

#### (5) Emplacement d'installation

La surface minimale requise pour disposer le simulateur-radar se composant du siège d'instructeur et des sièges d'exercice (au total quatre en nombre) est d'environ 80 m<sup>2</sup>. Il n'existe actuellement pas, à ISEM, de classes ni autres locaux délaissés sans utilisation. La construction d'un nouveau bâtiment d'usage exclusif pour installation du simulateur-radar est trop onéreuse et demande trop de temps.

On utilisera donc une classe d'environ 80 m<sup>2</sup> qui est adjacente au local d'exercice des instruments de navigation.

Bien que le climat à CASABLANCA n'exige pas toujours l'installation du climatiseur, on prévoit cependant le dispositif refroidisseur type fenêtre pour surmonter la chaleur émanant des équipements et des corps humains.

Pour dépoussiérage, on doit prendre plus de soins; soit les fenêtres à châssis en aluminium devront avoir des châssis doubles, soit les fenêtres elles-mêmes devront être fermées en y appliquant, de l'intérieur, du contre-plaqué ou autres matériaux, afin d'obturer l'air libre.

L'accès de par la classe d'exercice des instruments de navigation aura également une porte double pour prévenir l'infiltration des poussières.

#### 4-2-3 Navire de recherches halieutiques

Le présent navire a pour but de poursuivre les études et investigations sur les ressources aquatiques et le milieu océanique dans les eaux marocaines de 200 milles marins, en particulier au large de plus de 3 milles éloigné de la côte. La planification relative à ce navire, après avoir pris en considération la relation avec l'In Sina, le navire de recherches existant, souligne les trois points suivants :

- (1) Prévision des ressources halieutiques par la sonde acoustique,
- (2) Pêche au chalut d'essai aux couches intermédiaire et de fond et,

### (3) Investigations sur l'océan et le dépôt (sédiment).

La recherche et investigation par sonde acoustique n'est pas problématique, car on pourra suivre la méthode traditionnelle qui consiste en prévision du volume de ressources au moyen de la méthode d'intégration à écho qui utilise l'appareil à ultra-sons vertical chargé sur l'Ibn Sina.

Il est dit que la prévision (présomption) de ce volume par intégration est entrée déjà dans le stade de mise en pratique. Les appareils utilisant cette méthode sont à présent disponibles sur le marché, étant fabriqué par plusieurs entreprises.

Pour ce qui est de la pêche au chalut, il devient nécessaire de pouvoir effectuer de façon efficace le chalut d'essai des plesiopénaeus edwardsie, Aristeus antennatus distribués en principe à une profondeur de 600 à 800 m au large marocain du nord de l'Océan Atlantique et le chalut aux couches intermédiaires des poissons pélagiques.

Etant donné que le but principal du navire de recherches est de faire les études et recherches relatives directement aux ressources aquatiques, les recherches océaniques et de sédiments seront limitées au prélèvement des eaux (boues) de surface jusqu'à la profondeur de 500 m ainsi qu'à l'enquête hydrographique jusqu'à la profondeur de 1.000 m.

Nous étudions ci-dessous l'importance requise des principaux items de ce navire.

#### (1) Zone de navigation, Jours de navigation, Jours de recherches par an:

La zone de navigation sera celle des eaux marocaines de 200 milles marins, mais la législation applicable permettra la navigation internationale dans les eaux africaines et européennes.

Le nombre de jours pour une navigation sera de 35 au maximum, parce que la référence de l'Ibn Sina dans le passé est de 22 à 24 jours maximum, ce qui doit être considérée comme la condition minimale à assurer pour notre cas et que les eaux d'enquête seront élargies au fur et à mesure de la tendance générale vers le sud de la pêcherie des sardines et qu'il faut au moins 4 à 5 jours entre les eaux du sud et le port de CASABLANCA, le port d'armement du bateau.

Notre étude de faisabilité nous suggère environ 130 jours en tant que nombre de jours de recherches annuels du bateau. Compte tenu de 173 jours qui est le nombre de jours moyen pendant 20 ans de 1963 à 1982 du Tansei Maru qui appartient à notre Université de Tokyo et qui est considéré comme navire de recherches représentatif de notre pays, très efficacement exploité, et compte également tenu des situations marocaines, le nombre de 130 peut être considéré comme convenable.

## (2) Type du navire

Etant donné que le navire doit effectuer la pêche au chalut en couches intermédiaire et de fond, il sera du type chalutier à la poupe. Bien que le pont double soit avantageux du point de vue de la sécurité et de la maniabilité grâce au pont halieutique plus élevé que le tirant d'eau, il faut tenir compte du fait que dans ce cas le poids du navire ainsi que la surface exposée à la pression du vent augmentent. Compte tenu des conditions hydrographiques marocaines et de la température de l'eau de mer en hiver, le navire sera du type à pont simple, à gaillard long. Les formes et dimensions géométriques seront à décider en fonction de la grande différence du déplacement d'eau entre le navire chargé au départ et celui à la rentrée.

### (3) Equipage

Alors que les équipements à charger doivent être les plus réduits en nombre, le navire devra pourtant pouvoir accommoder le plus grand nombre de membres d'équipage que possible tout en soulignant également l'importance de l'exercice d'enquête. L'Ibn Sina a 5 enquêteurs et 14 marins, tandis que notre navire prévoit 9 enquêteurs et 16 marins (au total 25 personnes), pour lesquels les cabines et installations annexes requisés seront prévues.

### (4) Disposition générale

Le navire de recherches halieutiques requiert un laboratoire. L'enquête de ressources s'effectuant par sonde acoustique, le local à sonde acoustique nécessaire sera disposé en-dessus du gaillard, compte tenu de l'opérabilité du navire. Le travail humide sera rendu nécessaire pour, par exemple, traiter les échantillons prélevés. Le travail sec étant également possible à terre, on donnera la priorité à l'espace pour le local destiné à ce travail humide. Le local pour études humides et celui pour le travail sec devront être arrangés aux endroits facilement accessibles du treuil d'observation. D'autre part, les poissons et autres ressources prélevés sont à conserver par le froid ou par congélation. Il est à constater cependant qu'au Maroc, il est défendu de vendre les produits de la pêche à bord du navire de recherches pour en profiter comme frais d'exploitation du navire lui-même. Le volume de la cale à poissons sera d'environ 40 m<sup>3</sup>, y compris la chambre frigorifique, la chambre de congélation et la chambre de préparation.

En-dessous du pont supérieur, seront pourvus le coqueron avant (cale à eau douce), le cofferdam et la cale à combustible, dans cet même ordre à partir de l'avant seront prévus. Juste en-dessus de ces blocs, les cabines seront prévues et la chambre de machines le sera au centre du corps du navire. En arrière de cette chambre seront installés les locaux frigorifiques et de congélation ainsi que la cale à eau douce, tandis que le stockage de filets et la chambre à appareil à gouverner seront installés en arrière extrême.

Le bloc de congélation/frigorifique sera divisé en trois compartiments : réfrigérant à contact ( $-25^{\circ}\text{C}$ ), chambre de préparation ( $0^{\circ}\text{C}$ ) et cale frigorifique ( $-25^{\circ}\text{C}$ ), tout autour desquels le calorifugeage en mousse de polyuréthane sera appliqué. A l'exception du local de réfrigération à contact, ces locaux seront maintenus à la température requise au moyen du refroidissement tubulaire type serpentin.

Dans le gaillard long seront disposés le magasin, la section sanitaire, les cabines d'habitation, la salle à manger, la cuisine ainsi que les laboratoires sec et humide dans cet ordre, à partir de l'avant. Au centre du pont supérieur exposé, un treuil à chalut type hydraulique sera installé, et entre cette partie et le portique en arrière un mât auxiliaire pour travail halieutique et manutention des cargaison ainsi que deux derricks pour manutention de 1,0 tonne chacun seront prévus.

La chambre à appareil à gouverner, la cabine de capitaine et le laboratoire acoustique seront disposés sur le gaillard, le canot de communication, le treuil pour enquête océanique seront donnés en arrière, et enfin le mât à radar, etc. seront installés sur le pont à boussole.

#### (5) Engins de pêche

La résistance totale des engins de pêche du chalut, requise pour déterminer la capacité des dispositifs halieutiques, a été calculée à 5,3 tonnes pour le cas de chalut à profond dont la résistance est le maximum (longueur des funes de halage : 2.000 m, diamètre de ces funes : 20 mm, vitesse : 3,5 noeuds). Le détail de ce calcul est indiqué à l'Annexe (VI). La capacité requise du treuil à chalut sera par conséquent de 6 tonnes (à babord et tribord). La vitesse d'enroulement sera de 60 m/mn, prenant également en considération le chalut à profond.

Comme le chalut pour pêche en couches intermédiaires est long et qu'il est difficile de le traiter par le manèment seul du treuil à chalut, on prévoit usuellement un tambour à filet. Pourtant, on adoptera le treuil type enroulement du filet en vue de l'utilisation rationnelle de la surface limitée du pont de travail et afin d'éviter l'interférence générée au niveau du treuil lors d'engagement du filet.

## (6) Dimensions principales

Les études sur l'habitation de l'équipage, le nombre de jours de navigation continue, le laboratoire, la surface du pont de travail, le volume de la cale à poissons, la performance de stabilité et d'autres facteurs ont résulté en planification suivante :

- Longueur hors tout : 39,5 m
- Longueur entre perpendiculaires : 34,0 m
- Largeur hors membrures : 8,4 m
- Creux sur quille : 4,1 m
- Tirant d'eau à pleine charge de conception : 3,0 m
- Tonnage brut : 390 tonnes (international)

## (7) Cheval-vapeur des machines principales

La puissance de sortie des machines principales est calculée en supposant que la vitesse de navigation harmonisant la praticabilité avec l'économie soit de 10,0 à 10,4 noeuds.

- Puissance de sortie de service continue : 75%
- Marge : 15%
- Changement, par évolution du temps, de la résistance de la coque et influence moyenne du fond dégradé : 15%

La puissance de sortie la machine requise pour la vitesse de navigation 10,5 noeuds peut être obtenue par la courbe caractéristique de la sortie (Note 1),

Puissance au frein = 710 PS (CV).

En conséquence, la sortie de machine est de 950 PS (CV).

D'autre part, la butée requise de la machine pour enrôler le chalut sera de 530 CV, car la butée de la machine relative à la résistance de l'engin de pêche est de l'ordre de 100 CV/tonne et que la résistance maximale de l'engin lors d'enroulement est de 5,3 tonnes en cas du chalut des plesiopneaus edwardsie, *Aristeus antennatus* (Note 2.).

Puisque la vitesse de l'engin au courant est de 3 noeuds ou moins en supposant que la vitesse d'enroulement soit de 60 m/mn et que la vitesse de navire soit de 1 noeud maxi., la puissance de sortie requise pour soulèvement du filet est inférieure à la sortie de la machine principale, requise lorsque le halage s'effectue à la vitesse de 3,5 noeuds. Par conséquent, la puissance de la machine principale sera de 950 CV.

---

Note 1) La courbe caractéristique de la puissance de sortie est donnée à l'Annexe (VII).

Note 2) Se référer à l'Annexe (VI).

**(8) Réglementations applicables**

Seront appliquées ou appliquées mutatis mutandis les règles ou réglementations ci-dessous évoquées, et la classification du Bureau Maritime du Japon sera obtenue.

- i) Lois de sécurité maritime du Royaume du Maroc et du Japon
- ii) Règles de la Convention Internationale sur les lignes de charge, 1966
- iii) Règles de la Convention Internationale sur le jaugeage des navires, 1969
- iv) Règles de la Convention pour la prévention de la pollution par les navires, 1973
- v) Recommandations de l'IMO sur la stabilité intacte des navires de pêche (A-168)
- vi) NK, NS\* (navires de recherches halieutiques), MNS\*

## 4-3 Plans de base

### 4-3-1 Matériels d'entraînement pour les EPM

#### (1) Matériels d'entraînement

Les résultats mis en étude sur les articles, les spécifications approximatives et les quantités prévues des matériels d'entraînement destinés pour les EPM, conformément aux conditions du choix des matériels d'entraînement indiqués dans le chapitre 4-2 précédent sont les suivants. Pour les détails, ils sont montrés dans les documents annexes (VIII).

- 1) Ecole Professionnelle Maritime de SAFI.  
Machines-outils : Tour parallèle, étai-limeur, fraiseuse, etc.  
Equipements de navigation: Radar, gyrocompas  
Matériels audio-visuel: Projecteur, duplicateur, etc.
- 2) Ecole Professionnelle Maritime d'AGADIR  
Equipements de navigation: Sonar, satellite navigateur
- 3) Ecole Professionnelle Maritime d'AL HOCEIMA  
Equipements de modèle : Equipement frigorifique, turbine à vapeur, etc.  
Equipements de navigation: Radar

#### (2) Salle de classe d'extension

L'installation prévue de construction en béton a une surface totale de 355 m<sup>2</sup>. Elle est composée d'un sous-sol et du rez-de chaussée avec un étage. La vue en plan, la vue en élévation et la vue en coupe sont montrées sur les plans de conception fondamentale.

#### 4-3-2 Simulateur-radar

##### (1) Siège de stagiaire

###### 1) Pupitre de manoeuvre du gouvernail

Télégraphe moteur : Arrêt, vitesse la plus faible, faible  
vitesse, demi-vitesse et pleine  
vitesse pour avance et recul

Réglage de l'angle du gouvernail :  $\pm 35^\circ$

Indication de direction et de vitesse : Affichage  
numérique

Angle du gouvernail effectif

et angle de gouvernail

et nombre de révolutions

de l'hélice : Affichage sur compteur

###### 2) Indicateur

CRT : Plus de 16 pouces

Indication en couleur

Changement d'indication par radar/ARPA

Portée du radar : 0,25 à 120 milles

Portée de l'ARPA : 1,5 à 24 milles

Saisie et poursuite : 20 objectifs

Divers : conformes aux règles de l'IMO

##### (2) Siège d'instructeur

1) Dispositif de traitement d'opérations : 16 bits, 8 kHz et  
plus

2) Clavier : Conforme à l'arrangement de JIS

3) Indicateur : Plus de 14 pouces, indication CRT en couleur

4) Imprimante : Matrice à points d'impact

conforme au premier niveau de JIS

5) Traceur de courbes X-Y : Dimension du papier à utiliser

axe-X 350 mm x axe-Y 260 mm (A3)

largeur du pas : moins de 0,1 mm

n'bre de plumes à utiliser: plus

de 6

- 6) Mémoire externe : disque souple de 8 pouces  
densité multiple des 2 surfaces x 2  
commandes
- 7) Indicateur à radar pour contrôleur: 16 pouces,  
indication en couleur

(3) Dispositif de commande centrale

Générateur de signaux : Images sur radar des 4 navires propres  
et indication des images d'autres  
objectifs et de la carte comme images  
sur radar

Générateur de lignes côtières : Carrés de 10, 30 et 60 milles  
de côté

précision de distance :  $\pm 20$  m

précision de position :  $\pm 20$  m

précision de direction:  $\pm 20$  m

Autres fonctions simulées : Diverses réflexions du radar dues  
aux vagues, courant de marée,  
force du vent, amortissement par  
pluie de bruit du récepteur

(4) Divers équipements

Régulateur de tension automatique

Table de carte marine

Cloison du siège de stagiaire

Tableau de distribution

Climatiseur

4-3-3 Navire de recherches halieutiques

Nature du navire : Navire de recherches halieutiques

Caractéristique : Navire en acier

Type du navire : Type à pont simple, à gaillard long

Classe du navire : NK, NS\* (navire de recherches  
halieutiques), MNS\*

### Dimensions principales

Longueur hors tout : Environ 39,5 m  
Longueur entre lignes verticales : Environ 34,0 m  
Largeur : Environ 8,4 m  
Profondeur : Environ 4,1 m  
Tirant d'eau (chargement complet de calcul) : Environ 3,0 m  
Tonnage total : Environ 390 tonnes  
Déplacement (chargement complet) : Environ 550 tonnes  
Magasins de congélation et de refroidissement : Environ 40 m<sup>3</sup>  
(total)  
Réservoir à combustible : Environ 110 m<sup>3</sup>  
Réservoir à eau fraîche : Environ 50 m<sup>3</sup>  
Réservoir à huile lubrifiante : Environ 3 m<sup>3</sup>  
Vitesse de navigation : Environ 10,5 noeuds  
Equipage : 25 personnes

### Éléments principaux de la machine

Moteur principal (environ 950 CV)	1
Groupe électrogène (environ 200 CV)	2
Machine de fabrication d'eau (environ 1 t/jour)	1
Diverses machines auxiliaires	1 ens.
Propulseur hélice à pas variables	1

### Bloc électrique

Générateur (environ 120 kVA/100 kW)	2
Tableau de distribution et autres installations électriques	1 ens.

