

Royaume du Maroc
Ministère de l'Agriculture
et de la Mise en Valeur Agricole

USAID/Maroc
Division de l'Agriculture
et des Ressources Naturelles

**PROJET DE LA REFORME
DE LA COMMERCIALISATION DES CEREALES**

***ETUDE DE LA CAPACITE MODERNE
DU STOCKAGE DES CEREALES AU MAROC***

de

Achy Lahcen, INSEA

Bartali El Houssine, IAV Hassan II

Janvier, 1994

Rapport PRGC - DT 17

Introduction générale

L'étude statistique sur les capacités de stockage en vrac moderne est réalisée pendant les mois de juillet et août 1993. Cette étude concerne les trois opérateurs du marché des céréales qui disposent de structures de stockage modernes représentés par les silos. Il s'agit des silos portuaires, des coopératives agricoles et des minoteries industrielles à blés.

Une première note descriptive, a été déjà publiée dans le cadre de ce travail. Celle ci présente, d'une part les aspects méthodologiques de l'enquête statistique réalisée (questionnaire, travaux de terrain, travaux de constitution de la base de données relative aux informations techniques et économiques des installations modernes de stockage), d'autre part, cette même note donne un bref aperçu des principaux résultats au niveau des trois opérateurs.

Dans ce rapport, les données de l'enquête statistique sont exploitées dans l'objectif de répondre aux principales questions posées par les responsables relativement à l'état actuel des installations de stockage, au niveau d'utilisation de leur matériel, aux conditions actuelles de leur fonctionnement, et à leurs anticipations relativement à un marché de céréales libéralisé.

Ce rapport essaye également de s'interroger sur le devenir des coopératives actuelles dans le cadre de la nouvelle configuration du marché et aux modalités relatives à la constitution et à la gestion d'un stock de sécurité.

La distribution géographique des capacités de stockage en vrac mécanisé (silos) est représentée dans la carte à la fin du document.

1- Les silos portuaires

Dans un pays importateur de céréales, tel que le Maroc, un silo portuaire est conçu principalement pour le déchargement des bateaux. La capacité de stockage d'un silo portuaire n'a qu'une importance secondaire et peut être, théoriquement, réduite au minimum, c'est la capacité de réception qui constitue la variable primordiale. Cependant l'éloignement des régions desservies par le silo portuaire ou l'incertitude liée aux arrivages des bateaux justifient, parfois, le besoin d'une capacité importante de stockage.

A. Bref descriptif des silos portuaires du Maroc

Le Maroc dispose de quatre silos portuaires dont trois ont été construits sous le protectorat français. En 1985, le Maroc a construit le silo horizontal de Nador et très récemment les travaux de construction du silo portuaire d'Agadir ont été lancés.

1) Le silo portuaire de Casablanca

Le silo portuaire de Casablanca construit en 1933 reste le silo le plus important du Maroc. Il est construit en béton et dispose d'une capacité de **700 milles quintaux**. Ce silo a subi plusieurs opérations d'aménagement qui font que malgré son âge (60 ans) il demeure encore en bon état. Les deux principales opérations d'aménagement sont, l'extension du silo en 1976 et la rénovation d'une partie du matériel en 1988. En 1992, les quantités de grains qui ont transités par ce silo avoisinent **15 millions de quintaux**.

Le silo de Casablanca possède un tirant d'eau qui lui permet de recevoir des bateaux d'une capacité importante (30000 tonnes). Il permet d'approvisionner, essentiellement, la région économique du centre mais également d'autres régions du Maroc.

2) Le silo portuaire de Safi

L'activité du silo portuaire de Safi a commencé en 1958. Il s'agit d'un silo en béton composé de 64 cellules dont la capacité totale est de l'ordre de **240 000 quintaux**. Le silo de safi n'était pas suffisamment entretenu, comparativement à celui de Casablanca. Toutefois, il vient de subir un confortement intégral de

structure et une rénovation partielle de matériel en 1991. Les quantités manutentionnées par ce silo en 1992 s'élèvent à **4.8 millions de quintaux**, soit une baisse par rapport à l'année 1991 qui avait enregistré **5.2 millions de quintaux**. La zone d'action du silo de Safi est essentiellement, la région de tensift. Le silo de Safi est conçu également à l'activité d'exportation.

