production sont faibles. Cela permet aux entreprises de maintenir un résultat brut d'exploitation positif même lorsque l'écoulement de la production implique une baisse des prix de vente. Avec les capacités de transformation déjà existantes, il est probable qu'il n'existe pas de problèmes de débouchés pour la sardine destinée aux sous-produits. A long terme, le diagnostic est plus incertain dans la mesure où il s'agit pour les entreprises d'avoir non seulement un résultat brut d'exploitation positif mais également de renouveler les équipements. Ceux-ci constituent un élément important du coût de production.

3 - UTILISATION DES APPORTS DE SARDINE ET MAQUEREAU

L'ajustement des activités de pêche aux possibilités actuelles d'absorptions des marchés dépend de trois facteurs : la qualité du poisson débarqué, la quantité des apports et la capacité de transformation.

3.1 Qualité du poisson débarqué

Différents critères interviennent dans la détermination de la qualité du poisson :

- (i) l'inocuité, qui s'évalue en fonction du risque d'altération de la santé du consommateur du produit ;
- (ii) la valeur nutritive du poisson (contenu en protéines, graisses,...) ;
- (iii) l'acceptabilité (fraîcheur et apparence du produit).

Même les sous-produits requièrent du poisson répondant à certains critères de qualité (inocuité, composition de la chair). Pour les conserves, les principales distinctions effectuées concernent la fraîcheur et l'apparence du poisson (présence d'écailles, taille...). Pour une même quantité débarquée, ces facteurs qualitatifs affectent la proportion de poissons écoulés sur les différents marchés :

- les apports importants de maquereau en 1984 et 1985 n'ont été que faiblement valorisés par la transformation en conserves en raison notamment de leur trop petite taille ;
- selon la saison et la zone de pêche, les caractéristiques de la sardine pêchée la rendent plus ou moins appropriée pour les conserveries ; par exemple, la sardine pêchée en début d'année à Agadir est trop maigre et manque d'écailles pour la rendre intéressante pour la conserve ;
- le poisson pêché étant placé en vrac dans la cale, la qualité du poisson (apparence) décroît lorsque les captures journalières sont importantes.

FIGURE 4.1 : VALORISATION DE LA SARDINE AU MAROC
(en milliers de tonnes)

(source: ISPM)

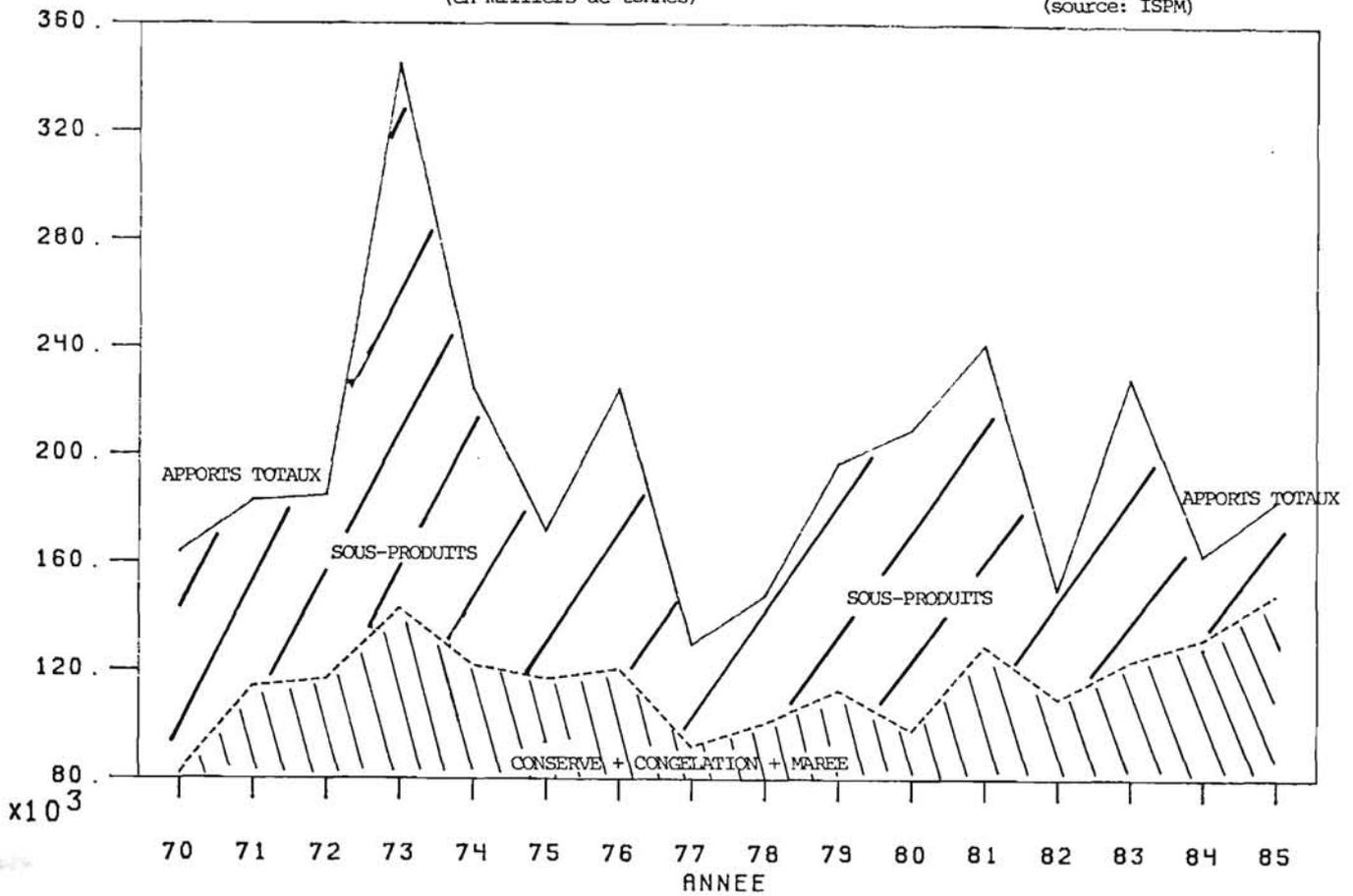
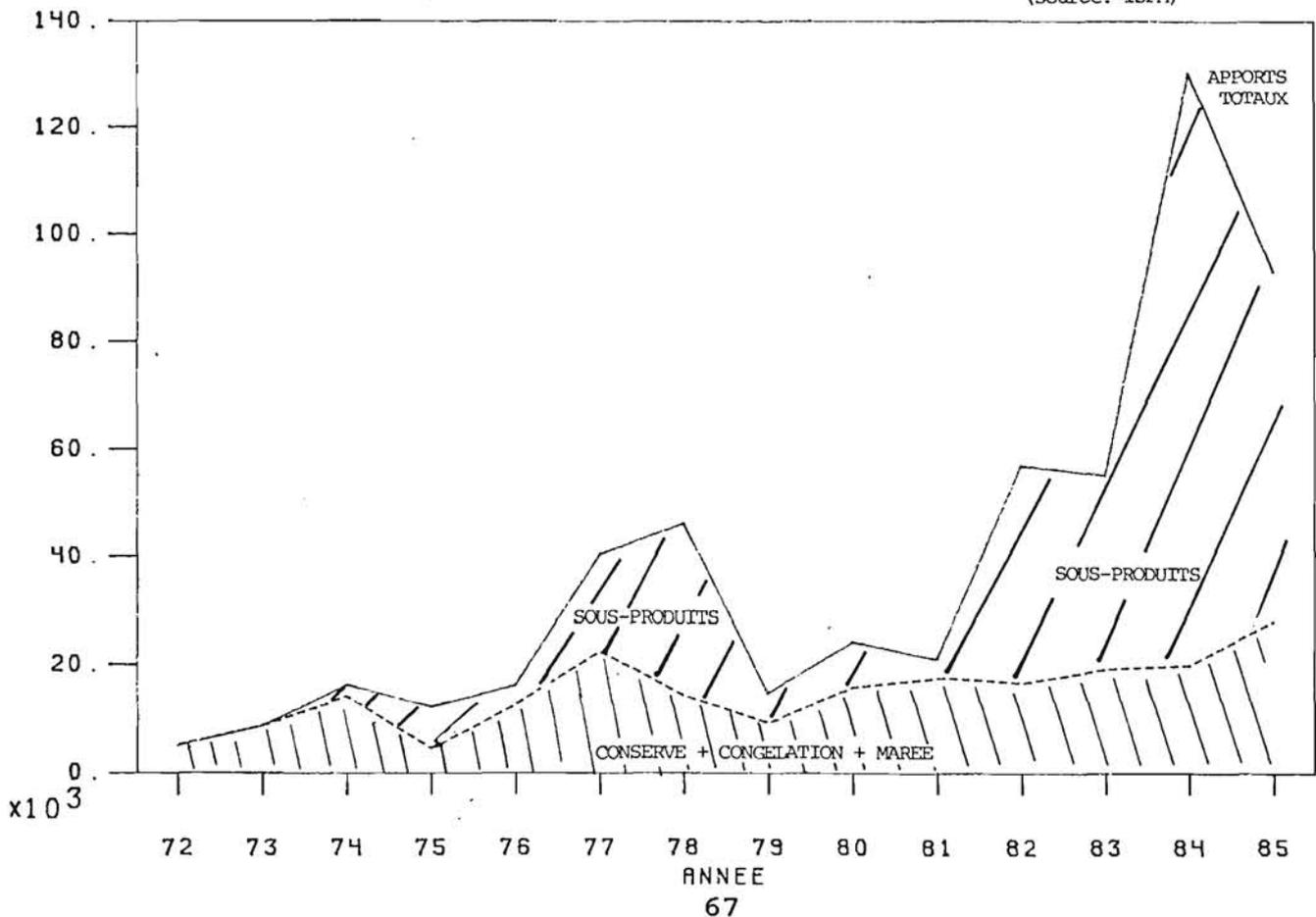


Figure 4.2 : VALORISATION DU MAQUEREAU AU MAROC
(en milliers de tonnes)

(source: ISPM)



3.2 Capacité de transformation

3.2.1 Evolution historique

Une description de l'évolution sur longue période de l'industrie de transformation peut être trouvée dans DOMINGO (1973), SCET (1982). Schématiquement, trois phases se dégagent :

- De 1930 à 1950, le secteur de la conserverie se développe, avec une croissance très forte à partir de 1943. Les livraisons de petits pélagiques aux usines passent de moins de 5 000 tonnes en 1930 à un maximum de 90 000 tonnes en 1950. La production officielle est alors de 2,2 millions en caisses. Le nombre d'usines se multiplie : de 12 en 1930 à 50 en 1945 et près de 200 en 1950. Les unités de production sont alors hétérogènes en termes d'équipements et d'appartenance à des entreprises de plus ou moins grande importance. Le nombre de sardiniers immatriculés progresse de près de 100 en 1938 à environ 400 en 1952. L'intégration pêche-transformation est fréquente, notamment à Safi, mais ne constitue pas le cas le plus général.

- De 1951-52 à 1958-59, le secteur de la conserverie connaît une crise importante en raison de problèmes de qualité et du niveau élevé de production obtenu à une période où la conserverie étrangère se développe intensément : alors que la production marocaine de sardine se maintient à un niveau élevé (entre 75 000 et 120 000 tonnes, contre une moyenne de 46 000 tonnes entre 1945 et 1949), la production portugaise par exemple progresse de 60 000 tonnes en 1948 à près de 170 000 tonnes en 1964. La surproduction suscite une concurrence par les prix et la qualité qui débouche sur l'élimination des unités de production les moins performantes. En 1958, le nombre d'unités de production tombe à 75 pour la conserve et le nombre de sardiniers immatriculés baisse à 300. Les approvisionnements des usines en petits pélagiques passent en dessous de 50 000 tonnes alors que les apports totaux progressent à plus de 100 000 tonnes.

Au cours de cette phase de crise pour les conserveries, l'industrie des sous-produits se développe. Elle absorbe l'excédent des apports qui ne trouvent pas de débouchés dans les conserveries.

- A partir de 1960, le secteur de la conserverie entre dans une phase de concentration et de marocanisation. Le nombre d'unités de production décroît progressivement pour atteindre la cinquantaine en 1980. Le niveau de production de conserve reste relativement stable, avec toutefois quelques fortes variations de courte durée comme en 1973. Les entreprises de transformation propriétaires de sardiniers tendent à se désengager de l'activité de pêche. Le degré de mécanisation des opérations est faible en regard des usines espagnoles ou françaises. Cela résulte en partie du moindre coût de la main d'oeuvre au Maroc.