### Installations de réfrigérateur et de frigorifique

Chambre de congélation :

- Réfrigérateur de contact : 500 kg/fois x 3 fois/jour
- Température de la surface du réservoir plat : -30°C
- Volume du compartiment : Environ 12 m<sup>3</sup>

**Chambre de préparation:**

Température de maintien : 0°C

Volume du compartiment : Environ 18 m<sup>3</sup>

Système de refroidissement : Bobine de grille

**Magasin de refroidissement:**

Température de maintien : -25°C

Volume du compartiment : Environ 10 m<sup>3</sup>

**Magasin des aliments :**

Température de maintien : -10°C à +5°C

Volume du compartiment : Stockage de viandes environ 4 m<sup>3</sup>

Stockage de légumes environ 6 m<sup>3</sup>

**Pont et matériels halieutiques**

Machine de levage d'ancre

(2,8 tonnes x 9 m/mn, commande motrice) 1 ens.

Machine de liaison de bord

(1,5 tonnes x 10 m/mn, commande motrice) 2 ens.

Treuil de manutention

(1,0 tonne x 25 m/mn, commande motrice) 2 ens.

Treuil à chalut/filet (6 t x 60 m/mn, système hydraulique)

1 ens.

Machine de commande de gouvernail (3,7 tonnes - m, système électrique, hydraulique)

1 ens.

**Appareils de navigation et de communication**

Radar 12 pouces, 25 kW, onde de 3 cm 1 ens.

Récepteur de satellite navigateur 1

Gyrocompas 1

Compas magnétique 1

Facsimilé météorologique 1

Appareil de mesure de direction sans fil, onde moyenne et courte 1

Loch électro-magnétique 1

Sonde 1500 m 1

Emetteur-récepteur VHF international 1

Émetteur-récepteur SSB	1
Installation téléphonique dans le navire	1
Installation d'instructions dans le navire	1
Récepteur automatique d'urgence	1
Générateur de signaux d'urgence	1

#### Matériels de recherches

Thermomètre électrique à eau système d'enregistrement	1 ens.
Anémographe Système d'enregistrement	1
Dispositif de surveillance du filet de pêche	1
Sonar d'analyse 180°C, affichage en couleur	1
Echo sondeur 1000 m avec affichage CRT	1
Repérage des bancs de poissons scientifique 2 fréquences	1
Appareil de traitement des données pour repérage de poissons scientifique	1
Treuil d'observation océanique 2000 m	1
Treuil de prise de boue pour 500 m	1
Bouteille à renversement du type Nansen, munie d'un thermomètre réversible	10
Appareil de prise d'eau du type colonne	2
Appareil de prise d'eau superficielle	2
Courantomètre	2
Salinomètre	2
Compteur DO	1
PH-mètre	1
Microscope biologique	2
Bascule	5
Réfrigérateur d'échantillons 250 l	1

#### Filet de pêche

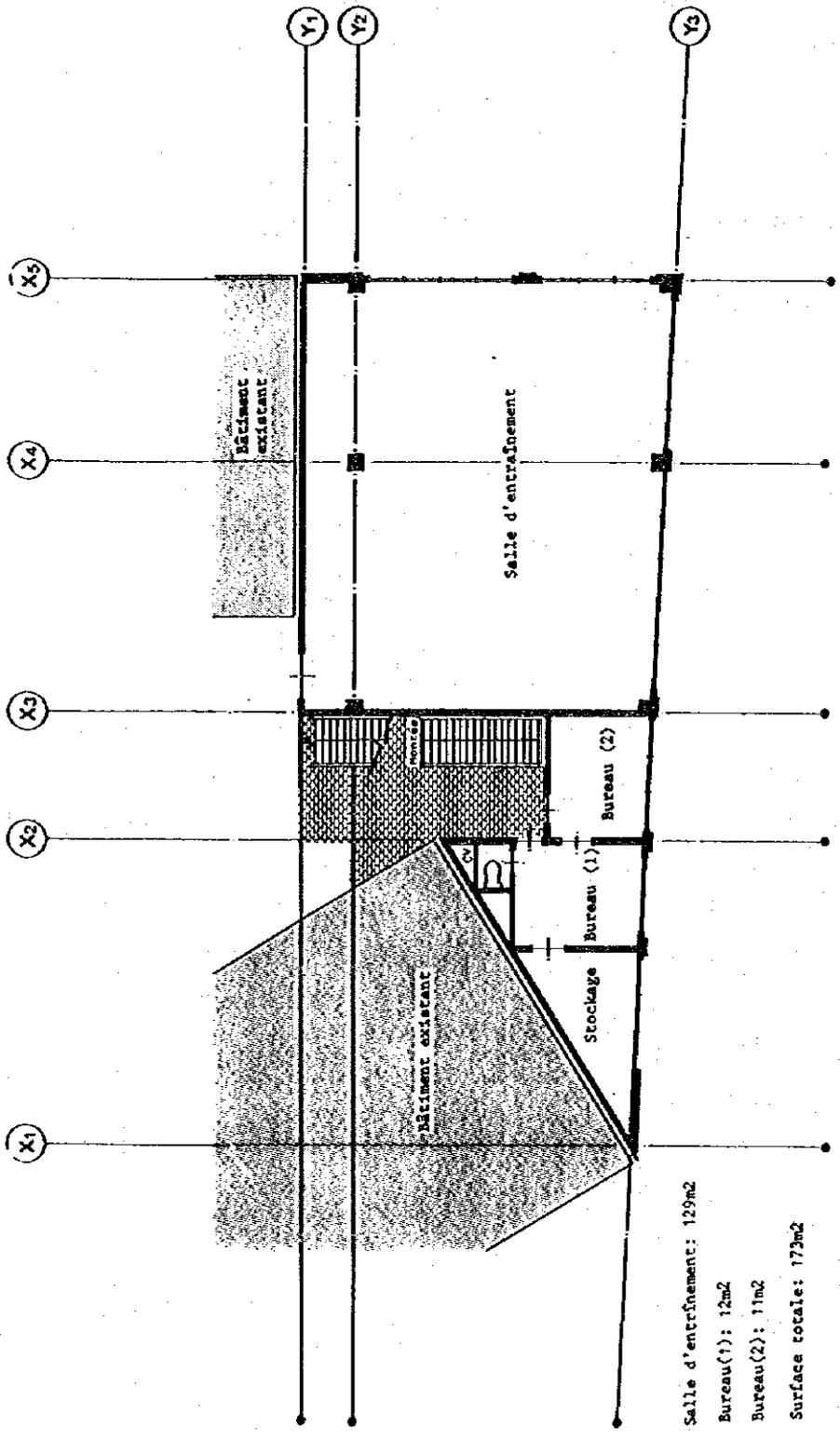
Filt complet de chalut pour macroures abyssaux	2 ens.
Filet complet de chalut pour poissons	2
Filet complet de chalut à couche intermédiaire	2
Poulie, crochet de pêche et divers	1

Installations de sauvetage

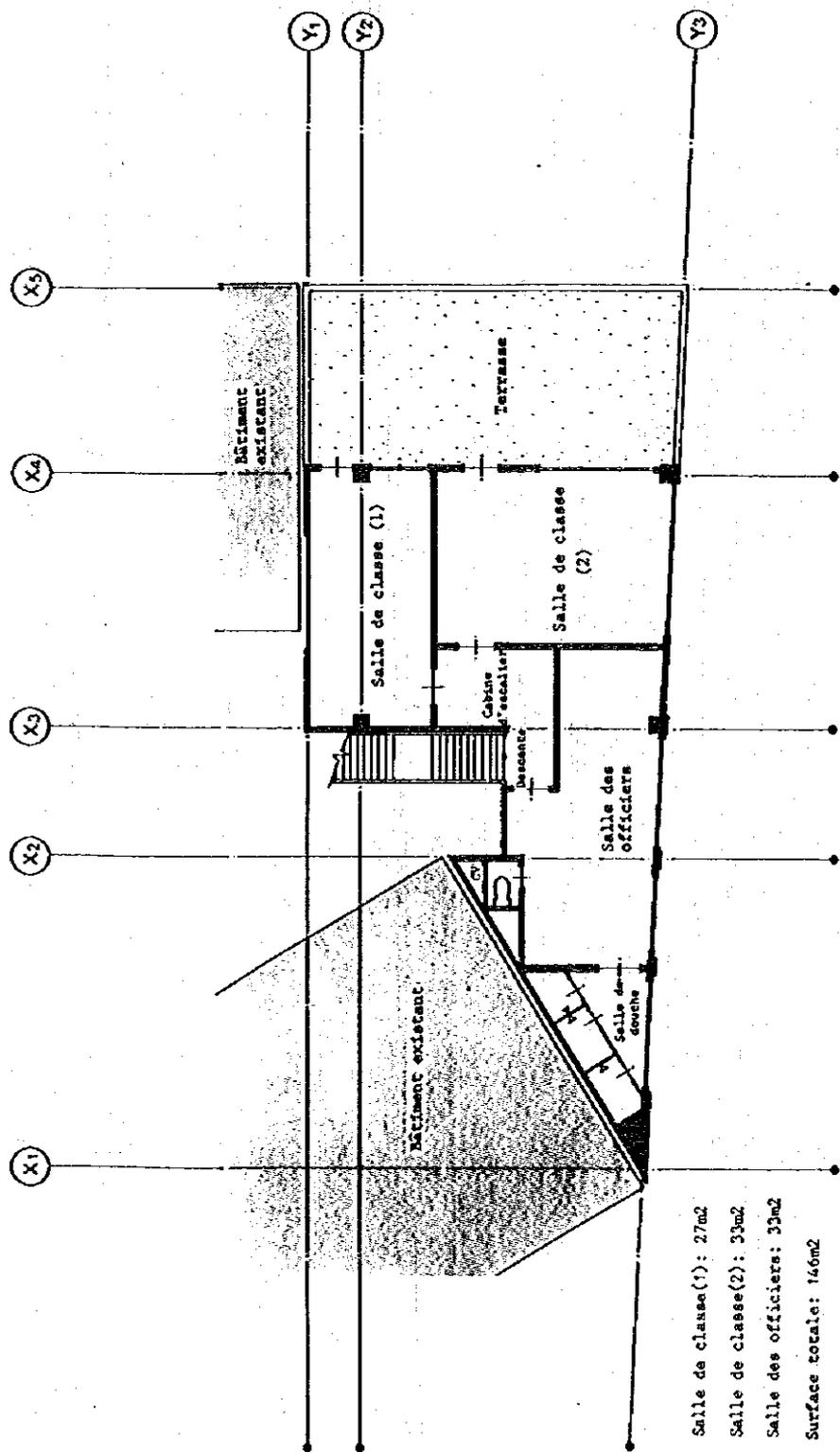
Radeau de sauvetage du type gonflable	2 ens.
Gilet de sauvetage du type gonflable	25
Ceinture de sauvetage, signal fumigène automatique, lampe d'allumage automatique, etc.	

#### 4-4 Plans et schémas de base

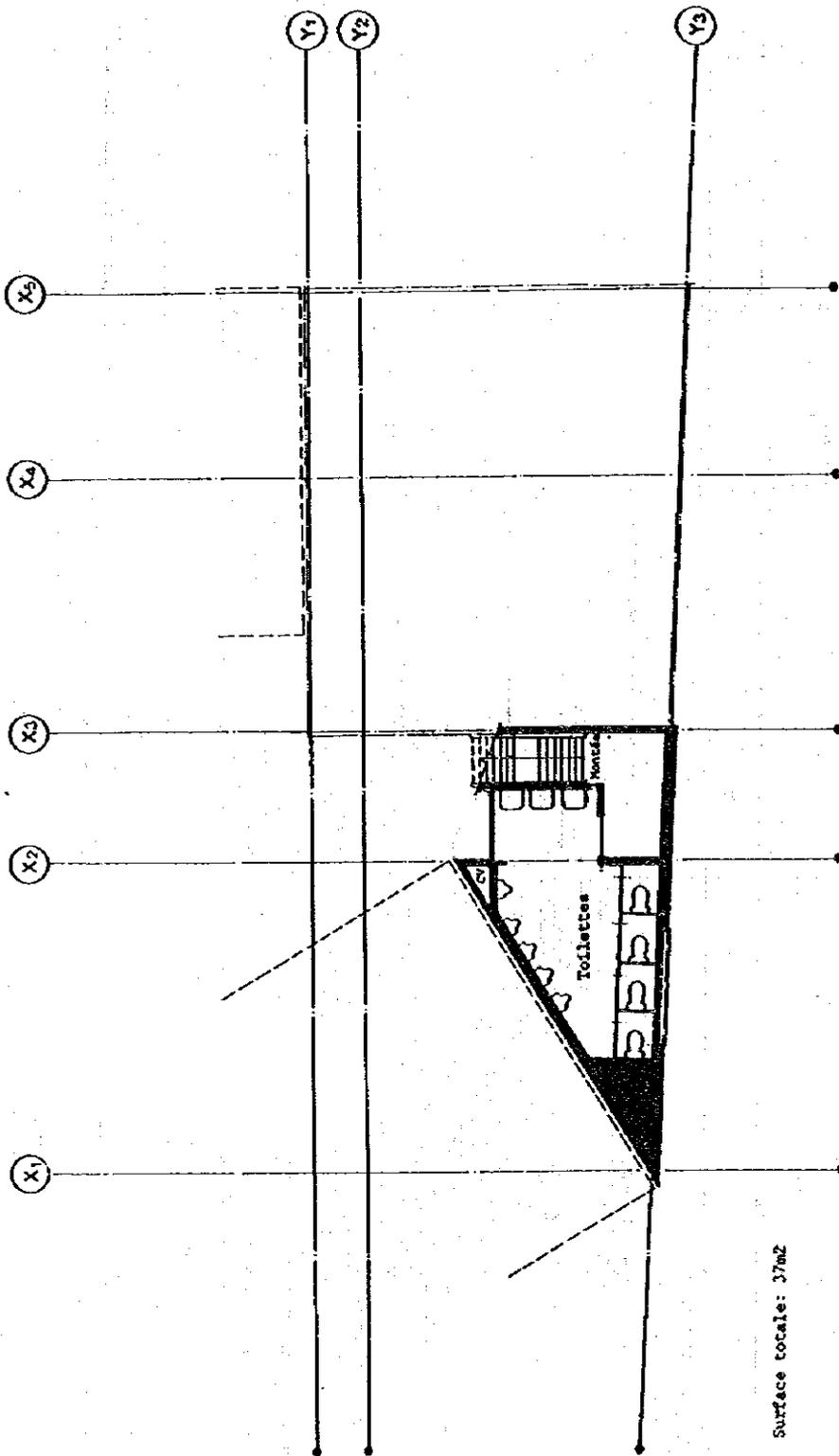
- (1) Bâtiment des salles de classe à l'EPM à SAFI
- (2) Simulateur-radar
- (3) Navire de recherches halieutiques