3) Le silo portuaire de Kénitra

Le silo portuaire de Kénitra a été construit en 1952, il est d'une capacité de l'ordre de **120 000 quintaux**. Ce silo était essentiellement pour l'exportation. Actuellement le port de Kénitra connaît ~~des~~ plusieurs difficultés, dont principalement les contraintes d'ordre technique inhérentes à sa nature de port fluvial : lorsqu'un navire arrive en rade, il est obligé d'attendre la marée haute pour pénétrer dans le chenal, d'autre part la configuration du chenal, sa profondeur et ses méandres, imposent aux navires des limites de tirant d'eau et de longueur. Ce port ne tourne aujourd'hui, qu'à moins de la moitié de sa capacité, l'ODEP fait état d'un déficit moyen annuel de 10 millions de dirhams par an, auquel s'ajoute le coût de l'entretien.¹ **Le silo portuaire de Kénitra est actuellement en état d'arrêt.** Une façon intéressante d'exploiter ce silo serait, peut être, de l'utiliser comme silo intérieur.

4) Le silo portuaire de Nador

Le silo portuaire de Nador, construit en 1985, est un silo composé de deux grosses cellules horizontales d'une capacité totale de **160 000 quintaux**. Ce silo a fait la réception d'une quantité de grains de l'ordre de **3.8 millions de quintaux** en 1992. Ce silo permet d'approvisionner les minoteries de l'oriental.

B. Principales opérations au niveau des silos portuaires

1) Le déchargement des bateaux

Deux méthodes sont utilisées dans le déchargement des bateaux : l'élévateur à godet portuaire et le système pneumatique. Ces deux méthodes existent au Maroc.

¹La vie économique du vendredi 3 décembre 1993, "Spécial kénitra".

Les élévateurs à godets portuaires sont des courroies sans fin portant de gros godets. Ces élévateurs descendent dans les cales où les godets s'emplissent de grains, l'élèvent et le déposent sur un transporteur qui l'achemine vers la tour de travail du silo. Il est possible de doubler le débit d'un élévateur en changeant le type ou la disposition des godets et la tête de distribution. Cependant lorsque le débit est augmenté il est nécessaire d'ajuster la puissance des moteurs au moins dans la même proportion.

Le silo de Casablanca possède 15 élévateurs à godets, contre 6 pour celui Safi et un seul à Nador.

Les dispositifs pneumatiques aspirent le grain des cales et rendent plus souple le processus de déchargement. Ce système est rencontré dans le silo de Casablanca.

Le nombre de portiques de déchargement est une variable déterminante de la capacité de déchargement d'un silo portuaire. Le silo de Casablanca dispose de trois portiques, contre deux portiques au niveau de Safi et au niveau de Nador.

A côté des élévateurs et des portiques le matériel de déchargement se compose également des convoyeurs mécaniques et des convoyeurs mobiles. Le silo de Casablanca est doté de 50 convoyeurs mécaniques et deux convoyeurs mobiles. Les autres silos disposent uniquement de convoyeurs mécaniques, 6 à Safi et un seul à Nador.

Les coûts portuaires d'un quintal de céréales importé transitant par le silo portuaire sont formés principalement des frais de déchargement des navires, de pesage d'ensilage et d'expédition.

Les coûts de débarquement et de sortie de port sont élevés et varient selon les ports. Ils sont actuellement supportés par l'ONICL. Les différentiels entre ports n'ont par conséquent pas d'impact sur le coût d'approvisionnement des minoteries. Il n'en sera vraisemblablement pas le cas après la libéralisation, sauf si l'Etat décide d'appliquer une protection douanière égalisant les prix de sortie du port.

COÛTS DE DÉBARQUEMENT PAR PORT²
(EN DH/Q)

Port	Coût
Casablanca	13.15
Safi	15.30
Nador	14.37
Tanger	15.32
Jorf Lasfar	15.30
Agadir	13.95

Les calculs effectués sur les capacités horaires de déchargement au niveau des trois silos actuellement fonctionnels montrent que ces structures seraient en mesure d'assurer le transit d'une quantité de céréales pouvant atteindre 48 millions de quintaux dans l'hypothèse d'une journée de travail de 24 heures sur 240 jours d'activité par an (ce nombre semble raisonnable dans la mesure où selon les responsables du silo de Casablanca le nombre de jours travaillé pendant les trois dernières années varie entre 170 et 270 jours, il est à noter que l'activité des silos est parfois entravé par les grèves déclenchés par les ouvriers).