L'évolution sur longue période montre l'importance que prend pour l'industrie marocaine de la conserve la situation de la concurrence internationale. En particulier, les accords commerciaux pris avec la France puis la CEE ont joué un rôle déterminant.

3.2.2 Capacité de transformation à court terme: l'exemple d'Agadir

Pour la conserve et la congélation, la capacité de transformation des usines peut être appréhendée de deux manières :

(i) En évaluant la production potentielle à partir des caractéristiques techniques des équipements ainsi que de l'importance de la main d'oeuvre disponible. Cette approche ne tient pas compte de la rentabilité de l'activité de transformation et peut aboutir à comptabiliser comme "production potentielle" une production pour laquelle les coûts sont supérieurs aux revenus.

(ii) En évaluant la "production maximale" compatible avec des résultats nets d'exploitation positifs. En l'absence d'informations détaillées sur la productivité, les coûts et revenus des usines, cette production peut être évaluée à partir des maximums observés dans le passé (méthode appelée "peak to peak").

En pratique les conserveries et les usines de congélation ne sont pas en activité toute l'année. Le tableau 4.3 indique le nombre maximum d'usines s'étant approvisionnées en petits pélagiques à Agadir en 1983. On constate que seules les usines de sous-produits sont en activité toute l'année. Cela s'explique par la facilité d'ajustement de la production aux fluctuations journalières des apports et par la faible importance des coûts variables autres que la matière première. En 1983, les usines de conserve n'ont été en pleine activité que de avril à septembre. La figure 4.3 indique l'importance des livraisons en fonction du nombre d'usines en activité.

Tableau 4.3 : Nombre d'usines en activité par mois à Agadir
- 1983 -

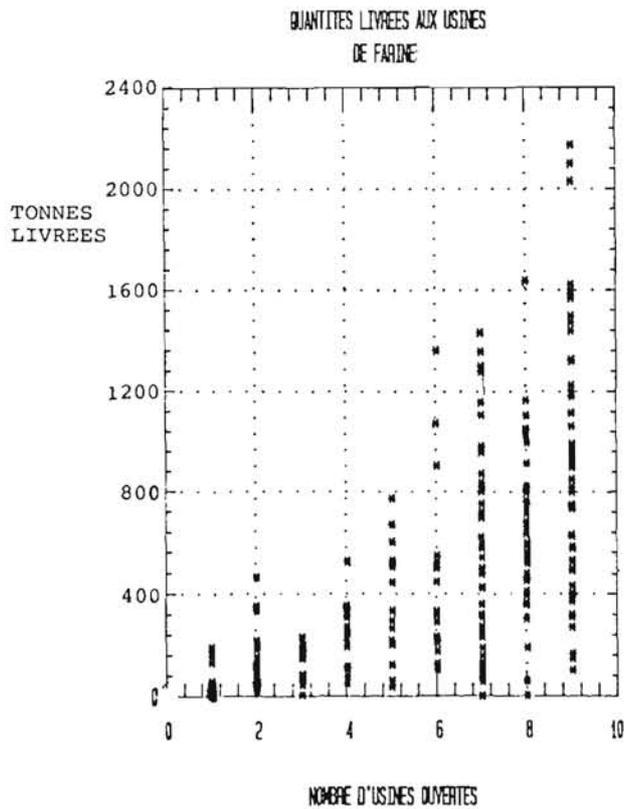
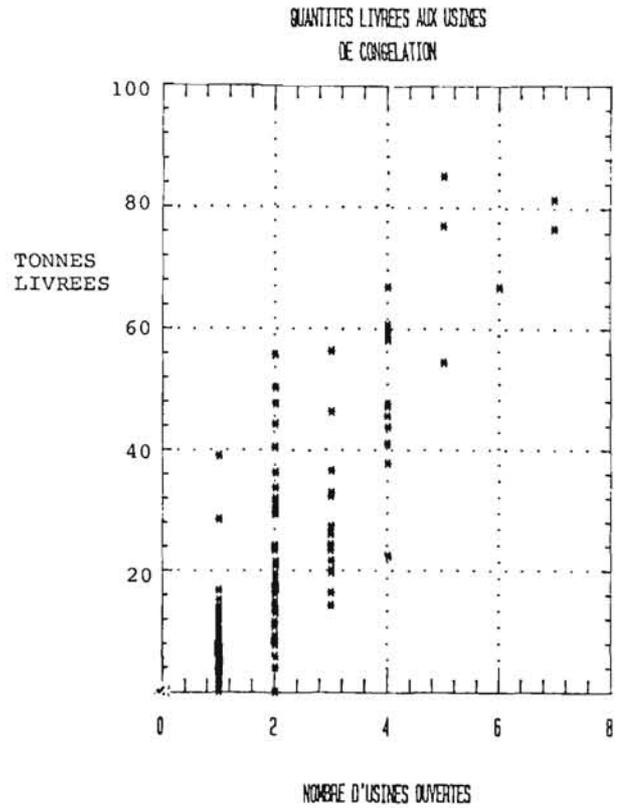
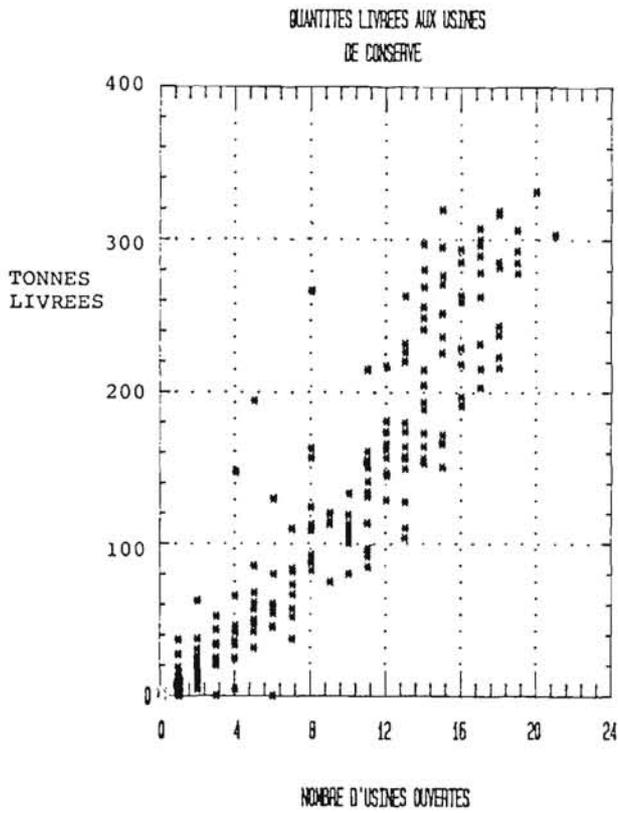
MOIS	J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D
Usines de conserve*	2	2	6	19	17	21	18	19	20	8	2	4
Usines de congélation**	1	1	2	7	6	3	2	4	4	2	1	0
Usines de sous-produits	9	9	8	9	9	9	9	9	9	9	9	9

* De janvier à mars et de octobre à décembre, l'activité est partielle

** La plupart de l'année l'activité est partielle

Apparemment, plus le nombre d'usines de conserve ou de congélation ouvertes s'élève, plus les apports destinés à la conserve ou à la congélation s'accroissent. En fait, la relation est en partie inverse : les usines ouvrent lorsque les apports sont de bonne qualité ainsi que de quantité et de régularité suffisantes (figures 4.4 et 4.5). Du mois d'avril au mois de septembre 1983, les livraisons aux conserveries ont fluctué entre 100 et 300 tonnes par jour ouvrable. Les apports totaux étant très fréquemment largement supérieurs à 300 tonnes/jour, ce niveau de production peut être considéré d'un point de vue économique comme représentant la capacité de transformation journalière de l'ensemble des conserveries d'Agadir. Cela peut être comparé à la capacité technique de transformation évaluée à 450T/J (tableau 4.9). Durant la pleine saison de la pêche aux petits pélagiques, l'approvisionnement minimum moyen par conserverie a été en 1983 de 10 tonnes par jour ouvrable (figure 4.6). Ce niveau peut être considéré comme étant le minimum nécessaire d'un point de vue économique pour qu'une usine soit en activité.

Figure 4.3: Nombre d'usines ouvertes en fonction du type de transformation et de l'importance des quantités livrées



Source: O.N.P.

Par opposition aux usines de transformation des sous-produits, la capacité de transformation des usines de conserve (et de congélation) est relativement rigide, tant en raison des besoins minimums en approvisionnement de chaque usine que dans les possibilités maximums de production dans des conditions de rentabilité. L'adéquation entre les capacités de capture et celles de transformation en conserve est ainsi très délicate pour des espèces dont l'abondance et la disponibilité fluctuent fortement.

3.2.3 Capacité de transformation sur longue période

Les pics d'approvisionnement des conserveries en sardine sont de 97 000 tonnes en 1973 et de 88 000 tonnes en 1981 (tableau 4.4). Il est vraisemblable qu'un niveau analogue à celui de 1981 ait été atteint en 1985 (une partie des ventes aux mareyeurs à Tan Tan ayant été ensuite revendue aux usines de transformation). D'un point de vue économique la capacité actuelle de transformation des conserveries serait donc de l'ordre de 90 000 tonnes par an pour la sardine. Pour l'ensemble sardine-maquereau, elle peut être évaluée entre 100 000 et 110 000 tonnes par an.

En raison de la structure des coûts de production pour les sous-produits, l'évaluation de la capacité de transformation des usines peut être dérivée des caractéristiques techniques des équipements. La capacité maximum de transformation en sous-produits est vraisemblablement supérieure à 200 000 tonnes par an.

3.3 Apports totaux

Avec une qualité de la sardine et une situation de coût et de marché inchangée, les besoins maximums en approvisionnements des circuits à forte valeur ajoutée peuvent être évalués à environ 150 000 tonnes de sardine par an, dont 90 000 tonnes pour les conserveries, près de 50 000 tonnes pour le marché en frais et 10 000 tonnes pour la congélation. Dans ce total, les apports de la pêcherie concernée par le Plan d'exploitation (de Safi au Cap Bojador) représentent environ 115 000 tonnes.

En prenant comme hypothèse un pourcentage de 25 % des apports inévitablement destinés aux sous-produits pour des raisons de qualité, les apports totaux inférieurs à 150 000 tonnes par an peuvent être pleinement valorisés par le circuit en frais, les conserves et la congélation (avec 25 % allant aux sous-produits) ; au delà de 150 000 tonnes, les apports supplémentaires sont utilisés à 100 % par les usines de sous-produits. Schématiquement, avec les coûts, technologies et marchés actuels, sur 150 000 tonnes de sardines débarquées dans les ports allant de Tan Tan à Safi, 55 000 tonnes sont utilisées dans les circuits à haute valeur ajoutée (congélation et conserve destinées à l'Europe, marée), 60 000 tonnes approvisionnent les circuits à moyenne valeur ajoutée (conserves vendues hors du marché européen) et 35 000 tonnes vont aux sous-produits. Les débarquements supérieurs à 150 000 tonnes sont entièrement valorisés par les sous-produits.