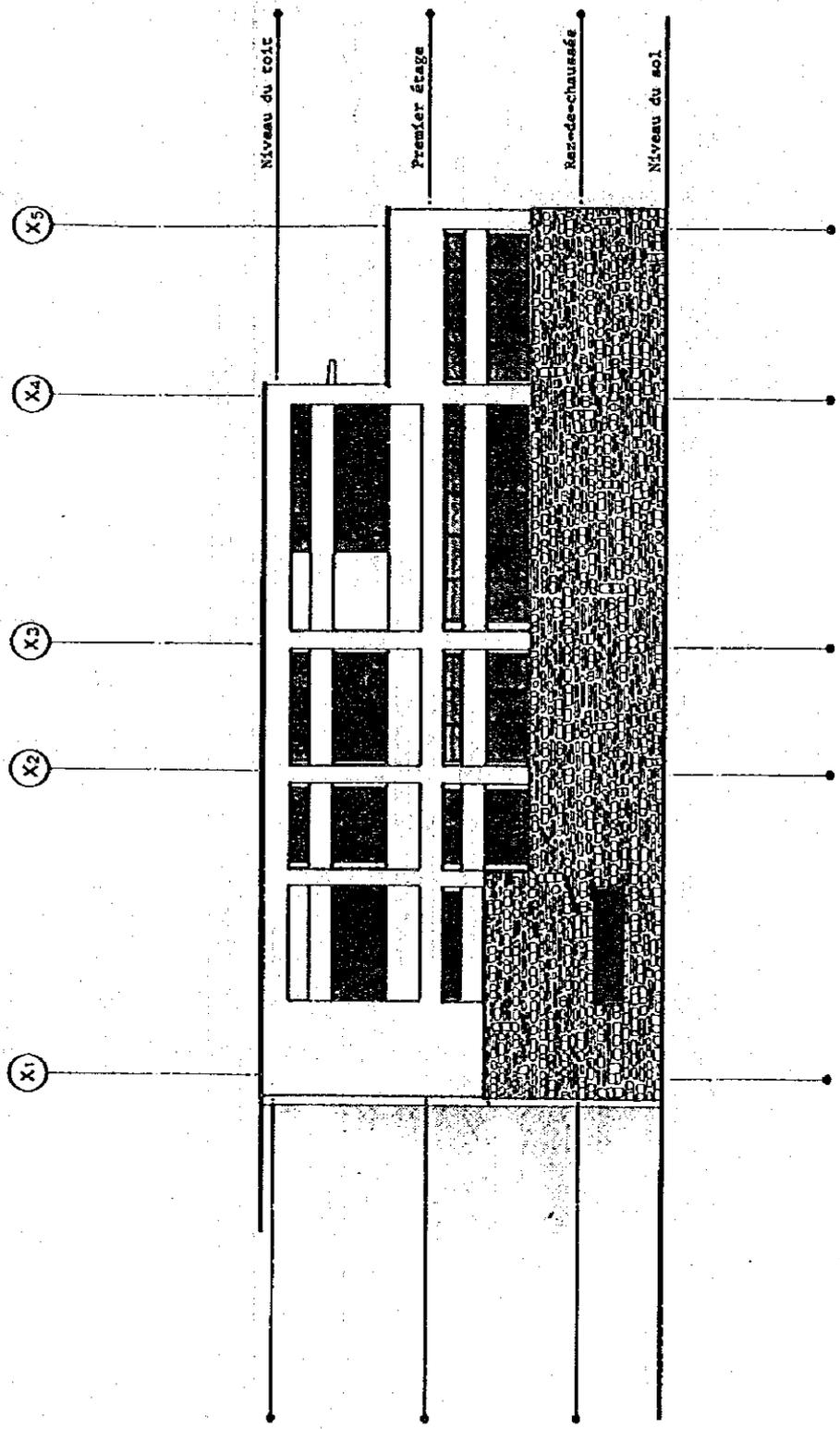
(1)-1 Plan du rez-de-chaussée  
 (1) Bâtiment des salles de classe à l'EPM à SAFI



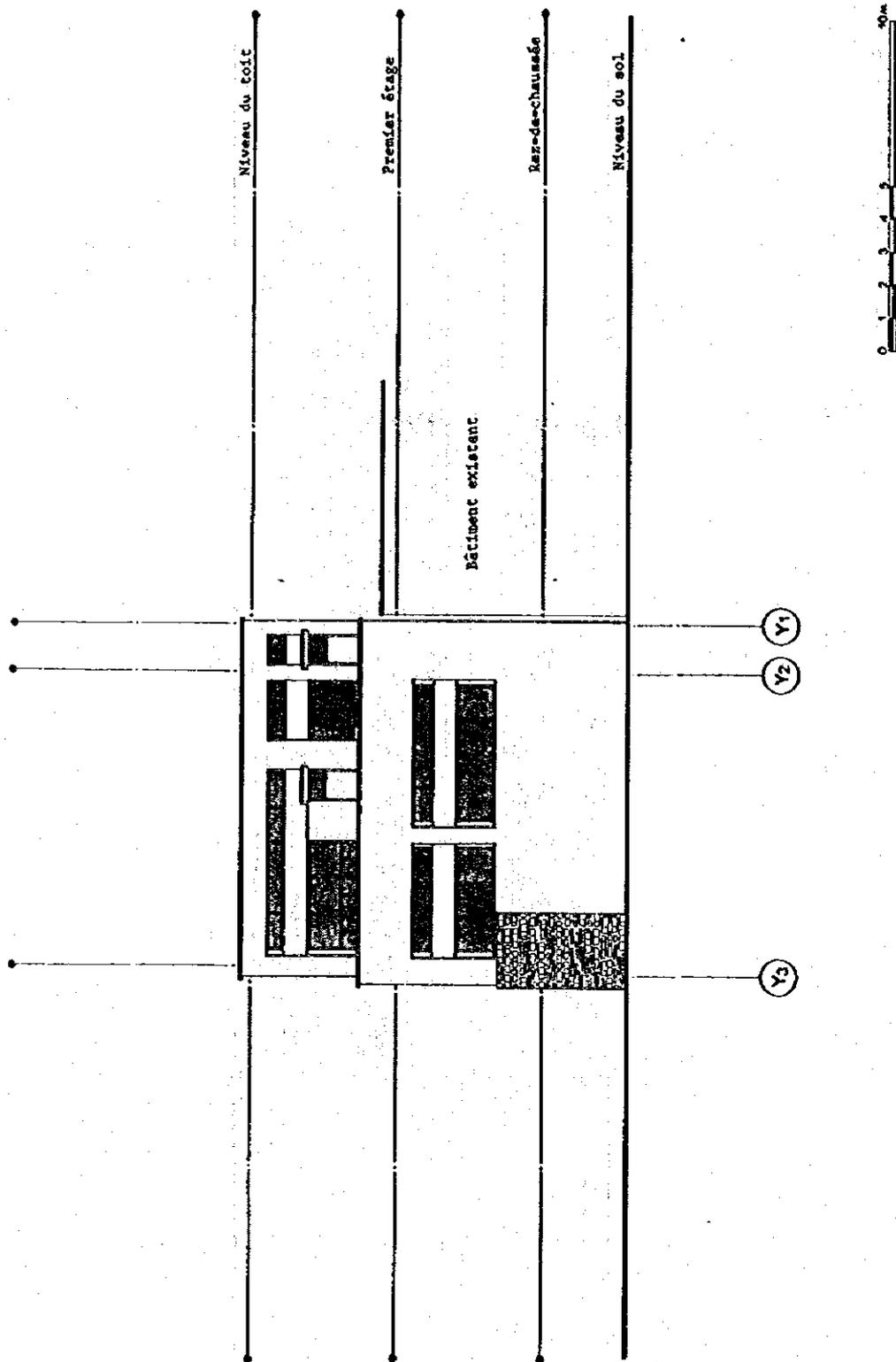
(1)-2 Plan du premier étage



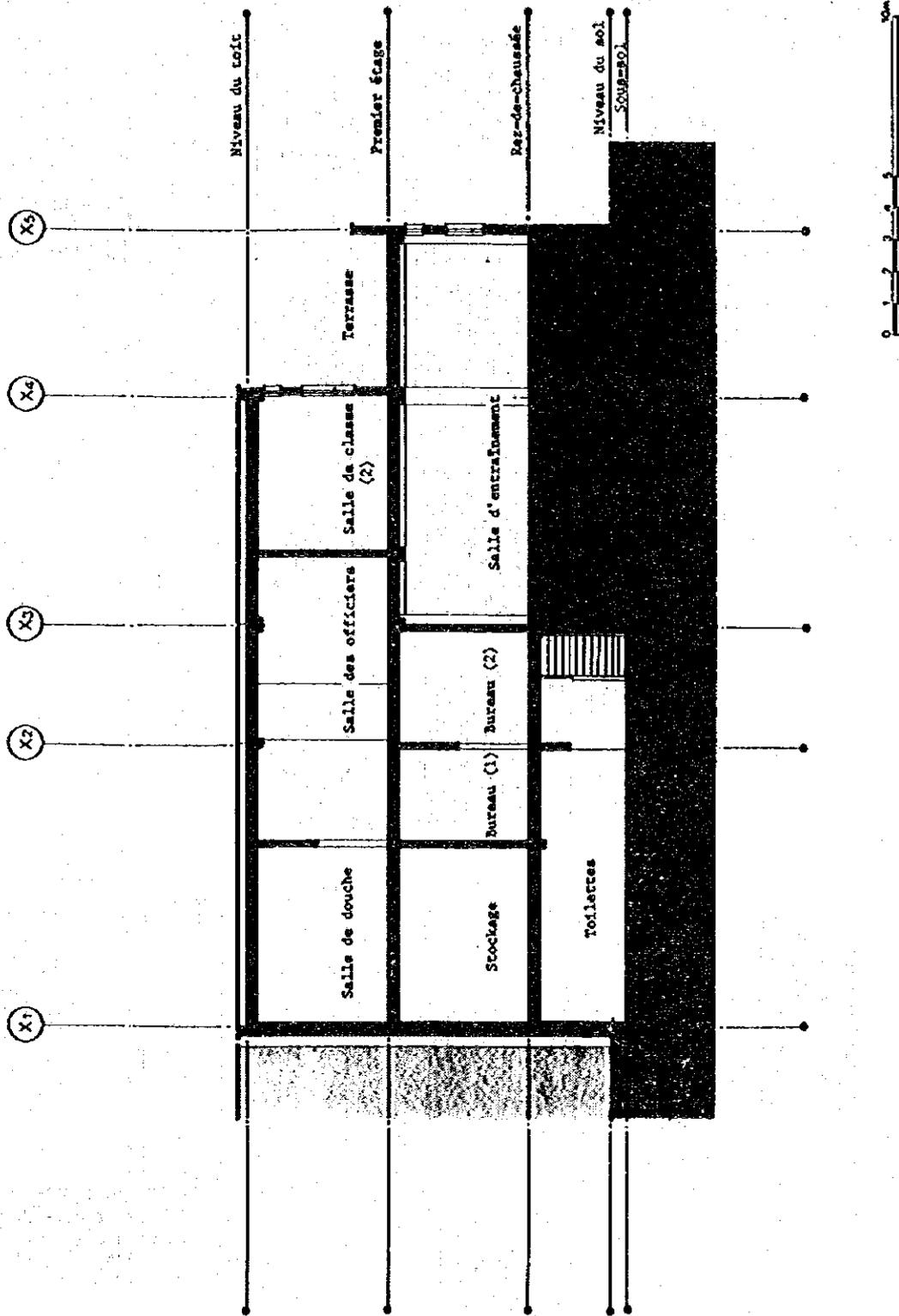
(1)-3 Plan du sous-sol



(1)-4 Elévation

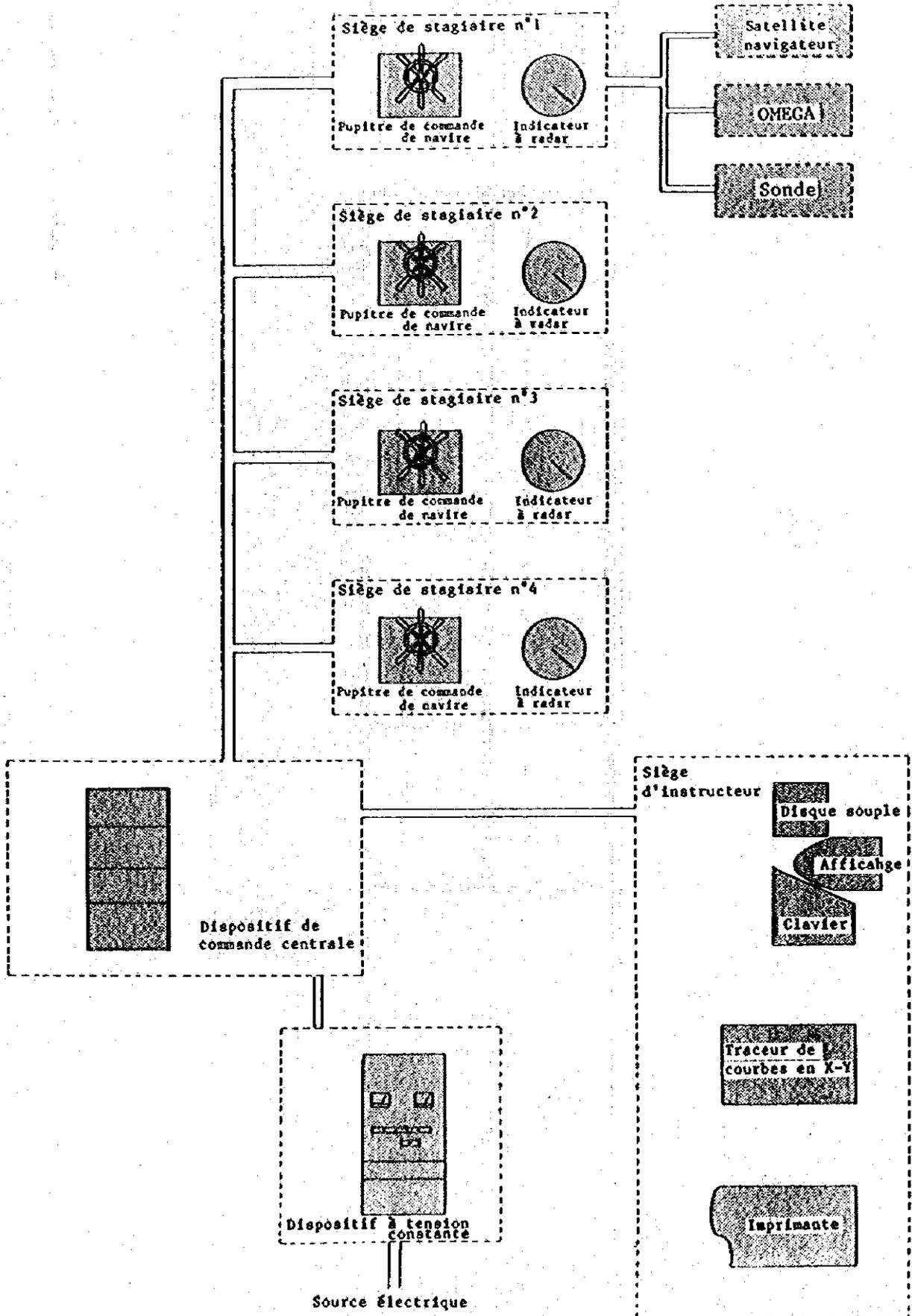


(1)-5 Elévation

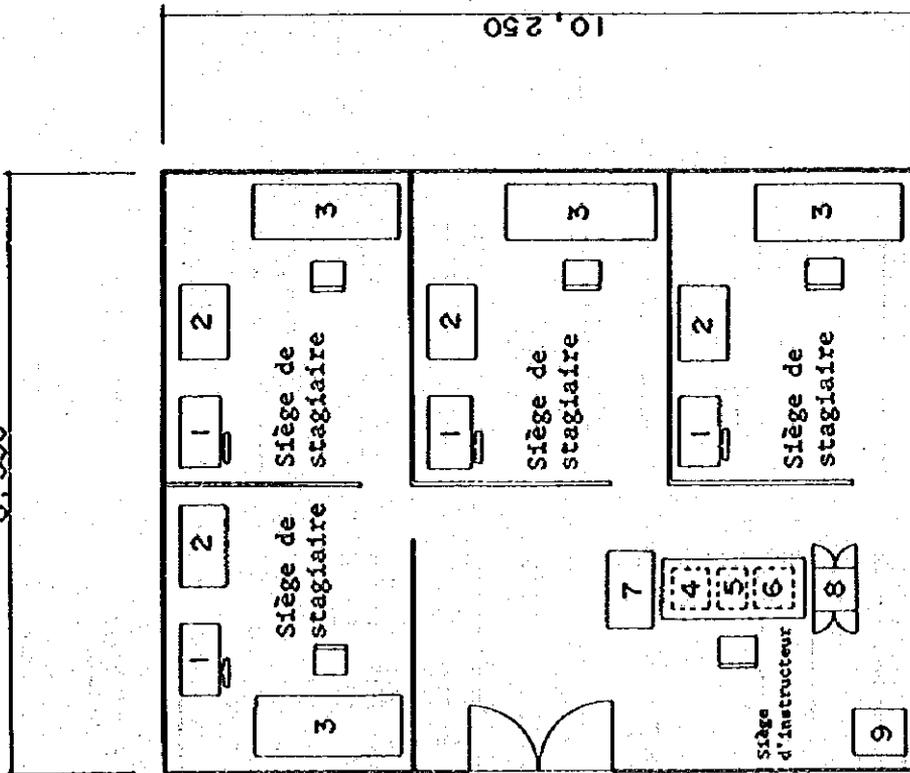


(1)-6 Section en Y-Y

(2) Simulateur-radar



8.350



1. Pupitre de commande de navire
2. Indicateur radar
3. Table de cartes maritimes
4. Pupitre d'instructeur
5. Traceur de courbes en X-Y
6. Imprimante
7. Indicateur radar pour contrôleur
8. Dispositif de commande centrale
9. Dispositif à tension constante

Plan de disposition



## 4-5 Etendue des travaux

### 4-5-1 Etendue du projet

Les articles compris dans ce projet sont les suivants:

- (1) L'acquisition et l'installation des matériels d'entraînement destinés aux EPM à SAFI, à ACADIR et à AL HOGEIMA ainsi que la construction du bâtiment des salles de classe de l'EPM à SAFI
- (2) L'acquisition et l'installation du simulateur-radar pour l'ISEM et l'assurance des tâches concernant le réglage, la direction de manoeuvre, etc.
- (3) La construction du navire de recherches halieutiques, destiné à l'ISPM et l'assurance des tâches concernant la navigation, la direction de manoeuvre, etc. du navire
- (4) Les plans détaillés pour l'acquisition, la construction des articles sus-mentionnés et la surveillance de ces dernières
- (5) Les différentes formalités requises pour l'exécution des services ci-dessus et les approbations

#### 4-5-2 Responsabilités marocaines et japonaises

Les responsabilités par les deux gouvernements, nécessaires lorsque le présent projet est réalisé par la coopération financière non-remboursable du Japon sont les suivants:

##### (1) Responsabilités marocaines

- 1) Le dédouanement prompt de tous les matériels et matériaux à exporter au Maroc et des pièces de rechange appartenant à ceux-là et au navire de recherches et le paiement de tous les frais comprenant le droit de douane, les commissions, etc. nécessaires au dédouanement.
- 2) L'élimination des obstacles se trouvant à l'intérieur du terrain prévu pour la construction du bâtiment des salles de classe à l'EPM à SAFI ainsi que l'aménagement requis et l'obtention des permis nécessaires pour la construction.
- 3) Les autorisations pour les intéressés japonais requises pour l'offre des matériels et matériaux, du navire de recherches et des services, et l'obtention et la livraison d'autres droits ainsi que l'exemption de toutes les taxes et redevances imposées sur les Japonais résidents au Maroc.
- 4) Les frais nécessaires pour la gestion et l'entretien effectifs des matériels et matériaux, des bâtiments et du navire de recherches offerts par la coopération financière non-remboursable et les préparatifs tels que les ustensiles, les équipements et les meubles; leurs frais et l'établissement du budget.