Toutefois, les importations de céréales peuvent également être déchargées au niveau des ports de Tanger, de Jorf Lasfar et d'Agadir. Eu égard à ces statistiques, il semble qu'il n' y a pas de risque de goulot d'étranglement au niveau des silos portuaires, du moins dans le moyen terme. L'achèvement des travaux en du silo d'Agadir de 400 000 quintaux contribuerait à alléger le trafic au niveau des autres ports.

²La minoterie marocaine en situation de concurrence , juin 1993, rapport du PRCC 14.

**CAPACITE ANNUELLE DE DECHARGEMENT
DES SILOS PORTUAIRES**

Silo portuaire	Capacité de déchargement en tonne/heure	Capacité de déchargement annuelle en tonnes (8 heures)	Capacité de déchargement annuelle en tonnes (2x 8 heures)	Capacité de déchargement annuelle en tonnes (3x 8 heures)
Casablanca	500	960 000	1 920 000	3 600 000
Safi	173	332 160	664 320	996 480
Nador	160	307 200	614 400	921 600
Total	-	1 599 360	3 198 720	4 798 080

**TAILLE DES BATEAUX ET DUREE DE RESIDENCE EN HEURES
AUX POSTES DE DECHARGEMENT**

Silo portuaire	Bateau de 10 000 tonne	Bateau de 20 000 tonne	Bateau de 30 000 tonne
Casablanca	20	-	50
Safi	96	192	Quai non accessible
Nador	58	125	180

Les bateaux de 30 000 tonnes sont très rarement reçus au niveau du silo portuaire de Nador. Il est à noter également que ce silo ne dispose pas de pont bascule et fait recours à celui de l'ODEP pour ces opérations de pesées. Cette situation n'est pas sans poser de problèmes.

2) Les cellules de stockage

Le stockage des céréales est effectué dans des cellules de capacité variables. Les cellules intercalaires dans un silo vertical ajoutent un espace de stockage supplémentaire.

- * Le magasinage ou l'entreposage est une fonction secondaire au niveau d'un silo portuaire. Les frais de magasinage ne représentent qu'une faible proportion dans les recettes des silos portuaires. En effet, le tarif par quintal de magasinage est nul pour la première décade.(dix jours) au niveau du silo de Casablanca et de Nador et très faible au niveau du silo de Safi. De plus ces tarifs sont différents d'un silo à un autre. Même si les tarifs appliqués au niveau du silo de Casablanca sont relativement plus élevés ceci n'empêche pas que certains opérateurs préfèrent parfois gardés leur grains dans les cellules du silo. (voir les deux tableaux fournis par la SOSIPO).

TARIF DE MAGASINAGE PAR DECADE ET PAR QUINTAL AU NIVEAU DES SILOS PORTUAIRES DE CASABLANCA ET DE SAFI (en dh/q)

Période	Silos	Casablanca	Safi
du 1er au 10 ème jour		gratuit	0.08
du 11 ème au 20 ème jour		0.18	0.08
du 21 ème au 30 ème jour		0.73	0.21
du 31 ème au 40 ème jour		0.95	0.25
du 41 ème au 50 ème jour		1.20	0.39
du 51 ème au 60 ème jour		1.20	0.39
du 61 ème au 70 ème jour		1.20	0.52
du 71 ème au 80 ème jour		1.20	0.52
du 81 ème au 90 ème jour		1.20	0.60
au delà du 90 ème jour		1.41	0.88



**TARIF DE MAGASINAGE PAR QUINTAL
AU NIVEAU DES SILOS PORTUAIRES DE NADOR**

(en dl/q)

Période	Nador
du 1er au 10 ème jour	gratuit
du 11 ème au 15 ème jour	0.12
du 16 ème au 20 ème jour	0.24
du 21 ème au 25 ème jour	0.36
du 26 ème au 30 ème jour	0.48
au dela du trentième jour	0.73

Les résultats statistiques, enregistrés en 1992, au niveau du silo portuaire de Nador, montrent que les quantités de marchandises importées transitant par le silo représentent environ 78%. Le reste, soit 22%, est déchargé directement sur camion.