Figure 4.5 : APPORTS JOURNALIERS DE PETITS PELAGIQUES (1983)

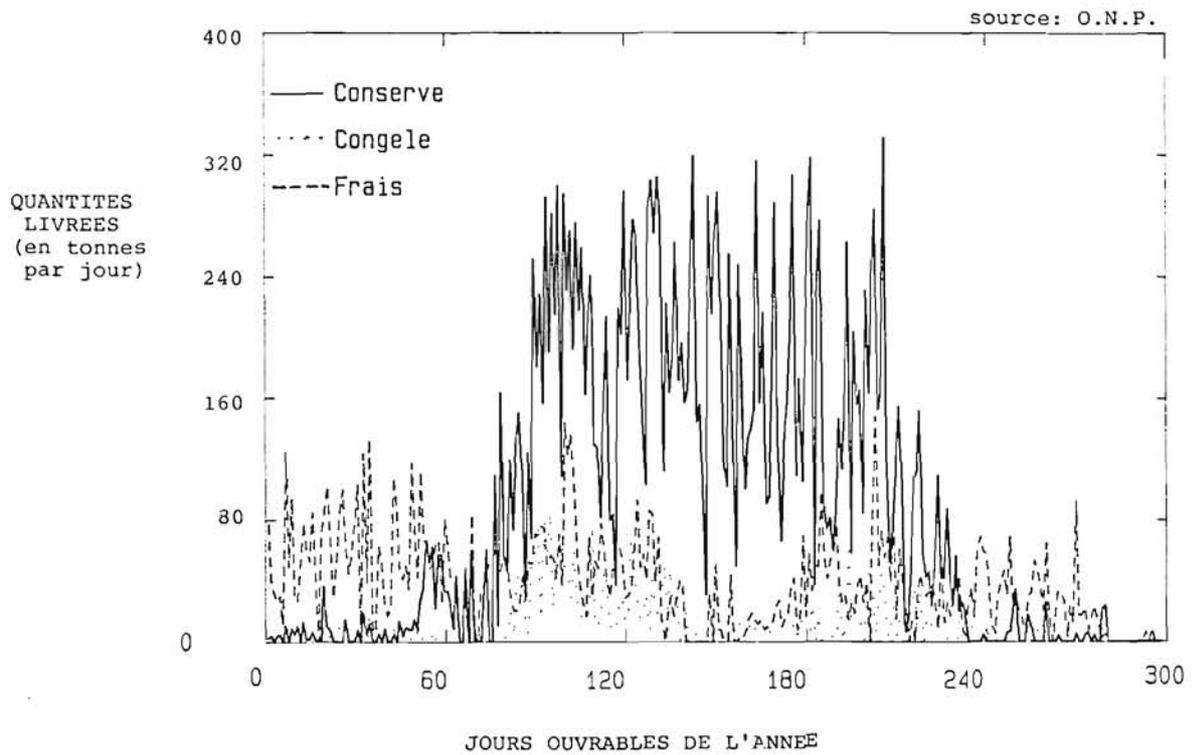


Figure 4.4 : APPORTS JOURNALIERS DE PETITS PELAGIQUES (1983)

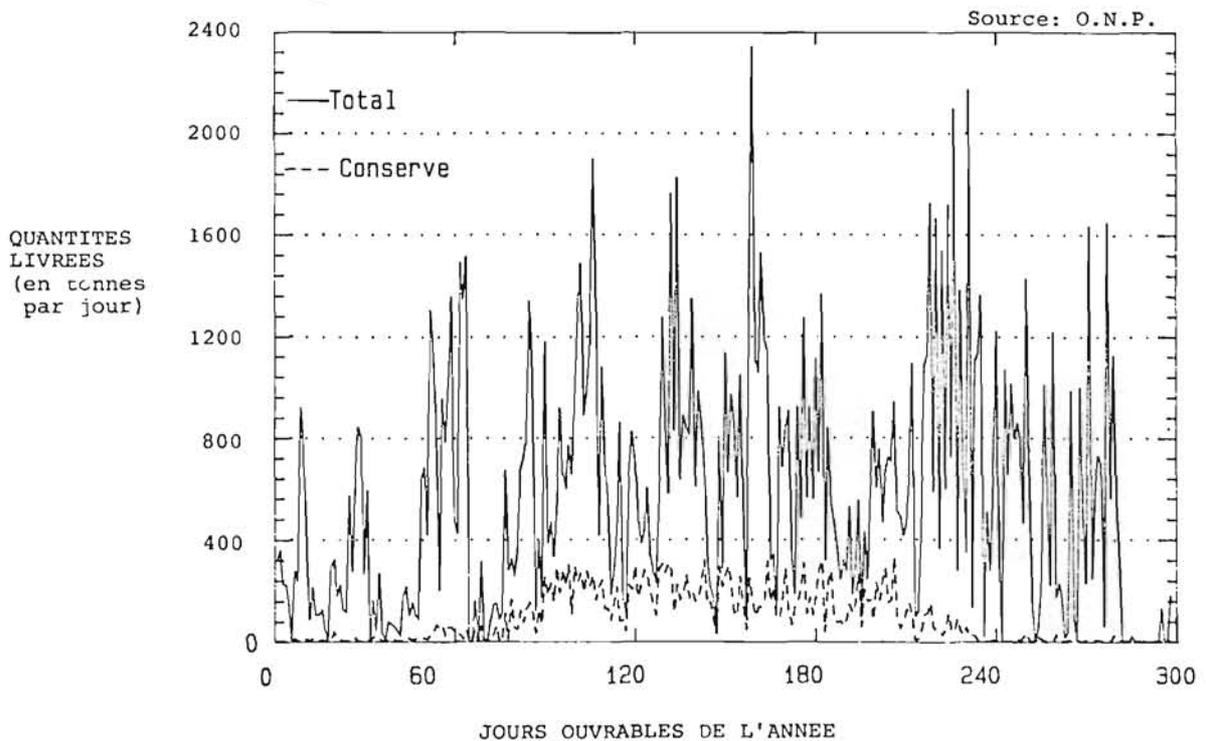
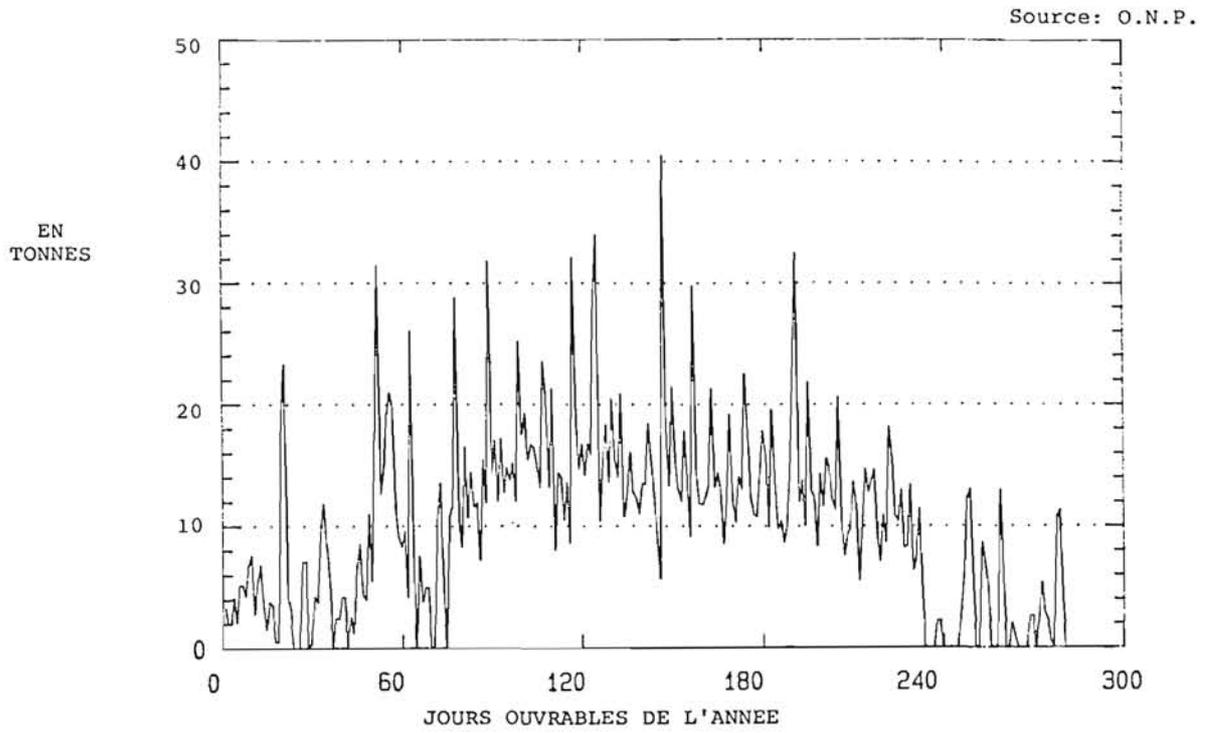
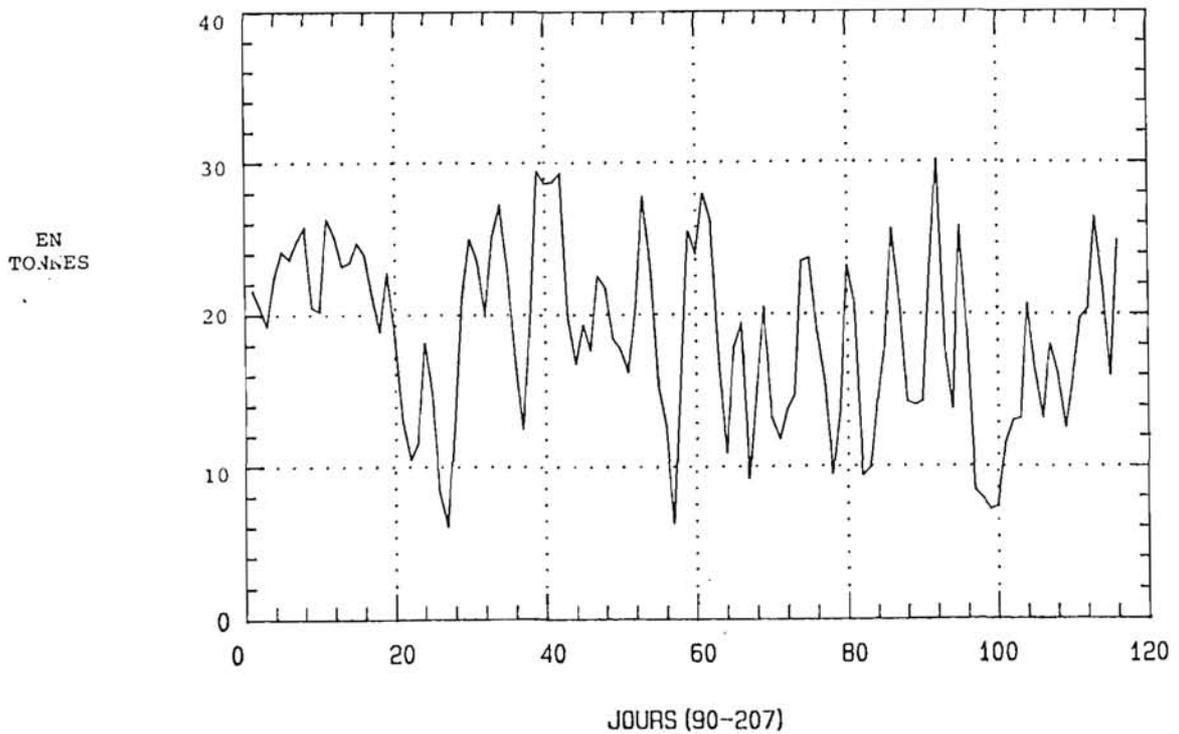


Figure 4.6 : QUANTITES JOURNALIERES LIVREES PAR USINE DE CONSERVE (1983)



MOYENNE MOBILE SUR 2 JOURS



4 - CONCLUSION

Un problème essentiel pour la pêcherie des petits pélagiques est d'établir si, sur longue période, la richesse générée par la pêche aux petits pélagiques a été limitée par :

- l'abondance des ressources ;
- la capacité de capture de la flotte de senneurs ;
- la capacité de transformation des usines à forte valeur ajoutée (conserves, congélation) ;
- les marchés.

La question peut difficilement être tranchée dans la mesure où ces différents éléments sont imbriqués. Par exemple, l'importance des marchés est en partie fonction des coûts de production lesquels dépendent partiellement de l'abondance et de la disponibilité des ressources : si pour un même effort de pêche les captures doublent, le coût par tonne débarquée diminue de moitié ; le prix au débarquement peut dans ce cas être abaissé, sans affecter la rentabilité des senneurs, ce qui permet de renforcer la capacité concurrentielle des usines de transformation ou les possibilités de vente du poisson frais sur le marché intérieur.

Avec la technologie actuellement utilisée par les senneurs, la capacité de capture de la flottille n'a vraisemblablement pas constitué un élément limitant la création de richesse. De 1965 à 1975, avec une jauge globale inférieure d'1/3 par rapport à celle actuelle, les apports ont été en permanence d'au moins 150 000 tonnes, avec une moyenne de 190 000 tonnes. A partir de 1976, alors que la capacité de capture de la flottille de senneurs s'est renforcée, la moindre disponibilité de la ressource et ses fluctuations d'abondance ont constitué certaines années un facteur limitant auquel l'activité de pêche à Tan Tan permet de remédier à partir de 1983. En raison du déplacement du stock de sardine, le problème n'a pas tant été l'importance des capacités de capture existantes, que les possibilités d'allocation de l'effort de pêche dans les zones où la disponibilité du poisson est suffisante.