(2) Responsabilités japonaises

- 1) L'acquisition des matériels et matériaux, et les frais nécessaires pour la construction du bâtiment des salles de classe à SAFI et du navire de recherches.
- 2) Le transport maritime et le transport dans le territoire marocain des matériels et matériaux et leur assurance; les frais nécessaires pour l'installation, le réglage ou la direction de manoeuvre, etc., et les frais nécessaires pour la navigation jusqu'au Maroc et l'assurance et pour la direction de manoeuvre.
- 3) Les services de conseil comprenant les plans détaillés les affaires relatives à l'adjudication et la surveillance de la fabrication et la construction.

4-6 Coûts

Parmi les responsabilités marocanes, les droits d'importation et les coûts approximatifs nécessaires pour l'évacuation des bâtiments existants sur le terrain de construction du bâtiment contenant des salles de classe de l'EPM à SAFI seront calculés comme ci-dessous.

Le tarif douanier selon lequel on a effectué le calcul est celui des articles généraux du Maroc (1977), et le cours du change adopté a été de 1 DH = 27 yen.

(1) Droits d'entrée de douane

Matériels et matériaux :

Valeur CAF x 0,4% + 21.600 yen 3.032.000 yen

(2) Frais d'évacuation des bâtiments existants:

$4.584 \text{ yen/m}^2 \times 75 \text{ m}^2$  344.000 yen

(3) Total 3.376.000 yen

## CHAPITRE 5 EXECUTION DU PROJET

### 5-1 Projet d'exécution

#### (1) Maître d'Oeuvre

Dans le cas où le présent projet est réalisé après l'Echange de Notes entre les deux pays, le maître d'oeuvre de toutes les affaires de ce projet telles que l'exécution et le fonctionnement du projet qui se compose des fournitures des matériels d'entraînement pour les EPM, du simulateur-radar pour l'ISEM et du navire de recherches halieutiques pour l'ISPM sera le Ministère des Pêches Maritimes et de la Marine Marchande.

#### (2) Fourniture et construction

Le contrat des affaires de conseil, des fournitures et de construction relatives à ce projet sera établi entre le Ministère des Pêches Maritimes et de la Marine Marchande et les entreprises de nationalité japonaise. Selon le contenu du présent projet, les affaires contractuelles peuvent être divisées en trois points suivants:

- 1 Fournitures des matériels d'entraînement, y compris le simulateur-radar,
- 2 Construction du bâtiment des salles de classe de l'EPM à SAFI,
- 3 Construction du navire de recherches halieutiques.

Pour la modalité du contrat, plusieurs types peuvent être envisagés, mais pour faciliter l'exécution des travaux relatifs aux constructions du bâtiment et navale, il est recommandé de passer un contrat à forfait direct avec les entrepreneurs respectifs.

L'entrepreneur contractuel sera élu par adjudication. La désignation des soumissionnaires sera faite après l'examen de la préqualification et celui qui a atteint le niveau déterminé pour les expériences, la fiabilité et la stabilité financière sera désigné.

### (3) Réseau de transport

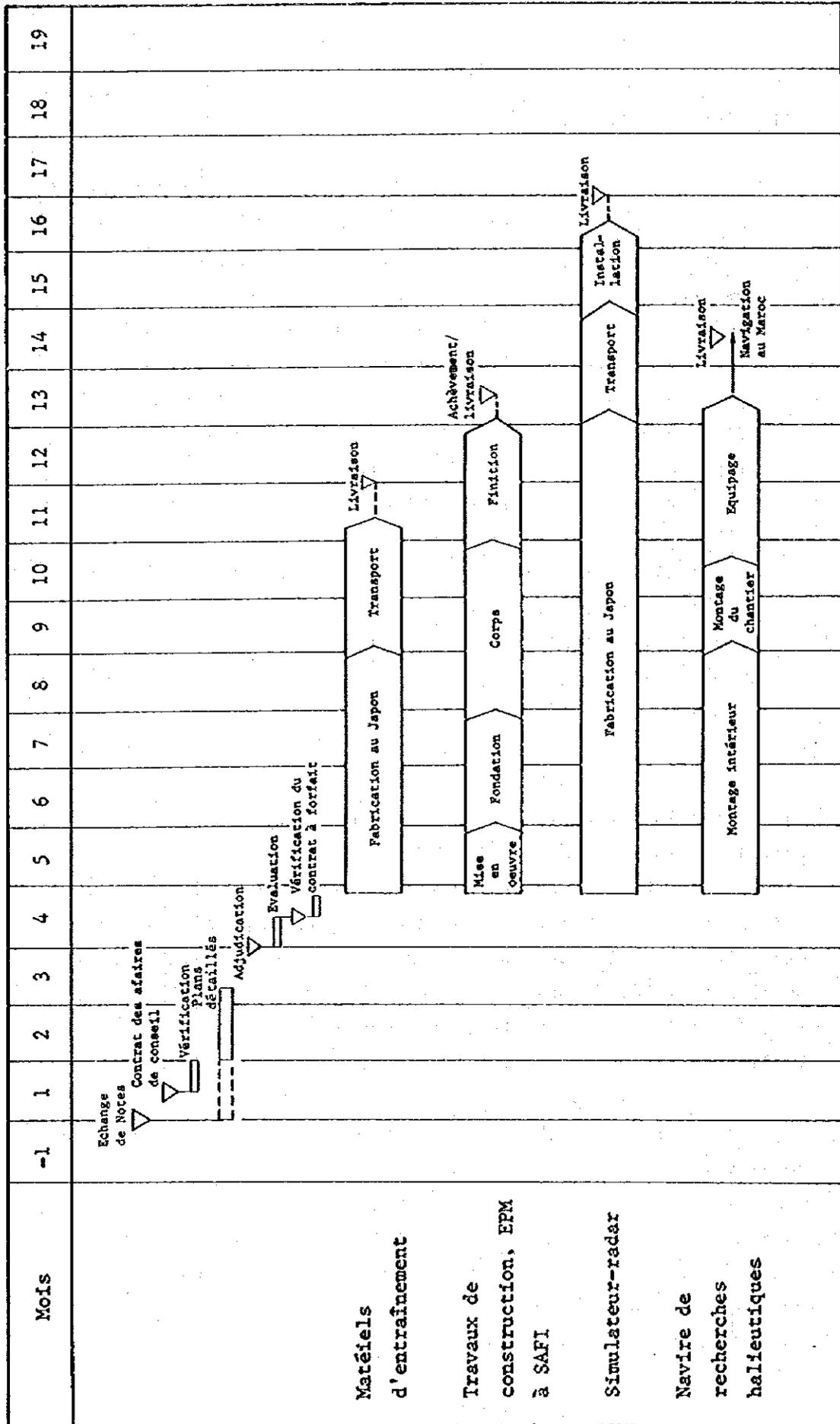
Les matériels d'entraînement seront fournis à l'ISEM (à CASABLANCA) et aux EPM (à SAFI, à AGADIR et à AL HOCEIMA). Pour le transport maritime en provenance du Japon, un navire est expédié pour CASABLANCA une fois par mois à l'état actuel lorsqu'il s'agit d'un bateau de l'alliance. Le réseau routier est bien arrangé et le transport par voie terrestre est possible, une route principale étant aménagée de CASABLANCA à SAFI, à AGADIR et à AL HOCEIMA. Les positions des emplacements du projet sont indiquées sur le plan joint en tête et les distances de CASABLANCA à SAFI, à AGADIR et à AL HOCEIMA sont respectivement de 256, de 524 et de 546 km. Comme il y a l'Office National des Transports et d'autres entreprises relatives au transport, aucun problème n'est prévu pour le transport des objets lourds.

### 5-2 Programme du projet

Avant la fin de la livraison des matériels d'entraînement, on prévoit une durée d'environ 16 mois à partir de la conclusion de l'Echange de Notes, car la fabrication au Japon du simulateur-radar exigerait plus de 8 mois. Egalement une durée de 12 mois et plus est prévue pour les travaux de construction du bâtiment des salles de classe de l'EPM à SAFI jusqu'à la livraison après l'achèvement. Pour le navire de recherches, environ 14 mois sont prévus jusqu'à la livraison finale au Maroc.

Le programme d'exécutions est donné sur le tableau à la page suivante.

Tableau 5-1 Programme d'exécution



## 5-3 Gestion et fonctionnement

### 5-3-1 Matériels d'entraînement destinés aux EPM

(1) Système de gestion

L'organisme directement responsable de la gestion des matériels d'entraînement est chaque EPM à SAFI, à AGADIR et à AL HOCEIMA.

(2) Personnel

La direction de manoeuvre des matériels d'entraînement sera confiée aux instructeurs à chaque EPM. Pour la manoeuvre des matériels, des problèmes particulièrement techniques n'étant pas prévus, les instructeurs actuels seraient suffisants pour réaliser un enseignement satisfaisant.

(3) Frais de fonctionnement et d'entretien

Les frais directement requis pour les matériels d'entraînement consistent en tarif électrique. Dans le cas où l'on suppose les heures de marche comme indiqué sur le tableau suivant, l'augmentation de la consommation d'énergie électrique des équipements principaux à l'EPM à SAFI est estimée à 1400 kW/mois.

Tableau 5-2 Calcul approximatif de la consommation électrique

Equipement utilisé	Capacité électrique	Heures totales de marche	Jours de marche par mois	Total
Machinè-outil	34 kW	heures/jour 2,0	jours 20	kW-heure 1.360
Réfrigérateur	1	0,2	20	4
Compresseur d'air	4	0,3	20	24
Dispositif de navigation	0,5	1,6	20	16
Total	39,5	-	-	1.404

Le tarif électrique de la zone de SAPI est généralement de 0,53 DH/kW-heure. Par conséquent, le tarif électrique annuel est le suivant:

$$1.404 \text{ kW} \times 9 \text{ mois} \times 0,53 = 6.700 \text{ DH}$$

Les augmentations du tarif électrique dues à l'exécution du présent projet aux écoles à ACADIR et à AL HOCEIMA sont estimées respectivement à 920 DH et à 80 DH. En conséquence, les frais totaux de ces trois EPM sont estimés à 7.700 DH. Le budget annuel de la partie correspondant à la demande électrique dans les dépenses de fonctionnement des trois EPM est compris, dit-on, entre 1,2 et 1,5 millions de DH. Comme l'augmentation du tarif électrique en n'occupe que moins de 0,5 %, il n'y aurait pas de problèmes particuliers pour l'établissement du budget.

### 5-3-2 Simulateur-radar destiné à l'ISEM

#### (1) Système de gestion

L'organisme responsable pour la gestion du simulateur-radar étant l'ISEM, dont les installations et l'organisation sont complétées, il n'y a aucun problème relatif à la gestion.

#### (2) Personnel

La manoeuvre du simulateur-radar peut être effectuée avec un seul instructeur. A l'ISEM, un instructeur du simulateur-radar est assuré actuellement, par conséquent l'entraînement n'a pas d'inconvénient pour le moment. Mais, comme on prévoit que la période de fonctionnement annuel de ce dispositif peut dépasser 40 semaines, il est recommandé de former rapidement deux ou trois assistants de l'instructeur ou de la manoeuvre après son installation.

(3) Frais de fonctionnement et d'entretien

L'exercice scolaire de l'ISEM est défini pour 8 mois, commençant le 1<sup>er</sup> octobre et se terminant le 30 juin, et cette période concerne principalement l'éducation et l'entraînement des étudiants. Pendant les vacances de juillet à septembre, il est établi un programme d'entraînement du personnel qui s'occupe de la pratique et un programme de réception de stagiaires étrangers. Pour ces programmes annuels, les heures de marche annuelles du simulateur-radar peuvent être approximativement les suivantes.

Tableau 5-3 Calcul approximatif des heures de marche annuelles du simulateur-radar

Période	N <sup>bre</sup> de semaines de marche	Heures de marche par semaine	Total
1 <sup>er</sup> oct. à 30 juin	30	36	1.080
1 <sup>er</sup> juil à 30 sept.	10	40	400
Heures de marche annuelles			1.480 heures

Comme la consommation d'énergie électrique du simulateur-radar est de l'ordre de 5 kWh en moyenne lors de l'exploitation des 4 navires (4 own ships) propres la consommation annuelle est la suivante:

$$1.480 \text{ heures} \times 5 \text{ kWh} = 7.400 \text{ kWh}$$

En outre, la consommation d'énergie électrique des climatiseurs s'ajoute pour les 10 semaines allant du 1<sup>er</sup> juillet au 30 septembre. Cette consommation sera de:

$$400 \text{ heures} \times 4,5 \text{ kWh} = 1.800 \text{ kWh.}$$

Et le tarif électrique annuel sera de:

$$(7.400 \text{ kWh} + 1800 \text{ kWh}) \times 0,53 = 4.876 \text{ DH.}$$

5-3-3 Navire de recherches halieutiques destiné  
à l'ISPM

(1) Système de gestion

Le navire de recherches halieutiques appartient à l'ISPM et est mis en exploitation par cet organisme. Comme l'ISPM s'occupe depuis des années des activités de recherches au moyen du navire Ibn Sina, il n'y a aucun problème pour le système de gestion et de contrôle de navire de recherches halieutiques.

(2) Personnel

L'équipage du navire de recherches Ibn Sina actuellement mis en exploitation par l'ISPM consiste en 13 personnes - 1 capitaine, 1 sous-capitaine, 1 officier de navigation, 1 chef mécanicien, 1 chef mécanicien adjoint, 1 mécanicien, 1 chef sur pont, 1 chef de cuisine et 5 hommes d'équipage. Parmi eux le capitaine, l'officier de navigation et le chef mécanicien appartiennent à l'ONP et les autres sont des personnes employées par un contrat d'embarquement. Sur le nouveau navire de recherches, 16 personnes au maximum peuvent entrer dans l'équipage selon le genre de leur qualification, mais dans le cas où l'on suppose un équipage de même qualification que celui du navire Ibn Sina, il est nécessaire d'employer nouvellement des cadres excepté l'équipage ordinaire. Au Maroc où est limité le nombre de cadres qualifiés, ceux-ci sont sujets à se déplacer dans des entreprises privées où le salaire est élevé. Pour cette raison, lorsqu'il s'agit d'un navire gouvernemental, il est nécessaire de faire certains efforts pour renforcer les cadres à son bord. De ce fait, même dans le cas d'un navire de recherches, il serait inévitable d'utiliser le personnel de l'ONP.