3) l'expédition

L'expédition du grain du silo portuaire vers les marchés intérieurs peut se réaliser soit sous la forme de vrac ou de sac et peut emprunté soit la voie terrestre soit la voie ferrée.

L'expédition des céréales des ports vers les utilisateurs (minoteries en particulier) se fait à un rythme jugé très insuffisant et irrégulier par les responsables des silos. Ce rythme est assujéti à la disponibilité des moyens de transport et à la volonté des minotiers de maintenir leur stock au niveau du silo.

**REPARTITION DES EXPEDITIONS DE CEREALES SELON LE MODE
D'EXPEDITION ET LE MODE TRANSPORT EN 1992**

(en %)

Silo portuaire	Vrac camions	Vrac wagons	Sacs camions
Casablanca	42	49	9
Safi	32	63	5
Nador	100	0	0

4) l'activité des silos portuaires

L'activité des silos portuaires est beaucoup plus intense pendant les années de sécheresse où le taux de dépendance du Maroc, dans son approvisionnement en céréales devient plus important, comme le montre le tableau ci dessous.

QUANTITES DE CEREALES MANUTENTIONNEES PENDANT LES TROIS DERNIERES ANNEES EN MILLIERS DE QUINTAUX

Silo portuaire	1990	1991	1992
Casablanca	8 409	8 822	14 626
Safi	2 651	5 232	4 876
Nador	3 869	2 946	3 895
Total	14 929	17 000	26 997

En effet, en 1990 une quantité de l'ordre de 15 millions de quintaux de blé à transité par les silos portuaires, contre 17 millions en 1991 (soit une augmentation de 13.8%). En 1992, les silos portuaires ont assuré le déchargement de 27 millions de quintaux (soit une hausse de l'ordre de 59% par

h

5) le fonctionnement des silos portuaires dans l'organisation actuelle du marché des céréales

Dans l'état actuel du marché des céréales L'ONICL assure la coordination des décisions d'importation en accordant les "licences d'importation" et en planifiant à l'avance les quantités importées en fonction des besoins des minoteries industrielles et des ventes dans les souks.

La libéralisation des importations prévue pour avril 1994, risque de poser des problèmes au niveau de l'activité des silos. Ces derniers anticipent une irrégularité dans les flux d'importation qui pourrait accroître les durées de séjour des bateaux et alourdir les charges pendant certaines périodes et provoqués des ruptures d'activités pendant d'autres périodes.

L'utilisation efficace des structures actuelles en matière des silos portuaires nécessite :

- de protéger leur activité, pour permettre à cette profession d'être rentable et compétitive, et ce en instituant le monopole de transit des céréales par ces unités.
- d'ajuster les taxes et les tarifs des services fournis par les silos portuaires aux coûts réels. En particulier de réviser les coûts de magasinage appliqués par les silos afin d'éviter des séjours prolongés de céréales dans ces installations.
- d'assurer la coordination des arrivages en les planifiant à l'avance. Cette coordination permettrait une utilisation optimale des unités existantes.
- de permettre aux importateurs de disposer des informations nécessaire au moment opportun (cours des céréales au niveau des différents marchés internationaux, prix de référence national, prélèvement, tarifs portuaires...).

Ces éléments sont directement liés aux questions relatives au stock de sécurité de blé tendre, dans la mesure où le Maroc satisfait ses besoins essentiellement par voie d'importation en particulier pendant les années de "vaches maigres". Une exploitation rationnelle des potentialités portuaires de stockage éviterait la constitution de stocks importants encombrants et onéreux.

2- Les coopératives

Les Coopératives Agricoles Marocaines (C.M.A.) et les Sociétés Coopératives Agricoles Marocaines (S.C.A.M.) sont des organismes de commercialisation et de stockage des céréales. Le caractère coopératif de ces organismes est discutable. Dans les faits, ils poursuivent les instructions dictées par les autorités publiques. En effet, ils sont dirigés par des conseils d'administrations composés des autorités locales et des représentants du M.A.R.A. qui sont investis de larges pouvoirs de décision. Un projet stipulant le transfert des coopératives aux agriculteurs a été adopté par le gouvernement en 1985, celui-ci n'a toujours pas vu le jour.