Avec la pêche dans la zone de Tan Tan, il est très probable qu'un renforcement supplémentaire des capacités de capture de la flotte de senneurs entraîne seulement un accroissement des débarquements destinés aux sous-produits. En d'autres termes, le supplément global de revenu serait inférieur au surcroît global de coût (dans une situation courante d'abondance et de disponibilité des ressources, le coût de la pêche est de 0,43-0,55 DH/KG, contre un prix d'achat de 0,32 DH/KG pour le poisson destiné aux sous-produits). Ce diagnostic est établi en supposant inchangées la technologie de capture utilisée ainsi que les possibilités actuelles de transformation et de débouchés.

Une amélioration de la richesse créée dans la pêcherie des petits pélagiques semble devoir surtout passer par une plus forte valorisation des apports plutôt que dans la recherche d'un accroissement des captures. Dans ce sens, les facteurs en aval de la capture sont déterminants. Il s'agit là d'une question complexe qui ne peut être approfondie dans le cadre de cette étude bio-économique. Deux séries d'études seraient nécessaires:

- (i) perspectives d'évolution des débouchés pour les différents produits marocains en fonction des coûts marocains, de la concurrence étrangère et des accords commerciaux envisageables avec des zones comme la C.E.E.;
- (ii) possibilités techniques, coûts et bénéfices d'une meilleure adéquation entre les capacités de capture, les capacités de transformation et les débouchés potentiels, ceci tant à long terme qu'à court terme.

Tableau 4.4 Transformation et commercialisation de la sardine 1970 - 1985

ANNEE	MAREE	D E S T I N A T I O N					C O N S E R V E S				ANNEE
		CONSERVES	CONGELATION	SOUS TOTAL	SOUS-PRODUITS	TOTAL	EXPORTATIONS		PRODUCTION		
							POIDS BRUT	EQUIVALENT POIDS VIF(1)	CARTONS (MILLIERS)	POIDS BRUT	
1970	14000	58000	10000	82000	82000	164000			2370	40290	1970/71
1971	28000	73000	13000	114000	69000	183000			3080	52360	71/72
1972	33000	73000	11000	117000	68000	185000			3410	57970	72/73
1973	31000	97000	15000	143000	202000	345000			2780	47260	73/74
1974	40000	78000	4000	122000	103000	225000			2690	45730	74/75
1975	32000	75000	10000	117000	55000	172000			2790	47430	75/76
1976	38000	75000	8000	121000	104000	225000	46000	81500	1945	33065	76/77
1977	21000	64500	6500	92000	38000	130000	36500	64000	1970	33490	77/78
1978	22600	66900	11400	100900	47400	148300	29000	51000	2050	34850	78/79
1979	25300	80400	7300	113000	84500	197500	41000	72500	2240	38080	79/80
1980	20600	73200	4400	98000	112000	210000	38000	67000	2150	36550	80/81
1981	31800	88100	9600	129500	112000	241500	49000	86500	1990	33830	81/82
1982	33700	69300	7100	110000	40400	150500	35500	62500	2040	34680	82/83
1983	43400*	68000	12300	124000	105000	229000	42000	73500	2280	38760	83/84
1984	64800*	64400	3300	132500	31000	163500	39500	69500	2540	43180	84/85
1985	67020*	73400	8400	148800	34800	183800	46000	81000			

* Les sardines achetées à Tan Tan par les mareyeurs sont en partie revendues aux usines de transformation

(1) Hypothèse : poids vif = 0,42 poids net, environ 30 kg de poisson par carton de 100 boîtes.

Tableau 4.5 Exportations de sardines décapitées congelées 1976 - 1985.

	QUANTITES (tonnes)	PRIX MOYEN (DH/84/kg)*	RAPPEL: QUANTITES CONGELEES (poids vif; en tonnes)
1976	4776	4,2	8000
1977	1888	4,0	6500
1978	1099	4,0	11400
1979	2847	4,3	7300
1980	2126	4,1	4400
1981	3470	3,9	9600
1982	4302	3,5	7100
1983	2283	3,6	12300
1984	2780	3,2	3300
1985	3527	(3,4)	8400

* Prix déflaté par l'indice des prix de la consommation (1984 = 1,0)

Sources : Office des Changes

O.N.P / I.S.P.M

Tableau 4.6 Transformation et commercialisation du maquereau 1972 - 1985
(en tonnes)

ANNEE	MAREE	CONSERVES	CONGELATION	SOUS TOTAL	SOUS PRODUITS	TOTAL	EXPORTATIONS	PRODUCTION	ANNEE
							POIDS BRUT	CARTONS (MILLIERS)	
1972	2150	2930	40	5120	-	5120		188	1972/73
1973	2410	6360	-	8770	20	8790		403	73/74
1974	5980	8020	50	14050	2090	16140		270	74/75
1975	2590	1890	50	4530	7620	12150		180	75/76
1976	5690	6860	-	12550	3520	16070	5915	361	76/77
1977	3410	11910	6980	22300	17950	40250	4644	220	77/78
1978	3520	8640	70	14340	31750	46090	5659	220	78/79
1979	3520	2620	3150	9290	5480	14770	3961	285	79/80
1980	5430	9510	900	15840	8350	24190	4632	260	80/81
1981	4910	12570	100	17580	3420	21000	4980	250	81/82
1982	3610	12390	630	16630	40310	56940	4923	280	82/83
1983	3880	14770	620	19270	35860	55130	6030	176	83/84
1984	7090	12840	130	20060	110260	130320	5534	190	84/85
1985	7270	20370	340	28080	65200	93280	4896		

Sources : O.N.P / I.S.P.M

Office des Changes

Fédération des industries de la conserve.

Tableau 4.7 Evolution du marché des sous-produits (farine de poisson) 1970 - 1984.

	PRIX INTERNATIONAL (HAMBOURG)			EXPORTATIONS MAROCAINES			Quantités directement destinées aux sous-produits (sarcines + maquereaux)
	\$ EU/tonne	DH/tonne	DH 84/tonne	Quantités (tonnes)	Prix (DH/tonne)	Prix (DH 84/tonne)	
1970	196,8	991	3340				
1971	168,1	844	2735				
1972	238,7	1098	3415				68000
1973	542,0	2226	6655				202000
1974	372,0	1626	4146				105000
1975	245,3	994	2345				63000
1976	376,2	1663	3610	25379	1600	3470	103000
1977	453,9	2044	3945	11644	1740	3360	56000
1978	409,9	1708	3010	21228	1600	2820	79000
1979	394,9	1538	2490	12312	1400	2270	90000
1980	504,4	1986	2960	10543	1980	2950	120000
1981	467,5	2418	3190	14236	2230	2945	115000
1982	353,7	2130	2535	-	-	-	81000
1983	452,5	3218	3600	6746	2550	2860	141000
1984	373,2	3288	3290	5717	3390	3390	141000

* Pour obtenir les approvisionnements totaux des usines de sous-produits, il faut ajouter les espèces comme le saurel ainsi que les déchets des usines de conserves et de congélation.

Sources : Statistiques financières internationales (FMI)
Office des Changes
O.N.P / I.S.P.M.

Tableau 4.8 Exportations des conserves de sardines et de maquereaux (1976 - 1985)

Tableau - a) EXPORTATIONS DE CONSERVES DE SARDINES

	QUANTITES (tonnes)				PRIX MOYEN (DH 84/kg)			
	TOTAL	EUROPE	AFRIQUE	MOYEN-ORIENT	TOTAL	EUROPE	AFRIQUE	MOYEN-ORIENT
1976	46161	21044	14911	3789	9,6	11,1	8,9	8,3
1977	36438	17282	11207	2340	9,7	10,2	8,6	8,5
1978	28819	13690	9908	1825	10,1	11,4	8,7	9,0
1979	40928	18964	12281	4869	9,7	11,1	8,5	8,2
1980	37903	16605	11744	4391	9,7	11,0	8,6	8,2
1981	49004	16066	17948	6378	9,3	11,0	8,6	7,8
1982	35433	12554	13497	5061	9,4	10,9	8,6	8,6
1983	41796	16985	13072	7116	9,6	11,2	8,3	8,0
1984	39466	16682	12985	4764	9,7	11,2	8,3	8,7
1985	45961				(12,1)			

Tableau - b) EXPORTATIONS DE CONSERVES DE MAQUEREAUX

	QUANTITES (en tonnes)		PRIX MOYEN (DH 84/kg)		
	TOTAL	EUROPE	TOTAL	EUROPE	AUTRE
1976	5915	4818	8,7	9,3	6,2
1977	4644	2984	8,8	10,0	6,7
1978	5659	4692	9,7	10,2	7,6
1979	3961	3323	9,5	10,1	6,5
1980	4632	4247	14,1	14,6	8,0
1981	4980	4223	13,4	14,5	7,0
1982	4923	4250	12,0	12,8	6,8
1983	6030	5273	13,3	14,3	6,7
1984	5534	4187	13,4	15,7	6,5
1985	4896		(14,3)		

Source : Office des Changes.

TABLEAU 4.9 : Capacités de transformation en 1980*
(Evaluation technique)

<u>CONSERVE</u>	<u>AGADIR</u>	<u>SAFI</u> ¹	<u>ESSAOUIRA</u> ²
Nombre d'unités de fabrication	21	31 ¹	7 ¹
Capacité journalière totale	445 T/J	800(-1310)T	150 T
Capacité maximum par unité	45 T	200 T	45 T
Capacité minimum par unité	10 T	15 T	14 T
Moyennes quantités traitées (78-80)	32 582 T	28 791 T	19 533 T
Capacité effective	311 T/J	560 T/J	105 T/J

1) 7 conserveries en arrêt total ou partiel

2) 1 conserverie en arrêt total

<u>SOUS-PRODUITS</u>	<u>AGADIR</u>	<u>SAFI</u>	<u>ESSAOUIRA</u>
Nombre d'unités de fabrication	9	6	3
Capacité journalière totale	2 300 T/J	740	400
Capacité maximum par unité	350	350	150
Capacité minimum par unité	150	30	100
Moyennes quantités traitées (78-80)	88 900 T	12 226 T	9 180 T

<u>CONGELATION</u>	<u>AGADIR</u>	<u>SAFI</u>	<u>ESSAOUIRA</u>
Nombre d'unités de fabrication	8	4	1
Capacité journalière totale	235	58	22
Moyennes quantités traitées (78-80)	9 800 T	-	222 T

* Le principal changement depuis 1980 concerne l'installation de deux usines de sous-produits à Tan Tan, ainsi que le remplacement de la capacité de transformation en conserves et de congélation à Agadir.

Source : BIAZ, 1982

ANNEXE 5

EXEMPLES CHIFFRES DE QUELQUES ALTERNATIVES D'AMENAGEMENT

0 - INTRODUCTION

1 - MODIFICATION DE L'AGE A LA PREMIERE CAPTURE

2 - VARIATIONS DE L'EFFORT TOTAL

2.1 Pêche marocaine exclusivement en zone A, et variations proportionnelles de l'effort marocain et espagnol

2.2 Report partiel de l'activité des senneurs marocains de la zone A vers la zone B, et évolutions proportionnelles de l'effort marocain et espagnol

2.3 Report partiel de l'activité des senneurs marocains de la zone A vers la zone B, et déplacement de l'effort de pêche espagnol en zone C

3 - CONCLUSION

0 - INTRODUCTION

La complexité de la pêcherie sardinière empêche de proposer des évaluations fines des implications de différentes alternatives d'exploitation des ressources. En l'état actuel des connaissances et des données disponibles, seules de larges approximations peuvent être fournies. Elles constituent une indication qualitative des réactions de la pêcherie à différents types et niveaux d'exploitation.

Les évaluations présentées dans cette annexe sont dérivées des simulations effectuées par BELVEZE (1984), les données de base étant issues d'une quinzaine d'années de suivi de la pêcherie sardinière par l'ISPM. Ces simulations reposent sur certaines hypothèses simplificatrices, telles que l'absence de variations du recrutement et de la capturabilité. Par exemple, le recrutement est supposé se maintenir chaque année à 40 milliards de sardines (moyenne de la période 1976-1981). Les résultats des simulations ont donc une valeur illustrative et non prédictive.

Les évaluations sont également formulées en termes de coûts et revenus en considérant trois séries de situation:

- celle prévalant avant le développement de la pêche à Tan Tan (situation de référence So). Le niveau d'effort de pêche marocain et espagnol correspondant à cette situation de référence est celui de 1980-1981 (Eo). Les revenus dans la pêcherie sont égaux aux coûts d'exploitation et de remplacement du capital. Cela est globalement conforme à la situation de la flottille marocaine au début des années 80 (cf. annexe 3) .