Etant donné qu'à l'ONP, le sens de conduite des affaires principales change progressivement de la participation directe à la manœuvre des bateaux de pêche au renforcement des services administratifs, le moyen le plus sûr pour assurer des cadres serait d'envisager le déplacement de cadres des bateaux de pêche aux navires de recherches. De toutes façons, le problème du personnel des navires de recherches est comment assurer les cadres à un niveau de traitement quelque peu inférieur à celui des entreprises privées. Pour s'occuper du projet du personnel, il est nécessaire de considérer des mesures de faveur telles qu'un système d'assistance à la vie au moyen de poissons pêchés.

(3) Frais de fonctionnement et d'entretien

Un projet de navigation annuelle du navire de recherches halieutiques est supposé comme ci-dessous:

Nombre des jours de navigation annuelle : 130 jours

Nombre des navigations de recherches annuelles : 8

Nombre des jours de recherches par navigation :

16,25 jours = 17 jours

parmi lesquels les heures d'aller et de retour : 72 heures

les heures de navigation de recherches:

130 heures

les heures de déplacement : 104 heures

les séjours sur le lieu : 102 heures

1) Coût du combustible

Le taux de charge moyen sur la machine principale et sur la machine auxiliaire est supposé comme suit:

Tableau 5-4 Taux de charge moyen sur la machine principale et sur la machine auxiliaire

Catégorie	Machine principale 950 CV	Machine auxiliaire 200 CV
Navigation aller et retour	75%	70%
Navigation de recherches	75	85
Déplacement	75	70
Séjour sur le lieu	0	70

Navigation aller et retour

$$(950 \times 0,9 + 200 \times 0,7) \times 160\text{gr.CV} \times 72\text{h} = 9.820,8\text{kg}$$

Navigation de recherches

$$(950 \times 0,75 + 200 \times 0,85) \times 160\text{gr.CV} \times 130\text{h} = 18.356\text{kg}$$

Déplacement

$$(950 \times 0,75 + 200 \times 0,7) \times 160\text{gr.CV} \times 104\text{h} = 14.185,6\text{kg}$$

Séjour sur le lieu

$$(200 \times 0,7) \times 160\text{gr.CV} \times 102\text{h} = 2.284,8\text{kg}$$

Total 44.647 kg

$$44.647\text{kg} \div 0,85 \text{ (poids spécifique)} = 52.526 \ell \approx$$

53 kℓ/navigation

$$53 \text{ kℓ} \times 8 \text{ navigations} = 424 \text{ kℓ/an}$$

$$424 \text{ kℓ} \times 1.100 \text{ DH} = 446.400 \text{ DH}$$

2) Huile lubrifiante

10% du coût du combustible

$$446.400 \text{ DH} \times 0,1 = 46.640 \text{ DH}$$

- 3) Appointements de l'équipage  
La constitution de l'équipage sera identique à celle du navire Ibn Sina, par conséquent, les appointements seront les même que ceux actuels.

537.400 DH

- 4) Frais de réparation 433.000 DH

- 5) Frais de nourriture  
Equivalent à ceux de Ibn Sina 140.000 DH

- 6) Coût des engins de pêche 100.000 DH

- 7) Prime d'assurance 325.000 DH

Total des frais de fonctionnement et d'entretien annuels

2.048.440 DH

## CHAPITRE 6 EVALUATION DU PROJET

Le présent projet a pour objet d'avancer la marocanisation de la pêche en améliorant la qualité et la quantité de la formation professionnelle dans le domaine de la pêche et d'autres tâches maritimes, d'augmenter la capacité d'investigation des ressources et de réaliser le développement rapide de la pêche marocaine en établissant le système de la gestion des ressources plus raisonnable. Par conséquent, l'exécution de ce projet doit permettre des avantages économiques, mais par le fait que la nature du projet liée à la formation professionnelle ou au champ d'investigation ou de recherche et que les objets du projet sont répartis en trois organismes indépendants, il est impossible de trouver un moyen d'évaluation économique quantitatif. Cependant, on peut envisager les points suivants comme avantages directement obtenus par l'exécution de ce projet.

- (1) Economisation du paiement des salaires en devises étrangères de l'équipage étranger

Le nombre des bateaux de pêche au long cours est de 157 dont les détails sont les suivants:

Tableau 6-1 Envergure des bateaux de grande pêche et puissance de la machine principale

Par tonnage total		Par puissance de la machine	
150 à 500 t	126 unités	Moins de 1000 ch.	81 unités
Plus de 500 t	28	1000 à 2000 ch.	57
		Plus de 2000 ch.	16

Actuellement, parmi les équipages de ces bateaux, les cadres sont occupés principalement par des étrangers dont le pourcentage dépasserait 50%. D'autre part, le nombre des cadres marocains formés au cours des années 1981/82 et des années 83/84 est de 156 y

compris les cadres pour le pont et la machine. Leurs qualifications obtenues sont des chefs navigateurs de quart du bateau de pêche au long cours ou des chefs mécaniciens de quart. D'autre part, le nombre des cadres requis dans l'avenir est estimé à environ 1000 pour raison de l'augmentation en nombre et en dimension des bateaux de pêche. Il est en ce moment établi un projet visant à remplacer 40% des cadres étrangers actuels par des cadres marocains avant 1990 en amplifiant l'échelle de formation des cadres actuellement adoptée.

Les salaires payés aux équipages étrangers en 1983 sont estimés à 24 millions de dollars américains au total, et ceci doit être une charge importante pour la pêche marocaine, en tenant compte du fait que le montant des réserves de devises étrangères au Maroc a diminué jusqu'à 27 millions de dollars en août 1983. Si 40% des équipages étrangers étaient remplacés par des marocains, une économie de 9,6 millions de dollars des monnaies étrangères serait possible tous les ans même par un calcul simple. Par ailleurs, on peut s'attendre à la marocanisation des 243 étrangers admis dans l'équipage de différents navires marchands de nationalité marocaine qui se compte par 60 unités en dehors des bateaux de grande pêche, grâce à la réalisation de ce projet ou à l'envoi d'argent par les cadres marocains qui trouveront des emplois à l'étranger à l'avenir.

(2) Rationalisation de l'exploitation du bateau de pêche par annonce de la cote de captures

Environ 70% des poissons pêchés, débarqués au Maroc sont des poissons pélagiques tels que les sardines et les maquereaux. Il est mis en évidence que le développement des ressources des poissons pélagiques est fortement influencé par la température de l'eau, le courant marin, l'intensité de la mousson, l'entrée des eaux continentales etc., mais on ne peut pas encore en analyser le rapport de cause à effet. Cependant, il est révélé que, suivant les observations effectuées à long terme jusqu'à présent, la

pêcherie des sardines de la côte marocaine de l'Océan Atlantique se déplace progressivement vers le sud, et il est indiqué davantage une tendance d'échange entre poissons tel que la diminution de la pêche des sardines et l'augmentation de la pêche des maquereaux.

Ces résultats peuvent être mis en évidence par les données obtenues à partir des investigations et des observations effectuées depuis le début des années 60, et grâce à la navigation du navire Ibn Sina et à l'adoption de la méthode d'évaluation des ressources au moyen du son, utilisant une sonde scientifique, le champ des activités d'investigation et le nombre des données ramassables ont augmenté d'une manière remarquable. Dans la méthode d'évaluation des ressources au moyen du son, il est adopté le moyen d'obtenir l'intensité d'échos par l'intégration d'échos de réflexion, et le moyen d'estimer la quantité et le poids moyen des poissons (sardines) va être réalisé à partir des données accumulées pendant les dernières années.

Par l'exécution de ce projet, il est devenu possible d'opter entre les deux voies suivantes - continuer et amplifier l'évaluation et l'investigation des ressources ou préciser les activités d'investigation par les deux navires, y compris le navire existant. Cela permettra de communiquer convenablement aux pêcheurs que des groupes de poissons de quelle valeur économique sont formés dans quelle mer et d'avoir une prévision à court terme de la formation de pêcheries au prochain avenir.

L'efficacité de pêche des poissons pélagiques dépend largement de l'efficacité d'investigation de groupes de poissons. Lorsque l'annonce préalable de la cote de captures est mise en pratique par le développement des activités d'investigations de ressources, non seulement une rationalisation considérable de la production de pêche sera accélérée, mais aussi les avantages pour les industries connexes seront importants, du point de vue de la particularité que la plupart des poissons pélagiques font l'objet d'une transformation secondaire dans les usines sur terre.

D'autre part, le maximum des frais produits par l'exécution du projet consiste en frais de navigation du navire de recherches

halieutiques. En ce qui concerne le simulateur-radar et l'équipement d'entraînement de la pêche, il suffit de charger un certain tarif électrique et il n'y a pas de grand problème.

Pour l'exploitation du navire de recherches halieutiques, l'ISPM reconnaît bien que le plus grand problème est d'assurer les frais de navigation. Actuellement, les frais de navigation de l'Ibn Sina sont de 2 millions de DH par an, sauf les amortissements, et ceux du nouveau navire sont estimés à 2 millions de DH, mais vu que le budget annuel de l'ISPM est actuellement d'environ 4 à 5 millions de DH, on est obligé de considérer qu'il serait très difficile d'assurer le budget nécessaire pour la mise en exploitation des deux navires existant et nouveau, malgré le désir de l'ISPM.

Faisant face à cette difficulté, l'ISPM agit pour modifier les règlements concernant l'impôt d'investigation qui est les principales ressources financières de l'ISPM: à savoir l'extension de l'application de cet impôt, destiné depuis des années aux poissons pélagiques, aux poissons benthiques, ainsi pour augmenter le budget annuel de l'ISPM jusqu'à l'ordre de 10 millions de DH. Si cette modification des règlements est réalisée, la mise en exploitation des deux navires sera possible, mais étant donné que cela prendra du temps, on considère l'exploitation du nouveau navire de recherches au lieu de l'Ibn Sina pour le moment. Différemment de l'Ibn Sina, le nouveau navire étant conçu et construit comme navire de recherches, le rapport des frais à la capacité d'investigation sera évidemment supérieur à celui de l'Ibn Sina. Il serait difficile de couvrir uniquement par le présent navire toutes les zones maritimes qui faisaient l'objet des investigations effectuées par le navire existant.

Les avantages et les frais produits directement par l'exécution du projet ont été mis en évidence comme décrit ci-dessus. Pour le présent projet qui a pour objet d'augmenter les matériels d'entraînement dans les installations existantes ou de renforcer les activités d'investigation effectuées actuellement par un seul navire, les problèmes techniques relatifs au fonctionnement des équipements ou du navire de recherches sont peu nombreux. Cependant, en ce qui concerne la mise en fonctionnement simultanée

des deux navires existant et nouveau, il est nécessaire de prendre de nouvelles mesures financières. Bien que ce projet soit adopté dans le 4<sup>e</sup> plan quinquennal, on prévoit que sa prompte réalisation est difficile du point de vue de la situation financière actuelle de l'Etat. Dans cette considération aussi, il est jugé raisonnable d'exécuter la coopération financière non-remboursable pour réaliser ce projet.

## CHAPITRE 7 CONCLUSION ET RECOMMANDATIONS

### 7-1 Conclusion

Au cours de la dernière quinzaine d'années depuis les années 70, grâce à la politique d'encouragement du gouvernement, l'industrie de pêche marocaine s'est caractérisée par l'augmentation rapide des bateaux de pêche engagés, notamment des bateaux de pêche en acier modernes qui s'occupe de la pêche au chalut au large et des bateaux en bois de petite taille qui sont en activité de pêche au filet cernant des sardines jusqu'à présent. Ceci a contribué à l'augmentation de la quantité débarquée à l'intérieur et à l'extérieur du pays, mais, d'autre part, ceci a donné un retard à la formation des cadres d'équipage correspondant à l'augmentation de grands navires ou aux installations essentielles portuaires ou de distribution. En même temps, du fait que la plupart de la quantité débarquée du pays consiste seulement en sardines dont la variation de pêcheries est relativement intense et que les ressources de la pêche côtière semblent être atteintes aux limites de développement, il serait inévitable de prendre des mesures de renforcement de l'investigation de ressources. Dans ces circonstances, compte tenu du fait que ce projet est avancé concrètement dans le 4<sup>e</sup> plan quinquennal établi par le gouvernement et que ce projet concerne le domaine de développement qui doit être entrepris premièrement par le secteur public, on a dressé les plans de base du projet contenant les trois articles suivants: les matériels d'entraînement pour les EPM, le simulateur-radar pour l'ISEM et le navire de recherches halieutiques pour l'ISPM.

Pour le système marocain relatif aux technologies de la manoeuvre ou de l'entretien et visite des équipements, il n'y a pas points à discuter. Egalement, pour le personnel requis pour les organismes faisant l'objet de fourniture, le système actuel serait suffisant pour les EPM et l'ISEM. En ce qui concerne le navire de recherches halieutiques, dans le cas où le navire Ibn Sina existant ne serait pas annulé ou appliqué à une autre fin, il est nécessaire de rechercher le personnel autrement, mais à l'état actuel, il ne se produirait pas de

problème concernant l'emploi du personnel. Les frais de fonctionnement produits par l'introduction des matériels d'entraînement et du simulateur-radar sont principalement constitués par le tarif électrique. La somme obtenue par un calcul d'essai est peu importante et peut être chargée suffisamment.

Les frais nécessaires pour le fonctionnement du nouveau navire de recherches halieutiques sont prévus à 2 millions de DH par an. Si l'on tient compte du fait que cette somme est comparable aux frais de fonctionnement du navire Ibn-Sina existant et qu'elle correspond à peu près à la moitié du budget global annuel de l'ISPM, on est amené à juger que l'ISPM se trouve dans des circonstances difficiles pour assurer encore un budget de fonctionnement important qui sera requis lors de l'introduction d'un nouveau navire. Bien que l'ISPM fasse des démarches pour une modification réglementaire relative à l'extension du champ d'application de l'impôt d'investissement, ressource financière principale, on prévoit que la réalisation de ces démarches nécessitera un temps considérable.

L'ISPM, pour sa part, fait des études pour la continuation et l'amplification des activités d'investissement de ressources en utilisant un nouveau navire, comme remplaçant, qui est supérieur en capacité d'investissement accordant une bonne navigabilité, une augmentation de l'équipage de recherches, etc. jusqu'à ce que l'introduction d'une nouvelle ressource financière soit réalisée. Cependant, comme il est évident qu'il est désirable d'atteindre le but initial qui est de renforcer le système d'investissement au moyen de deux navires de recherches halieutiques, il est recommandé de prendre des mesures promptes pour avoir un budget suffisant pour le fonctionnement simultanée du navire existant et du nouveau navire.

Pour les avantages envisagés par la réalisation de ce projet, on peut citer l'augmentation d'emplois par l'accélération de la marocanisation des équipages et par l'économisation des salaires en monnaies étrangères à payer aux équipages étrangers. Egalement, le renforcement du système d'investissement de ressources aboutira à la stabilisation à long terme de la production de la pêche par la réalisation de la prévision de la cote de captures. Il est donc évident que ce projet contribue à l'industrie de pêche du Maroc.

On peut juger bien significatif ce que le gouvernement japonais effectue la coopération financière non remboursable. Il est donc désirable que les conditions soient satisfaites si tôt que possible pour faire entrer ce projet dans la phase d'exécution.

## 7-2 Recommandations

Lorsque les différents matériels d'entraînement auront été distribués aux organismes d'entraînement halieutique et maritime, les accessoires des installations terrestres, qui sont insuffisants à l'état actuel, seront à peu près complétés, ce qui permettra la pratique souple des matières d'entraînement. Cependant, un tel renforcement de l'entraînement terrestre ne verra pas une efficacité suffisante à moins qu'il ne soit avancé en même temps que l'exécution de l'entraînement sur mer. La condition d'exploitation des navires d'entraînement appartenant à ces organismes d'entraînement n'est pas satisfaisante à l'heure actuelle à cause du manque du budget pour combustible. Le rôle de la formation du personnel dans l'encouragement industriel est bien entendu indispensable. Afin d'élever l'efficacité de l'entraînement au maximum et de former des personnages compétents, il est de première nécessité d'augmenter les jours d'exploitation des navires d'entraînement jusqu'à ce que les jours d'embarquement requis soient remplis.