L'hebdomadaire économique marocain "l'économiste" a publié dans son numéro du 22 juillet 1993 un article qui annonce que les dites coopératives verront leur statut se modifier, *"Ce sont les actifs qui seront cédés pour combler les trous financiers passés. Le MARA estime que la modification du fonctionnement et une large introduction de nouveaux coopérateurs devraient mettre ces organismes à l'abri des anciennes dérives"*

Traditionnellement, les SCAM et CMA obtiennent des crédits du système bancaire sur warrants à un taux préférentiel inférieur au taux du marché. Elles procèdent au début de chaque campagne à l'estimation de leurs besoins en crédits bancaires et les soumettent à l'approbation du MARA. Le Ministère des Finances désigne ensuite les banques qui vont leur octroyer les crédits.

Récemment, le groupement interbancaire a décidé de ne plus financer le fonctionnement des SCAM et CMA, lorsque celles ci présenteront des arriérés de plus d'un an. Cette décision a été appuyée par le MARA. En 1992, les banques avaient vivement protesté devant l'obligation de mettre à la disposition des SCAM et CMA les fonds nécessaires au financement des achats de céréales à des taux plus bas que ceux du marché.

Les coopératives assurent aux producteurs des céréales, qu'ils soient membres ou non, des prix plus élevés que ceux des commerçants agréés, car elles sont tenues de respecter les normes d'agrégation et des tarifs publics. Leur intervention dans la garantie du tarif minimum est importante.

De plus les coopératives sont souvent appelées à intervenir dans des actions menées au profit des populations rurales ou de catégories sociales défavorisées (distribution d'orges pendant les opérations de sauvegarde du cheptel, stockage et distribution des dons alimentaires au profit de la Promotion Nationale, distribution de semences lors de l'"opération d'engrais").

Les coopératives agricoles possèdent des centres de collecte et des installations de stockage composées de hangars et de silos. Elles jouent un rôle très important dans l'approvisionnement des minoteries industrielles à blés mais aussi des consommateurs.

Au niveau national, 14 coopératives ont fait l'objet d'enquête, il s'agit de :

- Sociétés Coopératives Agricoles Marocaines (S.C.A.M) de Casablanca, de Meknès, de Rabat-Salé, de Safi, de Kénitra, de Sidi Kacem, des docks silos de et de l'USCAM de Fès.

- Coopératives Agricoles Marocaines (C.M.A) de Khouribga, de Marrakech et de l'oriental.

- Société Agro-Plus de Tadla qui est entre les mains d'un opérateur privé.

La quasi-totalité de ces coopératives ont été construites pendant les années du protectorat français. Cependant plusieurs ont subi des changements importants. Le plus remarquable est sans doute la construction à Tlat Bougada de la nouvelle unité de la SCAM de Safi.

La CMA de Marrakech a également opéré un changement total de son matériel en 1990. La C.M.A. de Oued Zem a lancé deux chantiers pour la construction d'une unité de 100 000 quintaux composé de dix cellules métalliques à Khouribga et d'une autre unité identique à Béni Mellal depuis 1990, les travaux sont toujours en cours. La SCAM de méknès prévoit de rénover ces équipements de manutention et de conditionnement très prochainement.

A. Descriptif des principales caractéristiques des coopératives

CAPACITE DE STOCKAGE EN VRAC MODERNE DES COOPERATIVES PAR PROVINCE

(1=béton, 2=métal)

Nom de la coopérative	Type de silo	capacité en milliers de quintaux
SCAM Casablanca	1	280
Docks silos Casablanca	1	130
SCAM Meknès	2	311
SCAM Rabat-Salé	1	108
SCAM Safi	2	303
SCAM Kénitra	1	120
SCAM Sidi Kacem	1	53
CMA Marrakech	1	150
CMA Khouribga	2	213
CMA Oujda	1	110
SCAM Fès	1	110
USCAM Docks silos Fès	1	72
USCAM Ben Souda Fès	2	336
Total		2296

Les coopératives disposent d'un potentiel de stockage important. Leur capacité en silo est évaluée par l'enquête réalisée pendant les mois de juillet-août à 2.2 millions de quintaux sur une capacité totale de 4.3 millions de quintaux (en ajoutant les magasins et les lieux de stockage non couverts). Même si, en termes de capacité totale, les commerçants agréés possèdent des installations d'une capacité de 7.12 millions de quintaux, ces derniers ne sont pas dotés de silos, leurs locaux de stockage peuvent être aisément converties pour d'autres utilisations. De plus les coopératives ont des capacités de stockage et des points d'achat répartis sur l'ensemble du territoire national.