- celle résultant de l'ouverture du port de Tan Tan (situation S1). Il est supposé qu'un tiers de l'activité des senneurs marocains se déroule dans la zone B, comme en 1985, sans que leur diagramme d'exploitation soit modifié (ce qui signifie que l'on suppose que la proportion de la mortalité totale appliquée à chaque classe d'âge ne change pas; en réalité, il n'est pas certain que cette hypothèse soit respectée -cf. tableau 1.3- et on devra la vérifier dès que les données seront disponibles).

-celle qui découlerait d'un déplacement d'une grande partie de l'effort espagnol de la zone B vers la zone C (situation S2). Dans ce cas, il est également supposé qu'un tiers de l'activité des senneurs marocains se déroule en zone B, comme dans la situation S1.

Différents scénarios de transfert d'effort marocain de la zone A vers la Zone B pourraient être envisagés. Par simplification seul un transfert de 1/3 du nombre de jours de pêche est considéré. Les conditions de vie et les problèmes d'entretien et de réparation de navires à Tan Tan constituent pour le moment des freins importants à un transfert encore plus important de l'effort de pêche.

Jusqu'à une production de 150 000 tonnes de sardine, seulement 25 % des apports sont destinés aux sous-produits ; au delà de 150 000 tonnes, la totalité des apports est transformée en farine de poisson. Les prix des apports à Tan Tan sont diminués pour tenir compte des coûts supplémentaires de transport (sauf dans le cas de la farine de poisson).

Il est nécessaire de considérer que chacune des courbes présentées dans les différentes figures de cette annexe ne correspondent qu'à des moyennes prises à titre d'illustration ; les valeurs effectives peuvent être largement supérieures ou inférieures à ces moyennes en raison notamment des fluctuations naturelles de l'abondance et de la disponibilité du stock. L'impact de ces dernières devrait être apprécié à l'aide de modèles de simulation qui restent à élaborer.

1 - MODIFICATION DE L'AGE A LA PREMIERE CAPTURE

La figure 5.1 indique la production totale de sardine (trait plein) et les rendements annuels moyens par bateau (trait tireté) en fonction de l'effort de pêche total (marocain et espagnol) et pour différents âges à la première capture (dénotés t_c), dans la situation moyenne où 40 milliards de recrues entrent chaque année dans la pêcherie.

La situation de référence est indiquée par le niveau d'effort total (E_0) égal à 1,0 ; le maillage utilisé (16mm, maille étirée, pour les senneurs marocains) correspond à l'âge à la première capture $t_c = 0,5 - 1$ an. Un accroissement du maillage permet de reculer l'âge à la première capture (par exemple $t_c = 2$ ans ou $t_c = 3$ ans).

La figure 5.1 montre que, pour tout niveau d'effort de pêche, un accroissement du maillage n'entraîne pas à terme d'augmentation des quantités capturées. Cela est en partie dû à la forte mortalité naturelle. Les taux de mortalité par pêche appliqués à la classe d'âge 0 sont très modérés (en moyenne 1/10 ème de la mortalité naturelle). L'accroissement de maillage laisse les poissons atteindre un poids plus élevé, mais entre temps la mortalité naturelle diminue fortement le nombre de poissons dans le stock ; le tout se traduit, dans le cas de la sardine, par une baisse des captures totales en nombre et également en poids. Un accroissement du maillage a cependant un impact positif sur l'importance de la biomasse féconde, mais cette amélioration n'est pas déterminante dans la mesure où les fluctuations du recrutement sont plus liées à des facteurs d'environnement (hydroclimat) qu'au nombre d'oeufs émis. Dans la situation de référence, le stock conserve en moyenne entre 50 et 60 % de sa fécondité originelle théorique.

2 - VARIATIONS DE L'EFFORT TOTAL

2.1 Situation So: pêche marocaine exclusivement en zone A, et variations proportionnelles de l'effort marocain et espagnol

Avec le maillage actuel (âge à la première capture $t_c = 0,5 - 1$ an), un accroissement de l'effort total de pêche appliqué sur le stock de sardine entraîne une double conséquence (figure 5.1) :

- une augmentation de la production totale ; cette augmentation est moins que proportionnelle à l'accroissement d'effort ;
- une baisse des rendements moyens par bateau.

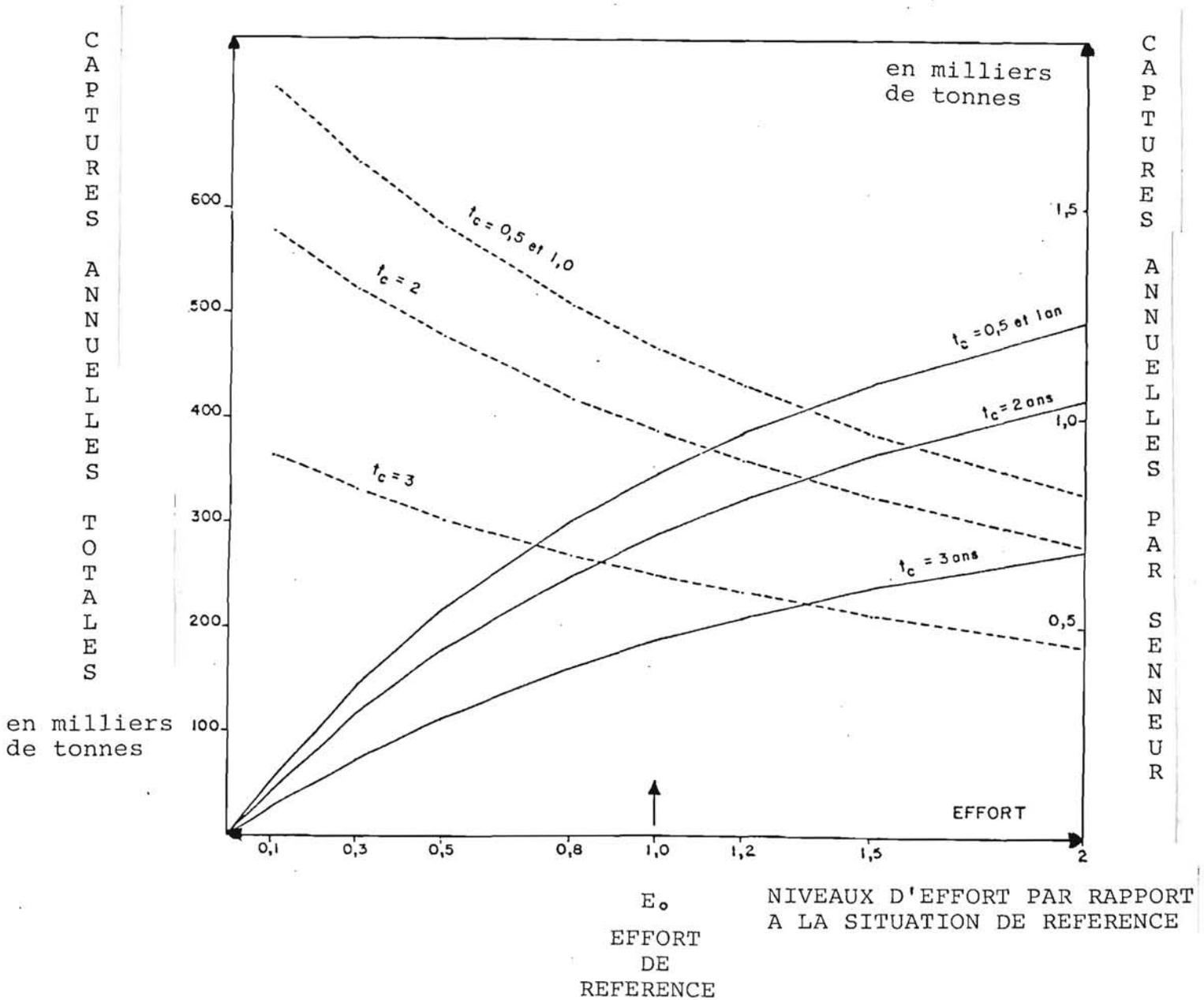
Avec les hypothèses simplificatrices utilisées, la simulation indique qu'un accroissement de 20 % de l'effort de pêche par rapport à la situation de référence débouche, d'une part, sur une augmentation de 11 % des apports et, d'autre part, sur une diminution de 7,5 % des rendements pondéraux par bateau. L'accroissement de coût lié à la variation d'effort peut être supérieur à l'augmentation de revenu. Si, dans la situation de départ, les revenus totaux couvrent juste les coûts d'exploitation et de remplacement du capital, l'accroissement d'effort entraîne globalement des pertes pour la flottille.

Une diminution de l'effort total a l'effet inverse :

- la production totale baisse, mais moins que l'effort;
- les rendements par bateau deviennent plus élevés.

Figure 5.1 : Production pondérale (trait plein) et rendement annuel moyen par bateau (trait tireté) en milliers de tonnes en fonction de l'effort et pour différents âges à la première capture (t_c). In BELVEZE, 1984

Hypothèse: recrutement annuel de 40 milliards de juvéniles



La figure 5.2 fournit un exemple d'implications potentielles pour la flottille marocaine de différentes variations du niveau d'effort total de pêche. Par simplification, les prix du poisson et le coût de l'effort de pêche correspondent au cas d'une activité marocaine limitée à la zone A (situation S_0). Cette simplification est abandonnée dans la section 2.3 pour illustrer les implications potentielles du développement de la pêche marocaine en zone B.

La partie inférieure (a) de la figure 5.2 indique les productions pondérales de la flottille marocaine (trait plein) et de la flottille espagnole (trait tireté) en fonction des variations de l'effort total de pêche pris comme référence (E_0). La somme des deux productions correspond à la production totale indiquée sur la figure 5.1 (avec $t_c = 0,5 - 1$ an). Seule l'échelle est inversée.

La partie intermédiaire (b) de la figure 5.2 représente la courbe de coût moyen (coût par tonne débarquée) et celle de prix moyen (revenu par tonne débarquée) dans la pêcherie.

La partie supérieure (c) de la figure 5.2 indique les bénéfices nets totaux dans la pêcherie ; ils correspondent à la différence entre le revenu moyen et le coût moyen multipliée par la production totale. Les évolutions de la valeur ajoutée nette générée par l'activité de pêche et de la valeur ajoutée brute associée à la transformation des captures sont également représentées. (La notion de valeur ajoutée est présentée dans l'annexe 4).