On peut considérer que la recherche de ressources sera mieux exécutée au moyen du fonctionnement des deux navires, l'Ibn-Sina et un autre navire de recherches, du point de vue de l'efficacité de recherche et pour assurer la simultanéité d'observations requise pour l'agrandissement de la zone qui fait l'objet de recherche. D'autre part, il est vrai que l'exploitation par substitution d'un nouveau navire a un certain mérite en ce que la capacité de recherche est élevée en navigabilité ou en nombre d'équipage, malgré une diminution de l'efficacité d'exécution du projet. Dans ce cas, toutefois, il est de supposition d'établir le plus possible le système de fonctionnement simultanée des deux navires. En conséquence, en ce qui concerne le navire de recherches halieutiques, il conviendrait d'exécuter le projet après avoir pris en considération le jugement définitif du côté marocain sur le moment d'introduction du nouveau navire. Il est à souhaiter que les mesures financières soient vite prises pour réaliser un système permettant d'obtenir de meilleurs résultats de recherche par la mise en service simultanée des deux navires.

## ANNEXES



**Annexe ( I ) Membres de la Mission d'Etude**

<b>Ken-ichi SAKURAI</b>	<b>Chef de la mission Division internationale, Département de la pêche maritime, Agence des Pêches</b>
<b>Takahide NARUKO</b>	<b>Coordinateur d'étude Service de l'aide financière à titre de don, Bureau de la coopération économique, Ministère des affaires étrangères</b>
<b>Hiromasa TAKAHASHI</b>	<b>Formation de la pêche Division internationale, Département de la pêche maritime, Agence des Pêches</b>
<b>Naohiko NAKAJIMA</b>	<b>Développement de la pêche Fisheries Engineering S.A.</b>
<b>Toyomitsu TERAO</b>	<b>Installations, équipements et matériels de la pêche Fisheries Engineering S.A.</b>
<b>Nobuhisa AOKI</b>	<b>Conception des navires Fisheries Engineering S.A.</b>
<b>Noriko TANAKA</b>	<b>Interprète Fisheries Engineering S.A.</b>

Annexe ( I ) Calendrier de l'Etude sur Place

Ordre de date	Date	Jour	Itinéraire / Matières de l'étude
1	le 29 août	mercredi	Départ de TOKYO à 21:00
2	le 30	jeudi	Arrivée à CASABLANCA à 12:05  Ambassade du Japon --- Délibération sur le programme et les matières de l'étude  Ministère des Pêches Maritimes et de la Marine Marchande (MPMM) ----- Explication et délibération sur l'abrégé du programme de l'étude ainsi que du rapport de début, présentation des questionnaires et demande des documents
3	le 31	vendredi	MPMM ----- Explications sur le détail du rapport de début et vérification des matières de la demande  Ambassade du Japon --- Rapport sur les matières de la délibération
4	le 1 <sup>er</sup> sept.	samedi	Discussions intérieures de la mission sur l'itinéraire de l'étude sur place et les autres
5	le 2	dimanche	Equipe A (NARUKO, TAKAHASHI et TERAŌ)  Déplacement de RABAT à CASABLANCA

Ordre de date	Date	Jour	Itinéraire / Matières de l'étude	
6	le 3 sept.	lundi	<p><u>Equipe A</u></p> <p>Déplacement de CASABLANCA à SAFI</p> <p>Ecole Professionnelle Maritime (EPM) de SAFI -----</p> <p>Vérification des matières de la demande des matériels d'entraînement, audition sur l'état de l'activité organisée et étude sur l'état actuel des installations</p>	<p><u>Equipe B</u></p> <p>(SAKURAI, NAKAJIMA, AOKI et TANAKA)</p> <p>Déplacement de RABAT à CASABLANCA</p> <p>Office National des Pêches (ONP)-----</p> <p>Audition sur l'état de l'activité de l'ONP</p> <p>Institut Scientifique des Pêches Maritimes (ISPM)-----</p> <p>Audition sur l'état de l'activité organisée et vérification des matières de la demande du navire de recherches</p>
7	le 4	mardi	<p>Port de SAFI -----</p> <p>Visite de l'installatinon de construction et de réparation des bateaux de Pêche et celle de l'installation de fabrication de la glace</p>	<p>Visite du navire de recherches existant (l'Ibn Sina) et celle de l'aquarium annexe de l'ISPM</p> <p>ISPM -----</p> <p>Délibération sur les matières du navire de recherches</p>

Ordre de date	Date	Jour	Itinéraire / Matières de l'étude	
8	le 5 sept.	mercredi	<u>Equipe A</u> Déplacement de SAFI à AGADIR  Ecole Professionnelle Maritime d'AGADIR --- Vérification des matières de la demande des matériels d'entraînement, audition sur l'état de l'activité organisée et étude sur l'état actuel des installations  Visite du navire pour la formation (l'Ar Rachid)	<u>Equipe B</u>  Institut Supérieur d'Etudes Maritimes (ISEM) ----- Audition sur l'état de l'activité, délibération sur les matières de la demande et visite du navire pour la formation (l'El Mohitt) appartenant à l'ISEM  ISPM ----- Débat sur les documents fournis
9	le 6	jeudi	Equipe A D'AGADIR à RABAT  Equipe B De CASABLANCA à RABAT	} Déplacement
10	le 7	vendredi	Délibération intérieure de la mission sur les résultats de l'étude sur place  Ambassade du Japon --- Rapport sur les résultats de l'étude sur place	
11	le 8	samedi	Rédaction du proces-verbal	

Ordre de date	Date	Jour	Itinéraire / Matières de l'étude
12	le 9 sept.	dimanche	Arrangement de documents  Délibération avec l'ambassadeur et les intéressés de l'Ambassade
13	le 10	lundi	MPMMM ----- Présentation du proces-verbal, explication des matières et délibération sur celui-ci
14	le 11	mardi	MPMMM ----- Délibération sur proces-verbal
15	le 12	mercredi	MPMMM ----- Signature sur le proces-verbal et échange de celles-ci  <div style="display: flex; justify-content: space-between;"> <div style="width: 60%;"> Chef de la mission,  NARUKO et TAKAHASHI   Départ de CASABLANCA  à 17:05   Arrivée à PARIS </div> <div style="width: 35%; border-left: 1px dashed black; padding-left: 5px;"> MPMMM -----  Délibération sur les documents supplémentaires et l'itinéraire de l'étude </div> </div>

Ordre de date	Date	Jour	Itinéraire / Matières de l'étude			
16	le 13 sept.	jeudi	<p>Départ de PARIS</p> <table border="1"> <tr> <td> <p><u>Equipe A</u> (TERAO et TANAKA)</p> <p>Entre RABAT et SAFI</p> <p>Ecole Professionnelle Maritime de SAFI ---- Etude sur l'emplacement et celle sur la construction et les autres connexes</p> </td> <td> <p><u>Equipe B</u> (NAKAJIMA et AOKI)</p> <p>Entre RABAT et CASABLANCA</p> <p>ISEM ---- Etude sur les lieux d'installation des équipements et matériels</p> <p>ISPM ---- Recueil de documents supplémentaires</p> </td> </tr> </table>		<p><u>Equipe A</u> (TERAO et TANAKA)</p> <p>Entre RABAT et SAFI</p> <p>Ecole Professionnelle Maritime de SAFI ---- Etude sur l'emplacement et celle sur la construction et les autres connexes</p>	<p><u>Equipe B</u> (NAKAJIMA et AOKI)</p> <p>Entre RABAT et CASABLANCA</p> <p>ISEM ---- Etude sur les lieux d'installation des équipements et matériels</p> <p>ISPM ---- Recueil de documents supplémentaires</p>
<p><u>Equipe A</u> (TERAO et TANAKA)</p> <p>Entre RABAT et SAFI</p> <p>Ecole Professionnelle Maritime de SAFI ---- Etude sur l'emplacement et celle sur la construction et les autres connexes</p>	<p><u>Equipe B</u> (NAKAJIMA et AOKI)</p> <p>Entre RABAT et CASABLANCA</p> <p>ISEM ---- Etude sur les lieux d'installation des équipements et matériels</p> <p>ISPM ---- Recueil de documents supplémentaires</p>					
17	le 14	vendredi	<p>Arrivée à TOKYO</p> <table border="1"> <tr> <td></td> <td> <p>MPMMM ---- Recueil de documents</p> <p>Ministère de l'Habitat et de l'Aménagement du Territoire National --- Etude sur le code de construction</p> <p>Ambassade du Japon ---- Rapport sur l'étude</p> </td> </tr> </table>			<p>MPMMM ---- Recueil de documents</p> <p>Ministère de l'Habitat et de l'Aménagement du Territoire National --- Etude sur le code de construction</p> <p>Ambassade du Japon ---- Rapport sur l'étude</p>
	<p>MPMMM ---- Recueil de documents</p> <p>Ministère de l'Habitat et de l'Aménagement du Territoire National --- Etude sur le code de construction</p> <p>Ambassade du Japon ---- Rapport sur l'étude</p>					
18	le 15	samedi	<p>Visite aux Halles de RABAT et arrangement de documents</p>			

Ordre de date	Date	Jour	Itinéraire / Matières de l'étude
19	le 16 sept.	dimanche	Départ de RABAT à 11:10  Arrivée à PARIS à 14:50
20	le 17	lundi	Départ de PARIS à 10:40
21	le 18	mardi	Arrivée à TOKYO à 11:35

**Annexe ( III ) Liste des Intéressés Marocains**

**(1) Ministère des Pêches Maritimes et de la Marine Marchande (MPMM)**

<b>Abdelkadar Lahlou</b>	<b>Directeur, Relations Internationales et de la formation</b>
<b>Tazi Saud</b>	<b>Directeur, Pêche Maritime</b>
<b>Abdelaziz Taleb</b>	<b>Chargé d'Etudes</b>
<b>Abdelkabir Rafiky</b>	<b>Chef de la division de la formation</b>
<b>Ben Dahar Hassan</b>	<b>Direction de Pêche Maritime</b>
<b>Semlali Muhammed</b>	<b>Direction des relations Internationale et de la formation</b>
<b>Cherrauï Abdelkrim</b>	<b>Directeur du Cabinet de M. le Ministre</b>
<b>Marzagui</b>	<b>Direction des relations Internationale et de la formation</b>

**(2) Office National des Pêches (ONP)**

<b>Abdelaziz El Belghiti</b>	<b>Directeur Général</b>
----------------------------------	--------------------------

**(3) Institut Scientifique des Pêches maritimes (ISPM)**

<b>Mohaméd Mchachiti</b>	<b>Directeur</b>
<b>Belkhaouad Abdellah</b>	<b>Ingénieur Halieute</b>
<b>Idelhaj Abdelouahed</b>	<b>Biologiste des pêches</b>
<b>Berraha Abdellahif</b>	<b>Océanographe biologiste</b>
<b>Marfouk Abdéslam</b>	<b>Chef d'armement, 'Ibn Sina'</b>
<b>Assabir Abdelhatta</b>	<b>Technologiste des engins de pêche</b>
<b>Fahfouhi Abdésslam</b>	<b>Technologiste des engins de pêche</b>
<b>El Ahdal Mohamed</b>	<b>Responsable des statistiques</b>
<b>Mehdi El Ouairi</b>	<b>Biologiste</b>
<b>Jerry Turner</b>	<b>Biologist/FAO</b>
<b>Rouillot-Jean</b>	<b>Technologiste des engins de pêche/FAO</b>



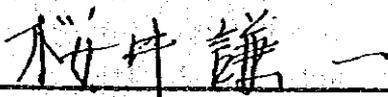
MINUTES OF DISCUSSIONS

In response to the request made by the Government of the Kingdom of Morocco for the Fisheries Development Project in Morocco, the Government of Japan has sent, through the Japan International Cooperation Agency (hereinafter referred to as 'JICA'), a team headed by Mr. Ken-ichi SAKURAI to conduct a basic design study for 21 days from August 29, 1984. The team had a series of discussions and exchanged views with the authorities concerned.

As the result of the study and discussions, both parties have agreed to recommend their respective Government to examine the results of the survey attached herewith towards the realization of the Project.

This document is prepared in English and in French and both texts are authentic.

Rabat, September 12, 1984



Mr. Ken-ichi SAKURAI

Team leader

The Japanese Survey Team



Mr. Abdelkader LAHLOU

Director of International Relations  
and Training

Ministry of Fisheries and Marchant  
Marine

MINUTES

- 1°)- The Japanese Survey Team has conducted the field study on the Fisheries Training and Research Project (hereinafter referred to as the Project).
- 2°)- The objectives of the Project are to expand and upgrade the training activities in the field of fisheries and to intensify the fisheries research operations for the purpose of contributing to the development of fisheries in Morocco.
- 3°)- The Ministry of Marine Fisheries and Merchant Marine will be the executing authority and will be responsible for the administration of the Project.
- 4°)- The Japanese Survey Team will convey to the Government of Japan the desire of the Government of the Kingdom of Morocco that the former takes necessary measures to cooperate in implementing the Project and provides the facilities and other items listed in Annex I within the scope of Japanese economic cooperation in grant-aid system.
- 5°)- The Government of the Kingdom of Morocco will take the necessary measures listed in Annex II when the grant assistance by the Government of Japan is extended to the Project.
- 6°)- Both sides confirm that the Japanese Survey Team explained the Japanese Grant Aid Programme and the Moroccan side understood it.
- 7°)- The Moroccan side has requested the Japanese team a fishing simulator, which is intended for training the fishing fleet officers. The Team has agreed to convey the above explanations to the authorities concerned for further examination.

ANNEX I

Items requested in order of priority by the Government of the Kingdom of Morocco, the cost of which will be born by the Government of Japan within the limit of the budget of the Japanese Government and the scheme of the Japanese Grant-aid.

I°/- TRAINING EQUIPMENT FOR EPM

(1) Safi Marine Training School

Equipment and facilities for Safi Marine Training School will be designated mainly for supplementing the existing training equipment and machinery and composed of the following items.

- |  |                  |
|--|------------------|
| 1) Machine and hand tools for the metal and carpentary works | one (1) lot      |
| 2) Navigational equipment                                    | one (1) lot      |
| 3) Audio-visual equipment                                    | one (1) lot      |
| 4) Other related equipment                                   | one (1) lot      |
| 5) Facilities for installing the training equipment.         | one (1) building |

(2) Agadir Marine Training School

Training equipment for Agadir Marine Training School will be composed of the following items.

- |  |              |
|--|--------------|
| 1) Sonar system                                    | one (1) unit |
| 2) Satellite navigator                             | one (1) unit |
| 3) Auxiliairy equipment and material for the above | one (1) lot  |
| 4) Other related equipment and material            | one (1) lot  |

Y. K.S.

(3) Al Hoceima Marine Training School

Training equipment for Al Hoceima Marine Training School will be designated mainly for supplementing the existing training equipment and machinery, and composed of the following items.

- 1) Demonstration equipment and materials for fisheries training one(1) lot
- 2) Navigational equipment one(1) lot
- 3) Training skiff boat one(1) lot
- 4) Other related equipment one(1) lot

II°/- RADAR SIMULATOR SYSTEM FOR ISEM

2.5  
/

The radar simulator system is intended for the training of officers in the Institute, and will furnish principally the training for collision avoidance and radar navigation technique.

- 1) One radar simulator system including four (4) bridge consoles, one (1) instructor's console and necessary peripheral equipment
- 2) Other related equipment, including ARPA

III°/- FISHERIES RESEARCH VESSEL FOR ISPM

The main mission of the vessel is to conduct the fisheries resources study by the following means. K.S.

- (1) Acoustic prospection of fish stocks
- (2) Experimental bottom and mid-water trawling
- (3) Hydrological and sedimentological survey

The vessel will be built according to the NK classification and will be in the range of the following characteristics. All figures are subject to the results of the further analysis in Japan.

- 1) Length overall 35 - 40 m
- 2) Breadth 8 - 8,5m
- 3) Depth 3,9 - 4,2m
- 4) Main engine 800 - 1 000 ps
- 5) Speed maximum 10,5 - 11,5 KT
- 6) Complement 23 - 25 (including scientists)
- 7) Acoustic equipment including scientific echo sounder,  
oceanographic and navigation equipment
- 8) Fishing gear including trawl nets
- 9) Other related equipment

X K.S

A N N E X    I I

Items to be undertaken by the Government of the Kingdom of Morocco are as follows :

1. To provide data and information necessary for the implementation of the Project.
2. To ensure prompt unloading and custom clearance of the equipment and materials for the Project in the Kingdom of Morocco and to facilitate their internal transport,
3. To exempt the Japanese nationals concerned with the Project from custom duties, internal taxes and other fiscal levies imposed in the Kingdom of Morocco with respect to the supply of products and services for the Project,
4. To deliver necessary permissions, import licences and other authorizations for carrying out the Project,
5. To maintain and use facilities, equipment and materials properly with due diligence,
6. To provide necessary expenses and facilities for the operation and maintenance, and personnel required for the Project,
7. To bear all expenses other than to be borne by the Japanese grant-aid.