Certaines installations sont encore en cours d'achèvement comme celles de la CMA de Oued Zem à Khouribga et Ben Mellal. Les installations présentent des ages différents pouvant atteindre plus de 40 ans, avec des structures soit très modernes ou très anciennes mais dans un état relativement bon. Des opérations

de rénovation des équipements ont été soit déjà réalisées soit en voie de l'être par certaines coopératives.

1) La SCAM de Safi

La SCAM de Safi est équipée d'un silo très récent en tôle nervurée galvanisée de 303.200 quintaux de capacité qui a été mis en exploitation en 1991 à Tlet Bougada près de Safi. Le nombre total de cellules est de 36, leur hauteur est de 16.8 m et leur section est soit carrée de 7.6 m de côté, soit rectangulaire de 7.6 m fois 5.1 m. La valeur de l'installation est évaluée à 58 millions de dirhams. sur ce montant la SCAM a reçu 0.5 millions de dirhams de subvention. Le silo est équipé d'une capacité de réception de 200 t/h et d'un système de silo-thermométrie et de ventilation mécanique des cellules.

2) La SCAM de Méknès

La SCAM de Méknès dispose de silos métalliques construits au début des années cinquante soit en tôle lisse boulonnée soit en tôle nervurée. Cette coopérative exploite trois silos: silos SCAM I et SCAM II à Méknès et un silo de capacité plus réduite à Ain Taoujdate. Elle détient une capacité de stockage de 286 000 quintaux répartis sur 106 cellules et disposés dans des sites différents. Au niveau du siège (SCAM 1), la superstructure des silos est en tôle nervurée et l'infrastructure et les trémies sont en béton armé. Le silo de SCAM 1 fonctionne actuellement avec une capacité de 83.000 qx répartie comme suit: un bloc de 20 cellules carrées de 2200 quintaux chacune, un bloc de 7 grandes cellules de forme octogonale de 5000 quintaux de capacité chacune et de 4 cellules intercalaires carrées de 1000 quintaux de capacité chacune.

En 1972, un effondrement de deux cellules faisant partie du bloc de cellules octogonales s'est produit après une opération de vidange qui a eu lieu au cours de la journée. Un défaut de soudure des panneaux nervurés de la paroi a créé un point faible au niveau de la structure qui a cédé sous l'effet des efforts dynamiques de vidange. Le silo comporte également au niveau du bloc des cellules carrées, une cellule non utilisée car présentant une déformation excessive à la base. La SCAM de Méknès a engagé une étude en 1992 pour le confortement de la structure des cellules sinistrées ainsi qu'une étude de rénovation des équipements de manutention et d'installation de la silothermométrie.

Au niveau de SCAM II, les silos en tôle boulonnée ont une capacité de stockage de 184.000 qx répartie comme suit: 48 cellules de 3.000 qx de capacité chacune , 20 cellules de 2.000 qx de capacité chacune.

Le silo de Ain Taoujdate présente une capacité de 24.000 qx et est composé de 8 cellules métalliques de capacité identique.

Il convient de signaler que dans la zone d'action de la SCAM de Méknès existe un quatrième silo: le dock silo situé sur la route de Sidi Kacem. Ce silo métallique de 24.000 qx de capacité n'est pas exploité par la SCAM, celle-ci ne disposant pas du droit de jouissance pour ce silo. Les équipements de ce silo nécessitent une rénovation à un degré encore plus important que les précédents.

3) Les silos de Casablanca

Les silos de Casablanca : Les silos gérés par la SCAM de Casablanca comprennent les docks silos de l'ancienne coopérative rurale du sud construits en 1958 avec une capacité de 130.000 qx et les silos de SCAM Casa construits en 1953 et offrant une capacité de stockage de 280.000 qx. Les cellules des deux silos sont circulaires en béton armé avec un diamètre de 5.8 m. Les installations comprennent 42 cellules de 23 m de haut, 26 cellules de 20 m de haut et 29 petites cellules de 13 m de hauteur. La valeur actuelle de la construction est estimée 60 millions de dirhams pour les silos de SCAM Casa et à 25 millions de dirhams pour les docks silos. La capacité de réception journalière est respectivement de 5000 qx pour les premiers silos et de 3000 qx pour les seconds. Il convient de signaler que dans le cadre de l'extension de la SCAM de Casablanca, deux unités métalliques de stockage de 10 à 15000 tonnes de capacité chacune sont projetées pour 1994 à Settat et à Benslimane.