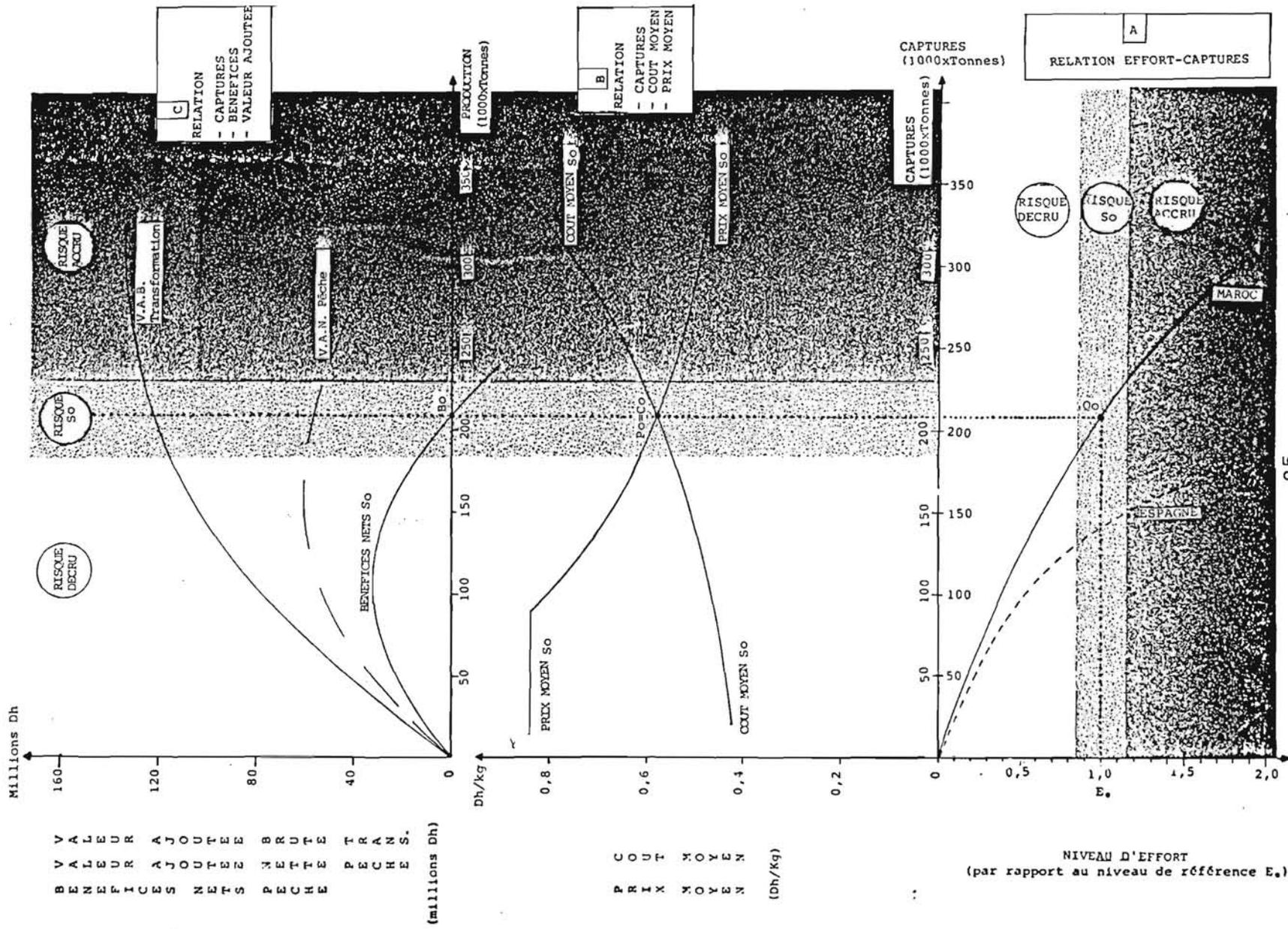
La courbe de prix moyen a une pente négative. Jusqu'à environ 90 000 tonnes de production marocaine, 75 % des apports sont valorisés par la marée ou la conserve destinée au marché européen et 25 % des apports vont à farine de poisson. Entre 90 000 tonnes et 150 000 tonnes de sardine, 75 % des apports sont valorisés par la conserve destinée aux marchés non européens et 25 % des apports vont à la farine de poisson. Au delà de 150 000 tonnes, la totalité des apports est destinée à la farine de poisson.

La courbe de coût moyen a une pente ascendante qui s'accroît au fur et à mesure que la production totale augmente. Cela est dû au fait qu'un accroissement de l'effort de pêche, donc du coût total, entraîne une hausse moins que proportionnelle de la production.

Lorsque l'on part d'un niveau très faible d'effort de pêche et que ce dernier est accru, dans une première phase la production de la flottille marocaine augmente ainsi que les bénéfices nets et la valeur ajoutée. Cette phase se poursuit jusqu'à ce que l'effort total entraîne une production de 90 000 tonnes pour la flottille marocaine. Au delà, le coût d'un accroissement de l'effort devient supérieur à l'augmentation de revenu ; le supplément d'apport est d'abord destiné à la conserve de qualité intermédiaire, puis aux sous-produits, et reçoit donc un prix unitaire peu élevé (sardine "non usinable" puis sous-produits). En conséquence, les bénéfices nets de la flottille marocaine diminuent. Tant que le prix moyen est supérieur au coût moyen, ils restent positifs. A la situation prise comme référence (ligne en petits pointillés) et qui correspond à une production d'environ 200 000 tonnes, ils sont nuls (le coût moyen C_0 est égal au prix moyen P_0). Avec un niveau d'effort supérieur à la situation de référence, ils deviennent négatifs.

La figure 5.2 montre qu'en deçà d'un certain niveau d'effort total, une augmentation de l'effort permet d'accroître la valeur ajoutée nette alors même que les bénéfices nets diminuent (production entre 90 000 et 150 000 tonnes). Dans ce cas, les rémunérations totales augmentent, alors que les rémunérations moyennes diminuent.

Figure 5.2 : Production de sardines et résultats économiques en fonction de variations simultanées de l'effort marocain et espagnol (Situation S_0 = absence de pêche à Tan Tan). Hypothèse de recrutement constant = 40 milliards de juvéniles.



La valeur ajoutée dans le secteur de la transformation s'élève rapidement tant que les produits sont destinés aux circuits à forte valorisation (marée, conserve, congélation) puis progresse modérément dès que les apports sont entièrement destinés aux sous-produits. La valeur ajoutée au stade de la transformation peut s'accroître alors que celle au stade de la pêche diminue.

La figure 5.2 illustre que la fixation par l'Administration et/ou les pêcheurs d'un niveau d'effort total correspond en fait à un arbitrage, explicite ou implicite, entre :

- la rentabilité individuelle moyenne des bateaux ;
- la rentabilité globale de la flottille ;
- la rémunération moyenne des équipages ;
- la valeur ajoutée et l'emploi total au niveau de l'activité de pêche ;
- la valeur ajoutée au stade de la transformation et de la commercialisation.

(Une étude complémentaire serait nécessaire pour évaluer le bilan net pour le Maroc en terme de devises).

La figure 5.2 montre également qu'avec les coûts et prix correspondant à la situation de référence (situation S_0), il n'y a pas d'intérêt à accroître l'effort de pêche total (niveau de référence E_0), par exemple par le biais d'un système d'aides à l'investissement ; cela entraînerait, dans cet exemple, une rentabilité négative, une baisse de la valeur ajoutée au stade de la pêche pour, en échange, une très faible augmentation de la valeur ajoutée au stade de la transformation. Dans cet exemple, l'augmentation de risque d'effondrement du stock (zone en gris foncé) s'accompagne de pertes économiques importantes. Ce résultat reflète en partie les hypothèses de travail utilisées.

Des situations plus conformes à l'évolution de la pêcherie dans la période récente et à venir sont utilisées dans les sections suivantes. Les jeux d'hypothèses pourraient être modifiés pour incorporer des données précises fournies par les organisations professionnelles ainsi que pour tester diverses alternatives d'aménagement envisagées par les autorités de tutelle ou les organisations professionnelles.

2.2 Situation S1: report partiel de l'activité des senneurs marocains de la zone A vers la zone B et évolutions proportionnelles de l'effort marocain et espagnol

La différence moyenne de rendements des senneurs marocains entre la zone A (Safi, Essaouira, Agadir) et la zone B (Tan Tan) est difficile à apprécier dans la mesure où les données comparatives ne sont disponibles que pour 1982 et 1985 (annexe 1). De plus ces données comparent des conditions d'exploitation différentes (livraison à un bateau usine soviétique en 1982, limitation des apports par bateau en 1985 à Tan Tan).

Pour 1985, les rendements par sortie positive à Tan Tan ont été 1,6 fois supérieurs à ceux d'Agadir. La proportion était de 2,4 en 1982 (2,8 si l'on considère l'ensemble de la zone A, les rendements à Safi étant inférieurs à ceux d'Agadir).

D'un point de vue biologique, l'impact du déplacement de l'activité des senneurs à Tan Tan peut être apprécié à partir du nombre total de sorties positives en zone A et en zone B (en supposant une même structure de la flottille par tjb dans ces deux zones). Si l'on prend comme situation de référence le nombre moyen de sorties positives pour la période 1976-1981, l'activité habituelle de la flottille correspond à 16 500 sorties positives en zone A. Le déplacement de 1/3 du temps de pêche effectif en zone B, comme en 1985, entraîne une augmentation de 1/3 de l'effort effectif total de la flottille marocaine dans l'hypothèse de rendements 2 fois supérieurs en zone B (hypothèse H1), et une augmentation de 2/3 dans l'hypothèse de rendements 3 fois supérieurs en zone B (hypothèse H2).

Tableau 5.1 : Variation de l'effort de pêche effectif
(1/3 du nombre de sorties positives à Tan Tan)

	Situation de référence ZONE A	Report partiel d'activité en zone B		
		ZONE A	ZONE B	TOTAL
Nombre de sorties positives	16 500	11 055	5 445	16 500
H1 : rendement (par rapport à la zone A)	1,0	1,0	2,0	
H1 : effort effectif (*)	16 500	11 055	10 890	21 945
H2 : rendement (par rapport à la zone A)	1,0	1,0	3,0	
H2 : effort effectif (*)	16 500	11 055	16 335	27 390

(*) l'effort effectif est exprimé en unités équivalentes à des "sorties en zone A"

L'impact économique du déplacement de l'effort de pêche à Tan Tan doit tenir compte de plusieurs éléments :

- La proportion de sorties positives est plus élevée en zone B qu'en zone A ; à coût inchangé de l'effort de pêche, le coût d'exploitation moyen par sortie positive est inférieur en zone B qu'en zone A. En revanche, certains coûts d'approvisionnement et de réparations sont plus onéreux à Tan Tan.

- L'allocation d'une partie du temps de pêche des senneurs dans la zone B, où les rendements sont plus importants qu'en zone A, tend à élever leur rendement annuel moyen (zone A et B). Avec un coût d'exploitation réduit et des rendements moyens plus élevés, le coût de production (coût par tonne débarquée) diminue. Cependant, le déplacement de l'activité entraîne également une augmentation du taux d'exploitation du stock qui tend à faire baisser les rendements (figure 5.1). Pour un report d'activité donné, l'effet total sur le coût de production dépend de deux facteurs qui agissent de manière opposée (i) l'ampleur de la différence de rendement entre la zone A et la zone B et (ii) l'importance de la baisse des rendements unitaires entraînée par l'augmentation de la mortalité par pêche.

- A Tan Tan, le prix des apports destinés aux conserveries ou à la marée subit une décote en raison des coûts de transport.

Les interactions entre ces divers éléments sont illustrées par la figure 5.3. Celle-ci représente le cas où 1/3 des sorties positives de la flottille marocaine sont effectuées en zone B (situation S1).

La partie inférieure (a) de la figure 5.3 est analogue à celle de la figure 5.2. Elle indique les productions pondérales de la flottille marocaine et de la flottille espagnole en fonction de variations simultanées de l'effort de ces deux flottilles. (Comme sur la figure 5.2, l'échelle est inversée).

La partie intermédiaire (b) de la figure 5.3 représente la courbe de coût moyen et celle de revenu moyen dans la pêcherie. Deux situations ont été envisagées à titre d'illustration :

- S_0 : les prix du poisson et le coût de l'effort correspondent à la situation de référence, c'est-à-dire de rendements et de prix obtenus en zone A. Ce cas ne sert que de référence puisqu'un renforcement de l'effort de pêche marocain dans la zone A ne pourrait déboucher sur tous les niveaux de production envisagés dans la figure 5.3 : une partie seulement du stock est disponible dans la zone A.

- S_1 : les prix de la sardine et le coût de l'effort correspondent à la situation où 1/3 des sorties positives des senneurs sont effectuées dans la zone B. Dans cet exemple, les rendements par sortie positive en zone B sont supposés être deux fois supérieurs à ceux de la zone A (hypothèse H1). Les prix moyens sont moins élevés en raison des coûts de transport (à l'exception des apports destinés aux sous-produits).

La partie supérieure (c) de la figure 5.3 indique les bénéfices nets totaux et la valeur ajoutée dans la pêcherie qui correspondent à la situation S_1 .

Dans l'hypothèse où les rendements en zone B sont le double de ceux obtenus en zone A (hypothèse H1), le report d'effort de pêche à Tan Tan entraîne un déplacement vers le bas de la courbe de coût moyen et, dans une moindre mesure, de celle de prix moyen. Le seuil de rentabilité de la flottille ($B'1$ ou $P'1=C'1$) est substantiellement modifié : il est atteint à des niveaux de production plus importants ($Q'1$) qui correspondent également à un effort de pêche effectif plus intense ($E'1$).

Dans le cas où l'effort total est accru d'1/3 (niveau E1, ligne en petits pointillés) avec, pour la flottille marocaine, un simple report d'activité en zone B, les senneurs marocains peuvent dégager des profits (différence entre les points P1 et C1 sur la figure 5.3 b).