## MINUTES DES DISCUSSIONS

En réponse à la demande du Gouvernement du Royaume du Maroc relative au projet de développement des pêcheries au Maroc, le Gouvernement du Japon, par l'intermédiaire de l'Agence Japonaise de Coopération Internationale (ci-après désignée JICA) a envoyé une mission dirigée par Monsieur KEN-ICHI SAKURAI, en vue de procéder à une étude de base durant 21 jours à partir du 29 Août 1984.

La mission a eu une série d'échanges de vues avec les autorités concernées.

Comme résultat de cette étude et des discussions, les deux parties sont convenues de soumettre à l'appréciation de leurs gouvernements respectifs l'examen des résultats de l'étude ci-jointe en vue de la réalisation du projet.

Le présent document est rédigé en français et en anglais, les deux textes faisant également foi.

RABAT, le 12 Septembre 1984



M. KEN-ICHI SAKURAI  
CHEF DE LA MISSION JAPONAISE



M. ABDELKADER LAHLOU  
DIRECTEUR DES RELATIONS INTERNATIONALES ET DE LA FORMATION

- 1). La mission japonaise a effectué sur place une étude portant sur un projet relatif à la formation et la recherche scientifique (ci-après désigné le "Projet").
- 2). Les objectifs du Projet consistent à développer et à améliorer les activités de la Formation Professionnelle dans le domaine de la Pêche, ainsi qu'à intensifier les activités de recherches scientifiques en vue d'une plus grande contribution au développement des pêcheries marocaines.
- 3). Le Ministère des Pêches Maritimes et de la Marine Marchande sera l'organisme exécutif et le responsable de l'administration du projet.
- 4). La mission d'Etude Japonaise transmettra les souhaits du Gouvernement du Royaume du Maroc au Gouvernement du Japon, lequel prendra les mesures nécessaires pour la réalisation dudit Projet et fournira les équipements et procédera aux installations ainsi que d'autres rubriques mentionnées en Annexe I, dans le cadre d'un financement non remboursable au titre de la Coopération Economique Japonaise.
- 5). Le Gouvernement du Royaume du Maroc prendra les mesures nécessaires mentionnées en Annexe II, lorsque le don offert par le Gouvernement du Japon sera attribué dans le cadre du Projet.
- 6). Les deux parties confirment que la Mission d'Etude Japonaise a bien expliqué le Programme de l'Assistance non remboursable et que la partie Marocaine en a pris bonne note.
- 7). La partie marocaine a présenté une demande concernant la fourniture par la partie japonaise d'un simulateur de pêche destiné à contribuer à la formation des cadres navigants à la pêche.

la partie japonaise a pris bonne note de cette requête et la soumettra à l'examen de l'autorité japonaise concernée.

ANNEXE I

*Rubriques demandées par le Gouvernement du Royaume du Maroc par ordre de priorité, dont le coût sera financé par le Gouvernement du Japon dans les limites des disponibilités budgétaires du Gouvernement du Japon et dans le cadre du plan d'Assistance Japonaise.*

I. Equipements et matériels de formation pour les ISEM

1) - Ecole Professionnelle Maritime de Safi

Les rubriques suivantes indiquent des équipements et des établissements destinés à compléter ceux qui existent actuellement à l'école de Safi.

- |  |            |
|--|------------|
| 1) Machines-outils et outillage en métal ainsi qu'en bois    | 1 lot      |
| 2) Equipements de navigation                                 | 1 lot      |
| 3) Matériels audio-visuel                                    | 1 lot      |
| 4) Autres équipements et matériels connexes                  | 1 lot      |
| 5) Etablissements en vue d'y mettre le matériel de formation | 1 bâtiment |

2) Ecole Professionnelle Maritime d'Agadir

Les rubriques suivantes indiquent des équipements et matériel destinés à l'utilisation de l'école d'Agadir

- |  |         |
|--|---------|
| 1) Système Sonar                                   | 1 unité |
| 2) Satellite navigateur                            | 1 unité |
| 3) Equipements et matériel auxiliaires pour 1 et 2 | 1 lot   |
| 4) Autres équipements et matériel connexes.        | 1 lot   |

3) Ecole Professionnelle Maritime d'Al Hoceïma

Les rubriques suivantes indiquent des équipements destinés à compléter ceux qui existent actuellement à l'école d'Al Hoceïma.

- |  |         |
|--|---------|
| 1) Matériel et équipements de démonstration pour la formation maritime | 1 lot   |
| 2) Equipements de navigation   | 1 lot   |
| 3) Embarcation à voile et avirons                                      | 1 unité |
| 4) Autres équipements connexes.  | 1 lot   |

II). Simulateur-radar pour l'ISEM

Le Simulateur-radar devra être conçu pour la formation des officiers et sous-officiers de l'ISEM.

Ce système devra offrir en principe la formation de la prévoyance de collision et de l'interprétation du Radar.

- 1) Le Simulateur-radar devra comprendre les éléments suivants :
- 4 consoles-pont
  - 1 console d'instructeur incluant équipements périphériques
- 2) Autres équipements connexes (dont ARPA).

### 3) Navire de recherche pour l'ISPM

La mission essentielle de ce navire est de ~~de~~ à la recherche de ressources des pêcheries par moyens suivants :

- 1) Prospection par les techniques acoustiques
- 2) Chalutage expérimental de fond et pélagique
- 3) Inspection hydrologique et sédimentologique

Les caractéristiques principales de ce bateau sont indiquées ci-après :

La construction de ce navire s'effectue sous contrôle de la société de classification (NK)

- |  |   |
|--|---|
| 1) Longueur hors tout  | 35 m à 40 m                                     |
| 2) Largeur   | 8 m à 8,5 m                                     |
| 3) Profondeur  | 3,9 à 4,2 m                                     |
| 4) Moteur principal  | 800 CV à 1000 CV                                |
| 5) Vitesse maximale  | 10,5 à 11,5 noeuds                              |
| 6) Effectif embarqué   | 23 à 25 personnes<br>(y compris les chercheurs) |
| 7) Equipements acoustiques incluant écho-sondeurs scientifiques ainsi que les équipements d'océanographie et de navigation |   |
| 8) Matériel de pêche incluant les filets à chalut  |   |
| 9) Autre matériel connexe.   |   |

La contribution du Gouvernement du Royaume du Maroc consiste à :

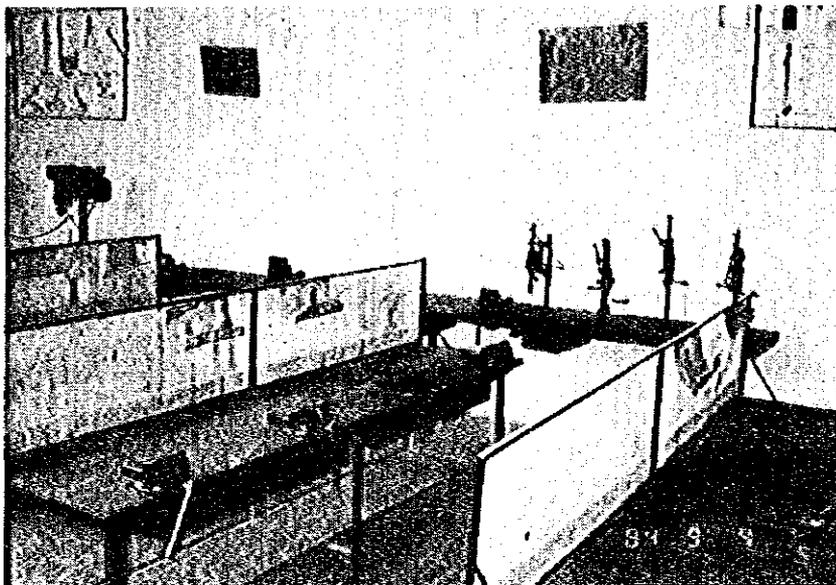
- 1) Fournir les données et informations nécessaires pour l'exécution du Projet.
- 2) Assurer dans les meilleurs délais le déchargement et accélérer les procédures de dédouanement d'équipements destinés au Projet dans le Royaume du Maroc et de faciliter leur transport à l'intérieur du Pays.
- 3) Les ressortissants japonais chargés de l'exécution du projet seront exonérés de tous droits fiscaux ou douaniers en vigueur au Maroc dans le cadre de l'installation des équipements et la fourniture des services au profit du projet.
- 4) Octroyer les permis, licences d'importation et autres autorisations nécessaires à l'exécution du Projet.
- 5) Entretien et utiliser correctement et avec diligence les installations, équipements et matériels.
- 6) Pourvoir aux dépenses et facilités nécessaires pour l'exploitation et l'entretien ainsi que le personnel nécessaire pour le Projet.
- 7) Se charger de tous les frais autres que ceux assurés par le programme japonais de l'assistance non remboursable.

X  
H.S.

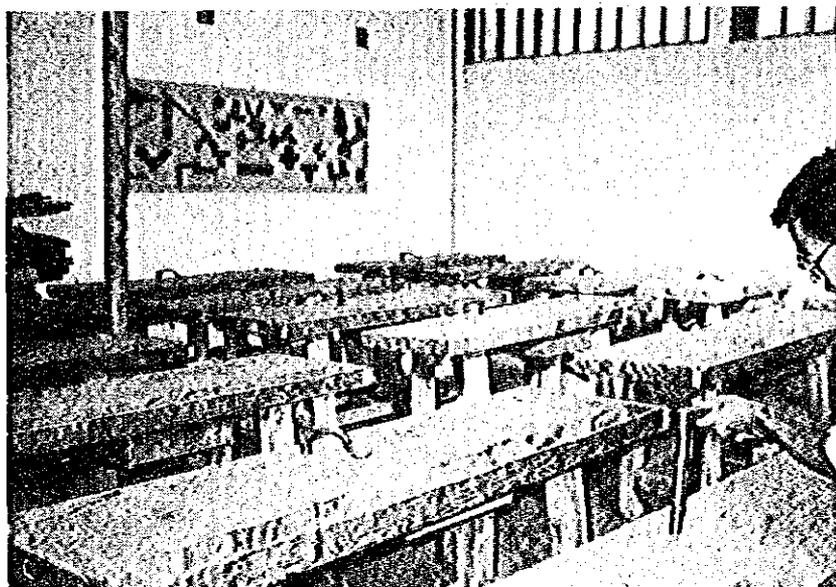
Annexe ( V ) Photos d'Etude

Ecole Profession-  
nelle Maritime de  
SAFI

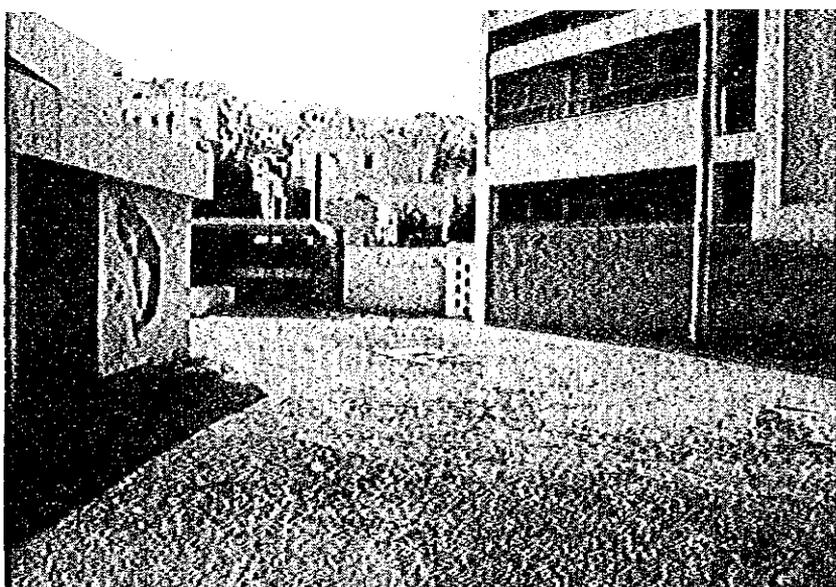
---



Salle de stage  
pour les équipe-  
ments et matériels  
d'entretien



Salle de stage  
pour les travaux  
du bois

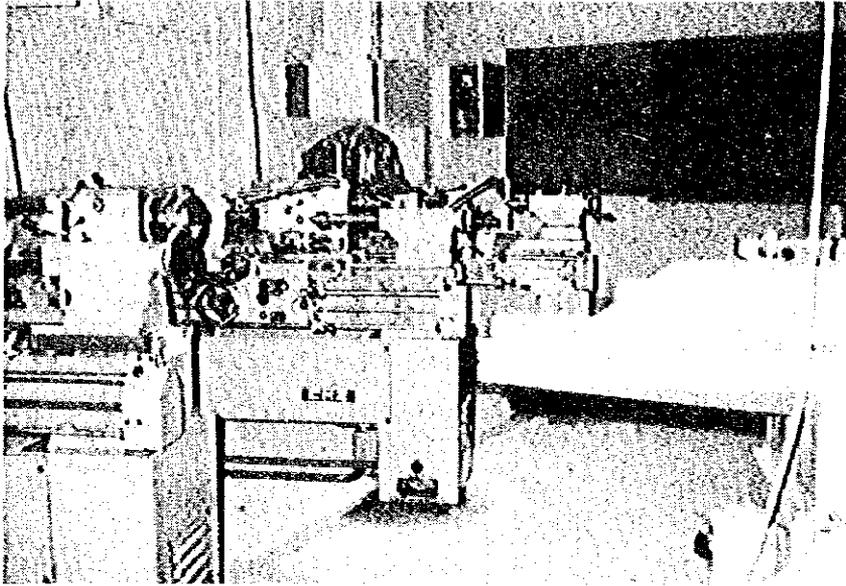


Site d'extension  
d'une installation  
(au fond)

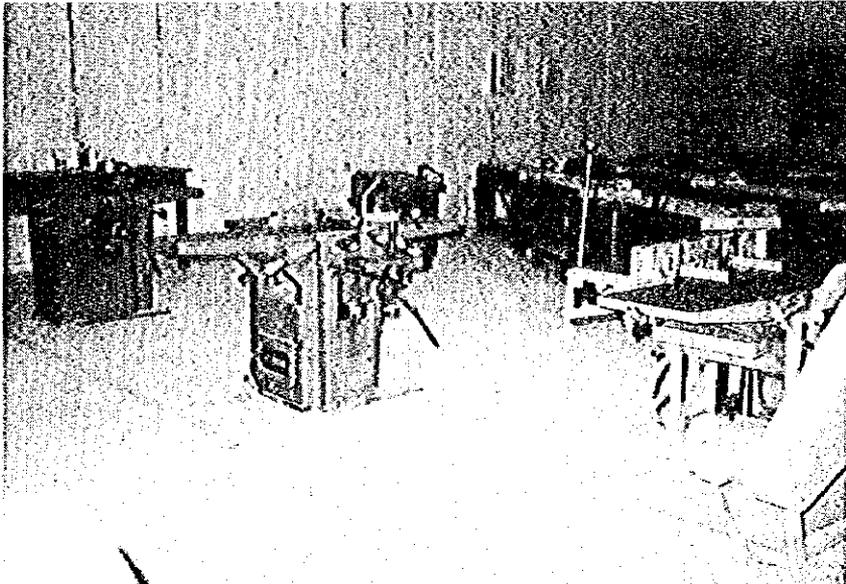


Ecole Profession-  
nelle Maritime  
d'ACADIR

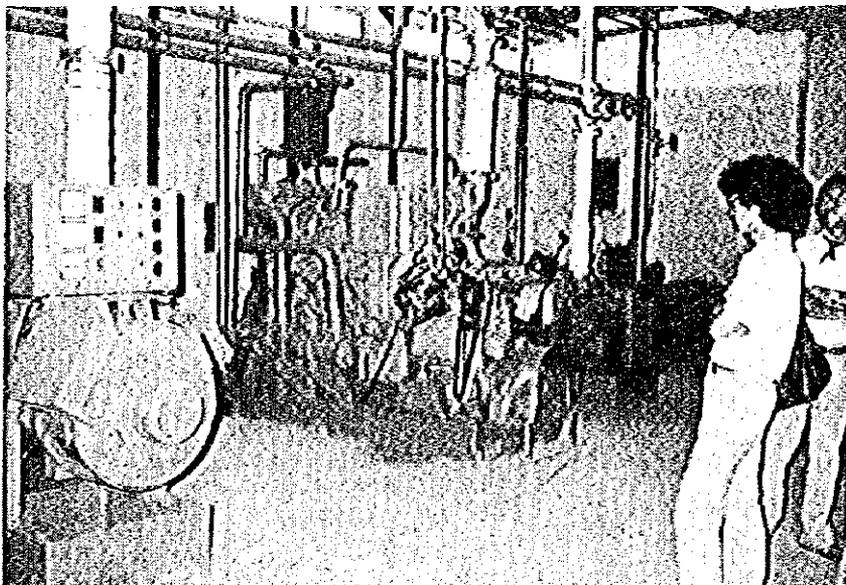
---



Salle de stage  
pour les équi-  
pements et matériels  
d'entretien



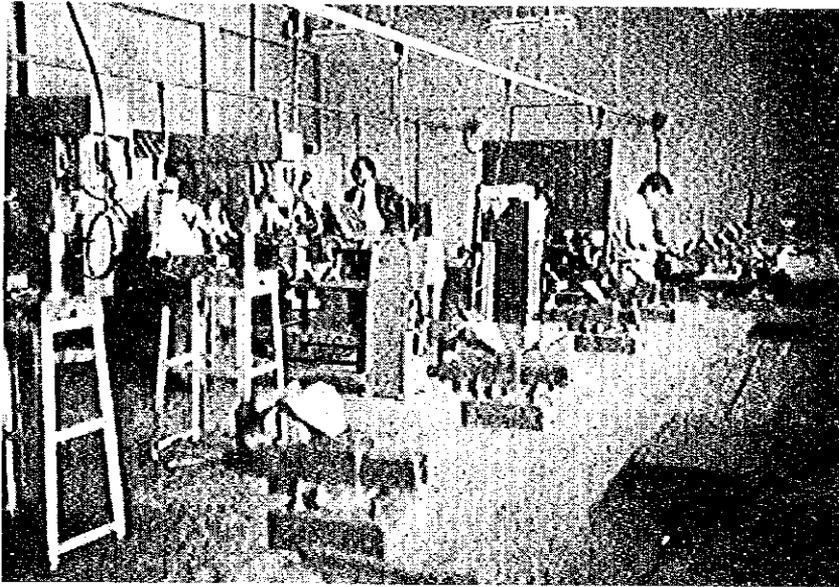
Salle de stage  
pour les travaux  
du bois