4) Les silo de Fès

Les silo de Fès comprennent trois installations: de Ain Kadous, de Ben Souda et de Dockarat.

Le silo situé à Ain Kadous, construit en 1956, dispose d'une capacité de 110.000 qx et est encore dans un assez bon état. Les cellules fondées sur des pieux sont de forme circulaire et se composent de 13 cellules de 25 m de hauteur et 5.8 m de diamètre et de 21 cellules de 18 m de hauteur et de 3.7 m de diamètre. La capacité de réception journalière est de 3000 quintaux. Le silo est équipé de système de dépoussiérage. Le silo est relié à une voie ferrée et à une voie routière. Ce silo est mis en vente par la SCAM de Fes.

Le silo de Ben Souda de 336.000 qx de capacité est de construction récente puisqu'il date de 1985. La superstructure, en tôle nervurée galvanisée comporte 24 cellules carrées de 14 m de hauteur et 10.6 m de côté. La capacité de

réception journalière est de 4000 qx. Le silo est équipé d'un système de ventilation par air soufflé à partir d'une galerie souterraine et les cellules sont équipées de thermocouples.

Le silo de Dockarat (dock silo) construit en 1955 et géré par l'Union des SCAM offre une capacité de stockage de **72.000 quintaux** répartie entre 18 cellules en béton armé de 36.7 m de hauteur et 4.6 m de diamètre. Les installations du silo sont dans un assez bon état. La capacité de réception journalière indiquée est de 4000 qx.

5) La CMA de Marrakech

La CMA de Marrakech dispose d'une capacité de **150.000 quintaux**. La structure installée il y a 40 ans est constituée d'un nombre total de **52 cellules**: 32 cellules de 4000 quintaux chacune et 20 cellules de 1000 quintaux chacune. La hauteur des cellules est de 24 m. La galerie des transporteurs et la base des cellules sont enterrées. Les cellules toujours en bon état sont en béton armé coulé en place et sont soit de section octogonale pour les cellules principales soit de section carrée pour les cellules intercalaires. Les cellules ont été équipées initialement de tubes anti-dynamiques.

La CMA de Marrakech a entrepris une rénovation intégrale de ses équipements en 1992 pour un montant de travaux de 15 millions de dirhams. Elle dispose d'une chaîne de nettoyage ayant un débit de 5600 quintaux par jour. Un système de refroidissement des grains avec l'air ambiant a été installé. Les cellules sont équipées de sondes thermométriques pour détecter les phénomènes d'échauffement. L'aération est basée sur l'envoi d'air dans les cellules au moyen de 2 ventilateurs de 15 kW de puissance chacun. Cette ventilation revêt un intérêt particulier pour le stockage sous des conditions climatiques comme celles de Marrakech.

Les quantités manutentionnées pendant les trois dernières années indiquent un taux d'utilisation de 1.26 en 1990, de 0.42 en 1991 et de 0.88 en 1992. Les travaux de rénovation engagés et les conditions de sécheresse connues par le Maroc ont dû réduire l'activité de stockage dans les cellules verticales en particulier pendant l'année 1991.

6) Les silos de la CMA de Oued Zem

Les silos de la CMA de Oued Zem : Deux unités métalliques identiques modernes dont la construction est très avancée sont installées par la CMA à Khouribga et Béni Mellal. Les chantiers de construction étaient arrêtés lors de l'enquête en juillet 1993 à cause d'un litige entre le maître d'ouvrage et l'entreprise au niveau de la conception de la tour de travail. La capacité totale des deux unités qui compte 10 cellules chacune est de **213.000 qx**. Les cellules sont en tôle ondulée galvanisée. Les trémies et les piliers de support des cellules sont en béton armé. Les cellules ont un diamètre de 13.6 m et une hauteur de 15.7 m. Le coût total des deux unités est évalué à 62 millions de dirhams. La capacité de réception journalière est 8000 qx pour chaque unité.