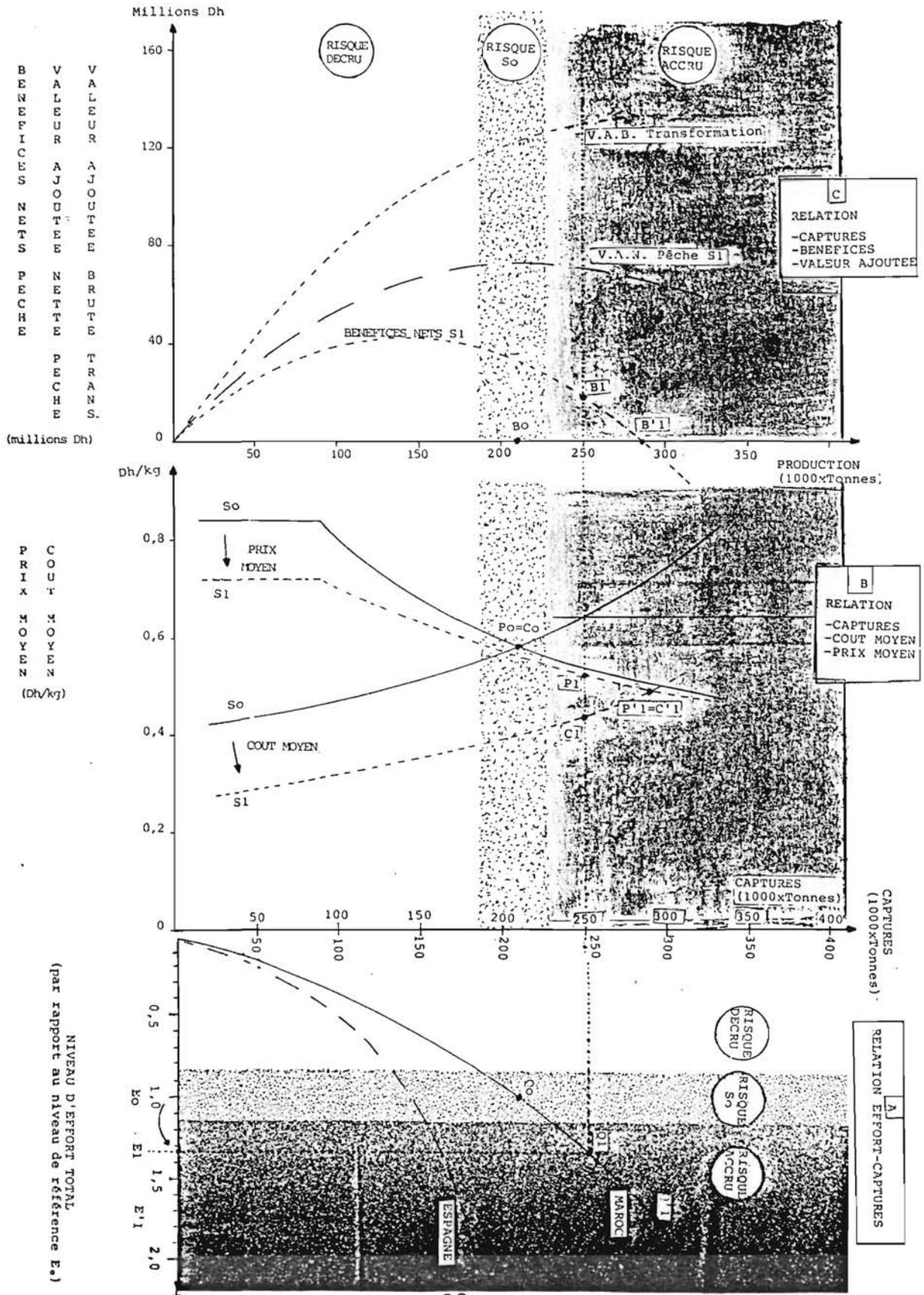
En l'absence de limitation de l'accès à la pêcherie, il est vraisemblable que l'existence de profits entraînerait un accroissement du nombre de senneurs et/ou de leur capacité de capture jusqu'au point d'équilibre $E'1$. Cette évolution permettrait d'accroître la production, mais au prix (i) d'une baisse des bénéfices nets totaux, (ii) d'une diminution de la valeur ajoutée nette au stade de la pêche, (iii) d'une plus forte instabilité de la pêcherie et (iv) d'un risque accru d'effondrement du stock.

Figure 5.3 : Production de sardines et résultats économiques en fonction de variations simultanées de l'effort marocain et espagnol.

Situation S_0 = absence de pêche à Tan Tan

Situation S_1 = 1/3 des sorties positives marocaines à Tan Tan

Hypothèse de recrutement constant = 40 milliards de juvéniles



2.3 Situation S2: report partiel de l'activité des senneurs marocains de la zone A vers la zone B, et déplacement de l'effort de pêche espagnol en zone C

La figure 5.4 représente la production pondérale de la pêcherie en fonction de l'effort marocain, ceci pour divers niveaux d'effort espagnol.

Les mêmes hypothèses simplificatrices que précédemment sont utilisées. Les équivalences entre effort marocain et effort espagnol sont approximatives. Elles reposent sur une comparaison des rendements des senneurs marocains en 1982 dans les zones A et B (hypothèse H2 de rendements près de 3 fois supérieurs en zone B par rapport à ceux de la zone A).

Dans le cas où l'objectif est de maintenir le taux d'exploitation à un niveau modéré, afin d'éviter un accroissement du risque d'effondrement du stock, une augmentation de 1/3 de l'effort effectif marocain rend nécessaire une diminution de 1/2 de l'effort espagnol ; une augmentation de 2/3 de l'effort effectif marocain nécessite une baisse de 90 % de l'effort espagnol.

Ces évaluations sont à rapprocher du fait que le déplacement d'activité des senneurs marocains à Tan Tan en 1985 (5 000 sorties) équivaut à un accroissement de 1/3 à 2/3 de l'effort de pêche effectif de cette flottille par rapport à la situation de référence (période 1976-1981).

Même avec une jauge globale inchangée, l'effort effectif de la flottille marocaine peut encore s'accroître par un report supplémentaire d'activité en zone B et, éventuellement, par une augmentation des quotas maximums de capture par bateau dans cette zone.

La figure 5.5 permet d'illustrer les implications potentielles d'un déplacement de 90 % de l'effort de pêche espagnol au sud du Cap Bojador (zone C) lorsque 1/3 de l'activité marocaine de pêche à la sardine se déroule dans la zone B (situation S2).

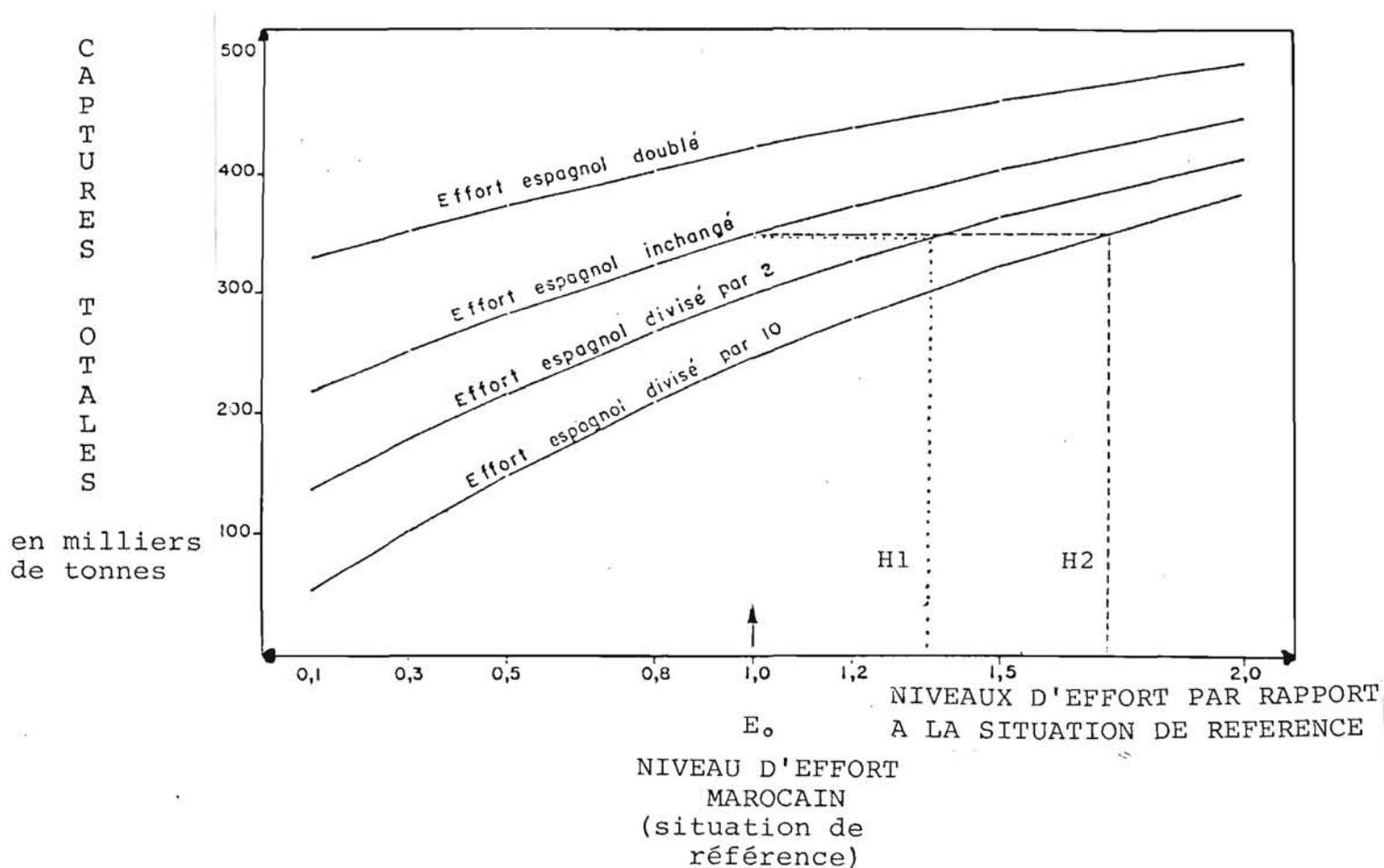
La partie inférieure (a) de la figure 5.5 indique la production pondérale de la flottille marocaine en fonction de son effort de pêche ; elle est équivalente à la figure 5.4 (pour un effort espagnol divisé par 10). L'échelle de la figure est inversée.

La partie intermédiaire (b) de la figure 5.5 représente la courbe de coût moyen et celle de prix moyen dans la situation de référence (S_0) et dans le cas où 1/3 de l'activité s'effectue à partir du port de Tan Tan (S_1 ou S_2).

La partie supérieure (c) de la figure 5.5 indique les bénéfices nets et la valeur ajoutée correspondant à la situation S_2 .

Figure 5.4 : Production pondérale totale de la pêcherie en fonction de l'effort marocain et pour divers niveaux d'effort espagnol.
In BELVEZE, 1984

Hypothèse: recrutement annuel de 40 milliards de juvéniles



Une diminution de 90 % de l'effort des senneurs espagnols dans la zone B a pour effet d'accroître les captures de la flottille marocaine sans que son effort de pêche soit modifié (figure 5.5a). Dans la situation de référence, pour un effort marocain égal à E_0 , les captures totales passent du niveau Q_0 à Q_2 (situation S_0).

Pour un même coût global, la production augmente ; en conséquence la courbe de coût moyen se déplace vers le bas. Le coût moyen correspondant à la quantité Q_2 est inférieur à celui de la situation de référence (respectivement C_2 et C_0). Le niveau de production étant plus élevé, le prix moyen baisse (de P_0 à P_2 dans la situation S_0) mais devient supérieur au coût moyen.

Dans le cas d'un report partiel d'effort de pêche des senneurs marocains vers la zone B (situation S_1 ou S_2) leur permet de réduire encore plus le coût de production en raison de la différence de rendement entre la zone A et la zone B. Par ailleurs, ce report d'effort fait qu'à nombre de senneurs et de jours d'activité inchangés, la mortalité par pêche occasionnée par la flottille marocaine augmente en raison des prélèvements plus importants effectués sur le stock de sardine en zone B.