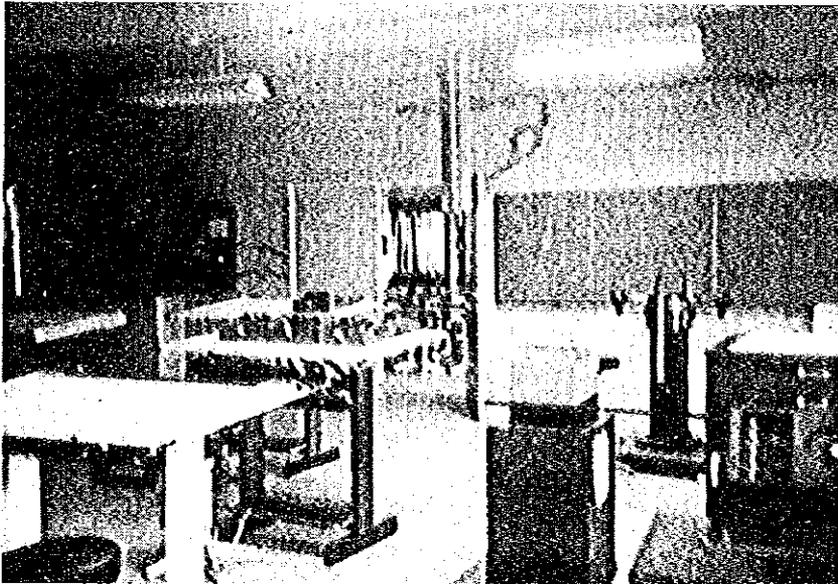
Salle de stage  
pour les moteurs



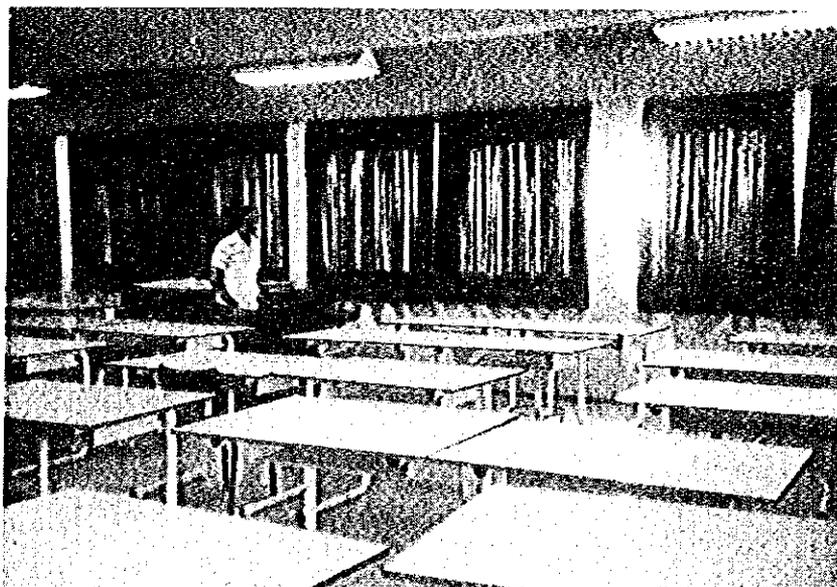
Institut Supérieur  
d'Etudes Maritimes



Salle des  
machines-outils

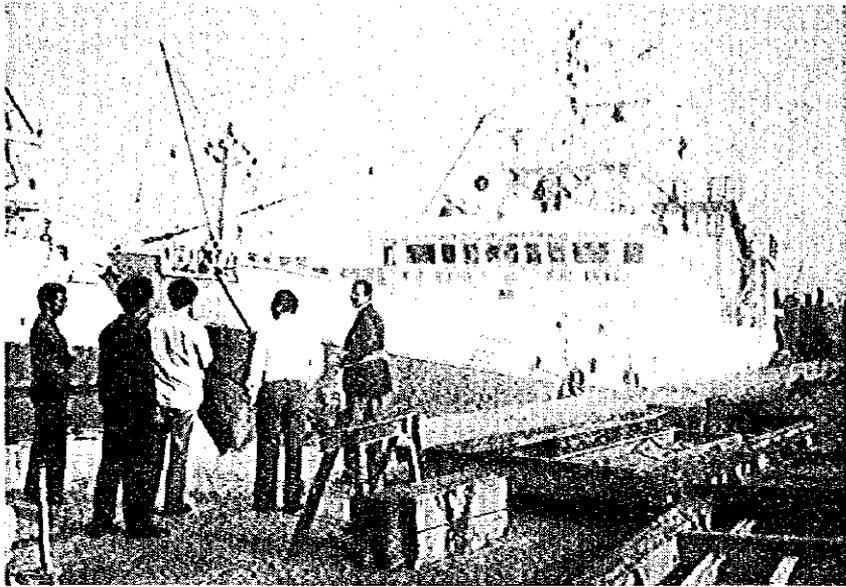


Salle de dessin et  
des instruments de  
navigation

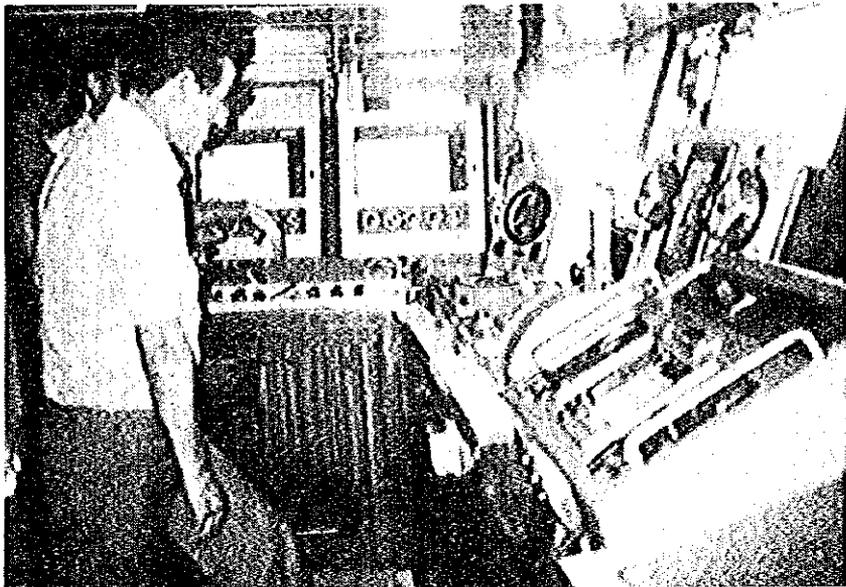


Salle où le  
simulateur-radar  
sera mis en place

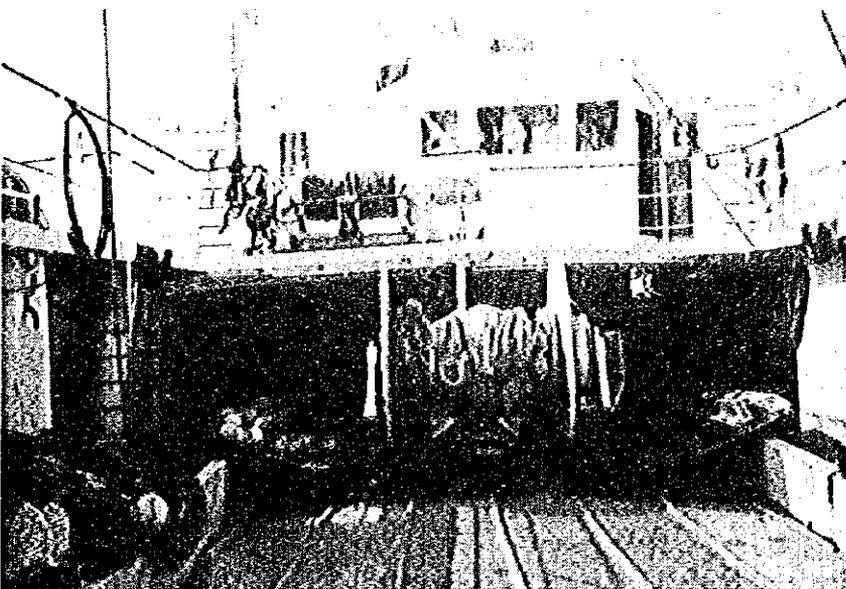




Navire de  
recherches l'Ibn  
Sina



Passerelle



Pont de pêche  
(tamobour à filet)



## Annexe (VI) Estimation des Valeurs de Résistance des Engins de Pêche

### 1. Détermination des dimensions du filet

En ce qui concerne le chalutier commercial, les dimensions du filet sont déterminées compte tenu de différents facteurs, soit l'expérience conventionnelle, le tonnage du navire, la puissance du moteur principal, la position et la profondeur des pêcheries, l'espace des poissons concernés, le prix de marché, etc. Il n'existe pas de procédé normalisé. En cas de navire de recherches halieutiques, la détermination dépend des objectifs du navire, c'est-à-dire que le navire a pour but de prendre des renseignements biologiques en vue de la recherche des ressources d'une part, et qu'il a pour but d'effectuer la pêche d'échantillonnage au profit du développement des pêcheries d'autre part.

Pour ce qui est du navire en question, nous jugeons raisonnable de prendre le chalut de surface et le chalut pélagique pour les engins de prélèvement d'échantillons destinés à la recherche des ressources pélagiques, et le chalut à macroures abyssal pour les engins de pêche d'échantillonnage destinés au développement des pêcheries ou à la rationalisation de la méthode de pêche par engins.

En cas de prélèvement d'échantillons, on peut considérer en général comme favorable le filet dont la surface de nettoyage est étendue. Tandis que le filage et le relevage rapide en particulier sont exigés sur place en cas de recherche des poissons pélagiques. En plus, à condition de haler le filet dont la longueur des funes est de 300 m à 4 noeuds, il faut environ 2,5 minutes pour que le filet atteigne une banc de poissons après avoir vérifié celui-ci juste au-dessous du navire. Il est donc nécessaire de changer régulièrement entre-temps la profondeur de halage de quelques dizaines de mètres selon les circonstances. Par conséquent, concernant les dimensions du chalut pélagique du navire en question destiné au prélèvement d'échantillons, il faut les dimensions qui permettent de réaliser le halage en laissant de grandes marges avec

la puissance du moteur principal de 950 CV requise pour assurer la vitesse de navigation de 10,5 noeuds.

Quant aux dimensions du chalut à macroures abyssal, celles-ci seront conformes aux dimensions du chalut déterminées dans le projet établi par ISPM en vue de la commercialisation de la pêche des macroures abyssaux après avoir réalisé jusqu'ici les pêches d'échantillonnage.

La spécification sommaire du chalut obtenue par les études ci-dessus est la suivante:

Genre de chaluts	Ralingue supérieure	Ralingue inférieure	Composition du chalut	Longueur hors tout du chalut	Circonférence de l'ouverture du chalut
(1) Chalut de surface	65 m	75 m	6 nappes	65 m	40 m
(2) Chalut à macroures abyssal	35	45	4 nappes	45	50
(3) Chalut pélagique	25	25	8 nappes	55	105

## 2. Formules d'estimation et conditions de calcul des valeurs de la résistance

La prédiction de la résistance hydrodynamique du chalut sera réalisée par la formule expérimentale de KOYAMA (1965) relative à la résistance du chalut à 4 nappes et la formule théorique relative à la résistance des sennes et des panneaux. Bien que la valeur approximative de la tension réelle des funes soit obtenue par cette méthode, l'augmentation de la résistance due à la résistance de terre de la ralingue inférieure et des panneaux, aux vibrations des funes, etc. n'est pas comprise. Il se peut que ces résistances excessives devienne sensibles suivant les conditions de la mer où les pêches sont réalisées. La résistance précise exige toutefois la mesure réelle dans l'état actuel. Il est donc nécessaire de tenir compte du fait que la valeur de prédiction obtenue ici n'est qu'un indice pour étudier le calcul de la capacité du treuil et la poussée du navire de recherche.

### (1) Résistance des funes

$$T_w = \frac{C_w}{2} e V^2 D L$$

$T_w$  : Résistance des funes (kg) y compris celle de la partie des peaux de vache

$C_w$  : Coefficient de résistance. Celle-ci sera déterminée par l'inclinaison des funes selon l'expérience de Diel.

$e$  : Densité de l'eau de mer

$V$  : Vitesse de halage (m/sec)

$D$  : Diamètre des funes (mm)

$L$  : Longueur des funes (m)

(2) Résistance des panneaux

$$T_o = \frac{C_o}{2} eV^2 S$$

$T_o$  : Résistance des panneaux (kg)

$C_o$  : Coefficient de résistance, 0,3 à 0,4 en cas de panneaux du type vertical.

$S$  : Surface des panneaux ( $m^2$ )

(3) Résistance du chalut

$$T_n = 6,75 ab \frac{d}{\ell} V^2$$

$T_n$  : Résistance du chalut (kg)

$a$  : Circonférence maximum du chalut principal (m)

$b$  : Longueur hors tout du chalut (m)

$d$  : Diamètre moyen du fil à filet du chalut intermédiaire (mm)

$\ell$  : Grandeur d'une maille du chalut intermédiaire (mm)

### 3. Estimation de la résistance

Concernant les 3 chaluts mentionnés dans le paragraphe précédent; chalut de surface, chalut abyssal et chalut pélagique, la prédiction de la résistance des engins sera réalisé. Pour cet effet, les conditions de premisses sera prévue comme suit: Diamètre des funes = 20 mm, longueur des funes = 2.000 m (abyssales), 700 m (de surface), 1.000 m (pélagique). De plus, quant à la vitesse de halage, 3,5 noeuds est prévu pour les chaluts abyssal et de surface, et 4,0 noeuds, pour le chalut pélagique. Tous les panneaux seront de type vertical.

(unité: tonne)

Genre de chaluts	① Résistance des funes	② Résistance des panneaux	③ Résistance du chalut	Tension des funes ① + ② + ③	Résistance totale des engins compte tenu de l'inclinaison
(1) Chalut de surface	0,4	0,4	3,9	4,7	4,3
(2) Chalut à macroures abyssal	1,8	0,4	3,7	5,9	5,3
(3) Chalut pélagique	1,2	0,5	3,9	5,6	5,0

## Annexe (VI) Courbe de puissance des Moteurs

Courbe BHP (Puissance au frein)