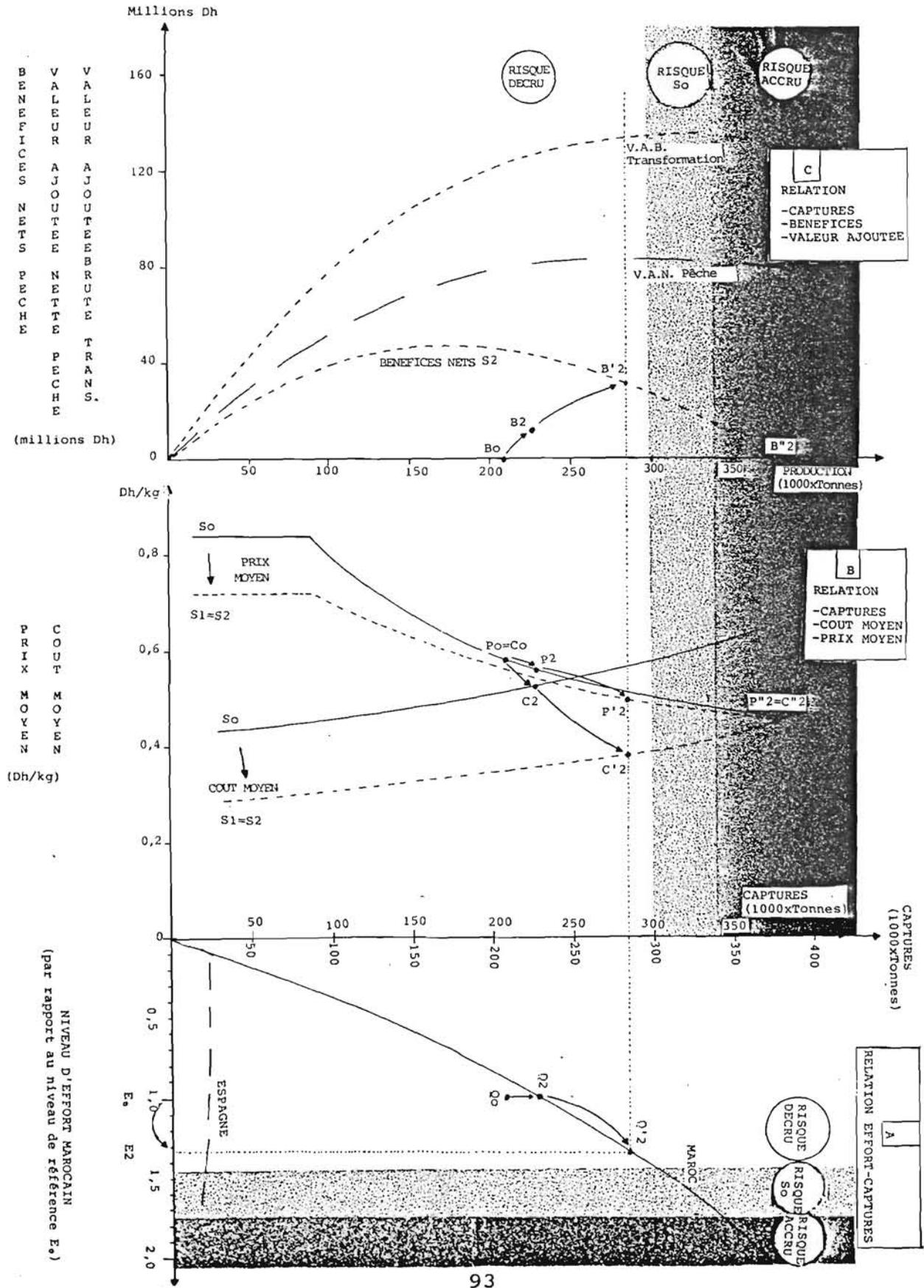
Avec les hypothèses simplificatrices utilisées, notamment de rendements deux fois supérieurs en zone B par rapport à la zone A (hypothèse H1), l'accroissement de l'effort effectif de la flottille marocaine est d'environ $1/3$ par rapport à la situation de référence (point $E'2$ sur la figure 5.5) ; le nombre de senneurs marocains et leurs caractéristiques techniques restent inchangés. La réduction de 90 % de l'effort espagnol dans la zone B permet d'augmenter la production totale (point $Q'2$ sur la figure 5.5) avec un coût moyen ($C'2$) nettement inférieur au prix moyen ($P'2$). Les bénéfices nets ($B'2$) et la valeur ajoutée progressent. Par ailleurs, le risque d'effondrement du stock est réduit (partie en blanc de la figure 5.5).

Sur la base des hypothèses simplificatrices utilisées, la figure 5.5 montre ainsi qu'un déplacement de l'effort espagnol vers la zone C et le report partiel de l'effort marocain vers la zone B permettent à la flottille marocaine d'accroître sa production tout en améliorant sa rentabilité par rapport à la situation de référence. La valeur ajoutée nette au stade de la pêche est alors proche de son maximum.

Les bénéfices nets de la flottille peuvent être éventuellement encore augmentés par une diminution de la capacité totale de capture : le point $B'2$ indiquant les bénéfices nets associés au niveau d'effort $E'2$ n'est pas au maximum de la courbe de bénéfices nets ; ce maximum correspond à un niveau d'effort inférieur à $E'2$.

En revanche, une augmentation des capacités de capture entraîne une baisse des bénéfices nets totaux, ainsi que de la valeur ajoutée au niveau de la pêche ; en contrepartie, la valeur ajoutée au stade de la transformation progresse faiblement. Cette évolution est possible tant que le coût moyen est inférieur au prix moyen (c'est-à-dire jusqu'à ce que $P''2=C''2$, ou $B''2=0$). Elle pourrait être évitée par une limitation stricte de la capacité de capture de la flottille marocaine.

Figure 5.5 : Production de sardines et résultats économiques en fonction de l'effort marocain; effort espagnol limité à 10% de son niveau de référence.
 Hypothèse de recrutement constant = 40 milliards de juvéniles



3 - CONCLUSION

Les simulations fournissent une indication qualitative des relations entre l'effort de pêche, les captures, les coûts et les revenus. Leur portée peut être améliorée par une mise à jour périodique du modèle biologique ainsi que des données bio-économiques relatives à l'activité des flottilles.

Les résultats des simulations illustrent plusieurs aspects d'importance :

(i) Le report partiel d'effort de pêche à Tan Tan implique un accroissement du taux d'exploitation des ressources. Ce dernier tend à atténuer l'amélioration économique que permettent les meilleurs rendements obtenus en zone B. Par ailleurs, il accentue les risques de fluctuation des captures ainsi que d'effondrement des stocks.

(ii) Un déplacement de l'effort des senneurs espagnols en dehors de la zone B permet de compenser l'accroissement de mortalité par pêche dû au report partiel d'activité des senneurs marocains à Tan Tan. Les captures, les bénéfices nets et la valeur ajoutée de la flottille marocaine sont améliorés.

(iii) La capacité de capture de la flottille marocaine est déjà très largement suffisante pour approvisionner les circuits de consommation et les usines de transformation à haute valorisation. Un accroissement supplémentaire des capacités de capture entraîne une augmentation moins que proportionnelle des apports qui, en l'état actuel des technologies et des marchés, ne peuvent trouver des débouchés que dans les sous-produits. Même avec une réduction de 90 % de l'effort espagnol dans la zone B, on ne peut attendre une amélioration des bénéfices nets de la flottille marocaine par une augmentation de ses capacités de capture ; le contraire est bien plus probable. De plus, un accroissement supplémentaire des capacités de capture ne semble pas être de nature à accroître la valeur ajoutée au niveau des activités de pêche.

Ces résultats fournissent des arguments complémentaires en faveur d'une stratégie de maintien du taux d'exploitation du stock de sardine à des niveaux modérés. Cette stratégie qui peut être qualifiée de "prudente" répond non seulement à un objectif de conservation de la ressource mais également à des objectifs d'amélioration de la situation économique du secteur de la pêche marocaine. Elle correspond aux recommandations en matière d'aménagement formulées dans le "Rapport de la troisième réunion du Groupe de Travail *ad hoc* sur la sardine" (1985).

ANNEXE 6

TERMES DE REFERENCE

L'objet général de la mission est d'assister les chercheurs de l'I.S.P.M. :

(1) dans l'élaboration de modèles bio-économiques destinés à l'analyse des principales pêcheries de l'Atlantique marocain et à leur aménagement ;

(2) dans l'analyse de modalités alternatives d'aménagement de ces pêcheries en fonction des objectifs et priorités établis par les autorités nationales.

Le travail de consultance s'est déroulé en deux étapes (du 02/04/86 au 21/04/86 et du 16/09/86 au 13/10/86).

BIBLIOGRAPHIE

- BELVEZE H. , Rapport sur la pêche pélagique de l'Atlantique marocain en 1982, 1983 I.S.P.M., Travaux et documents n° 37
- BELVEZE H. , Biologie et dynamique des populations de sardine peuplant les côtes 1984 atlantiques marocaines et propositions pour un aménagement des pêcheries, Thèse de doctorat d'Etat, Université de Bretagne Occidentale, Juin, 532 p
- COPACE, Rapport de la 3ème réunion du Groupe de travail ad hoc sur la 1985 sardine (*Sardina pilchardus Walb*) Institut Scientifique des Pêches Maritimes, Casablanca, Maroc, COPACE/PACE Ser., (85/39) : 157 p
- DOMINGO J. , Pêches Maritimes, Comité National de Géographie du Maroc, 93 p 1973
- DOUCET F. et GARCIA S. , Aménagement et développement des pêches au Maroc, 1983 Programme de Coopération FAO/Norvège, FI : GCP/INT/398 (NOR), 52 p
+ annexes
- GARCIA S. , Les problèmes posés par l'aménagement des ressources instables, 1984 COPACE/PACE Ser. (84/28) : 38 p
- GILLY B. , Appertisation des produits de la mer : situation économique de 1985 la sous-branche, in Valorisation des Produits de la Mer, IFREMER, pp. 93-164
- LANDRY B. , Etude économique de la campagne 1982 de la flotte de sardiniers 1983 d'Agadir, Bureau de Conseil et d'assistance technique pour l'industrie
- LANIER B.V., The world supply and demand picture for canned small pelagic fish, 1981 FAO Fish. Tech. Pap. (220) : 111 p
- LAUREC A., Gestion des pêcheries et évaluation des ressources halieutiques 1985 au Maroc : bilan et perspectives de l'action de l'ISPM, projet MOR 81/002, 69 p
- MAROC , Plan de développement économique et social 1981-1985, Vol. I : 1981 les orientations et les perspectives générales du développement, 235 p. + annexes ; Vol. II, 2ème partie : les secteurs productifs, 589 p.
- MAROC , Code maritime marocain ; projet de loi sur les pêches maritimes, 1985 Ministère des Pêches Maritimes et de la Marine Marchande, mars, 34 p.
- MAROC , Les actes des tables rondes sur le projet de Code maritime marocain, 1985 8-9 février/8 mai 1985, Ministère des Pêches Maritimes et de la Marine Marchande, 133 p.
- MEURIOT E. et MAUCORPS A. , Alternative management strategies : potential and 1985 limits of licensing systems, Annexe IV to the 10th Report of the Scientific and Technical Committee for Fisheries, EEC, pp. 112-129

- RAMI M. , A non-linear catch-at-age analysis of the central subpopulation of the
1984 Atlantic Moroccan Sardine, Master of science thesis, University of
Washington, 97 p
- ROULLOT J. et FAHFOUHI A., Catalogue des engins de pêche du Maroc, Office
National
1984 des Pêches - Institut Scientifique et Technique des Pêches Maritimes,
FAO, FI : DP/INT/81/014, 281 p
- SCET -International/BCEOM/SGTE/SCET-Maroc , Etude du secteur des pêches au
Royaume
1982 a du Maroc. 1.Etude sectorielle. 1a. Examen et critique de la situation
existante. Casablanca, Ministère des Pêches, 305 p.
- _____, Etude du secteur des pêches au Royaume du Maroc.
2.Infrastructures
1982 b portuaires. Casablanca, Ministère des pêches, 57 p
- _____, Etude du secteur des pêches au Royaume du Maroc. 3. Etude
de
1982 c faisabilité d'une chaîne de froid. Casablanca, Ministère des Pêches,
50 p
- _____, Etude du secteur des pêches au Royaume du Maroc. 4.
Modernisation
1982 d de la flotte traditionnelle. Casablanca, Ministère des pêches, 80 p
- _____, Etude du marché du poisson bleu (sardine) en France et dans
son
1983 contexte international, CEPRALMAR-FIOM, 2 t., 188 p + 179 p
- SCHMIDT V.W , FRIELINK A.B., BELLEMANS M.S.
1986 Socio-economic survey of the small-scale fisheries of Morocco, FAO,
Rome, 204 p.
- TEUTSCHER F. et EL GHARBI R., Rapport de mission sur la commercialisation des
1986 petits pélagiques, Projet MOR 81/002
- WORLD BANK, Morocco : Economic and social development report, october, 325 p
1981 + annexes.