7) La SCAM de Salé

La SCAM de Salé dispose d'un silo de **108.000 qx** de capacité construit en 1952. Les cellules au nombre de 32 sont en béton préfabriqué et constituées de cornières en béton armé d'environ 2 m de longueur et 0.7 m de hauteur. La capacité de réception journalière est de 5000 qx. Les équipements du silo sont dans un état vétuste.

8) La CMA de Oujda

La CMA de Oujda possède un silo de **110.000 qx** de capacité en béton armé construit au début des années cinquante. Les cellules au nombre de 30 ont une hauteur de 25 m et un diamètre de 6m pour un groupe de 18 cellules et de 3 m pour un groupe de 10. Elles sont composées d'éléments préfabriqués assemblée par post contrainte. Le silo est dans un assez bon état et est équipé d'une capacité de réception journalière de 3000 qx.

9) Le silo de Sidi Kacem

Le silo de Sidi Kacem construit en 1954 présente une conception particulière. Il est en effet constitué d'un ensemble de quatre tours indépendantes comprenant chacune quatre grandes cellules et quatre petites cellules de forme triangulaire ou polygonale et disposées autour d'un axe central. La capacité indiquée du silo est de **120.000 quintaux** répartis sur **32 cellules**.

La capacité journalière de réception atteint une moyenne de 5500 quintaux par jour. Le silo a conservé une structure dans un état relativement bon par contre ses équipements ont atteint un niveau de vétusté très marqué et nécessite une rénovation.

10) Le silo de Mechraa Belksiri

Le silo de Mechraa Belksiri construit en 1956 dispose d'une capacité de **53.000 quintaux** répartis sur **21 cellules**. Il est fondé sur un radier général car il est construit sur un terrain marneux de mauvaises caractéristiques géotechniques. Les cellules sont carrées de 5.3 m de côté et de près de 11 m de hauteur. La capacité de réception journalière atteint une moyenne de 3500 quintaux par jour. Le débit des élévateur au nombre de 2 est de 300 quintaux par heure. Le débit de la chaîne de nettoyage est de 150 quintaux par jour.

11) La société Agro-plus de Tadla

La société **Agro-plus de Tadla** : créée en 1988, dispose d'un silo métallique d'une capacité de **240 000 quintaux**. Ce silo se compose de quatre grosses cellules en tôle ondulée de 60 000 quintaux chacune. Le silo est équipé d'un système de manutention et d'aération mécanique. Il est doté d'un pont bascule d'une portée maximale de 500 quintaux et d'une fosse de réception d'une capacité de 600 quintaux. La capacité de réception théorique est de l'ordre de 5000 quintaux par jour. Les quantités manutentionnées s'élèvent en 1992, à 850 000 quintaux contre 208 000 en 1991 en 100 000 quintaux en 1990.

B. Aspects techniques du stockage en silos au niveau des coopératives

1) L'aération des grains

Pour refroidir le grain, les coopératives utilisent dans l'ensemble la technique de transvasement des céréales d'une cellule à l'autre. Cette méthode oblige le gestionnaire à prévoir une cellule vide dans le silo. Elle engendre également des frais énergétiques importants pour la manutention. Trois coopératives sont dotées actuellement de systèmes de refroidissement moderne avec de l'air ambiant soufflé. Il s'agit de la SCAM de Safi, de la SCAM de Fes et de la CMA de Marrakech. Pour les deux premières la ventilation est faite à partir d'une galerie souterraine commune qui sert de couloir principal à partir duquel on oriente l'air de ventilation vers les différentes cellules. Pour la CMA de

Marrakech, les cellules sont ventilées individuellement à partir de la base. La conservation par refroidissement vise à envoyer un débit moyen de 10 m³ d'air par heure et par m³ de grains.

Les cellules sont équipées de sondes thermométriques pour détecter les phénomènes d'échauffement dans le grain. Une centrale de mesure permet d'afficher les températures à différents points du grain.

Le dépoussiérage est effectué en vue de limiter l'émission de poussières à l'intérieur des installations et éviter les risques d'explosion. Il est réalisé par des cyclones pour les anciennes installations et par des filtres à manches pour les nouvelles unités.

2) Le conditionnement

Le conditionnement des grains consiste à effectuer un nettoyage et une épuration des grains. Les opérations d'ébarbage et de calibrage ne sont en général pas réalisées sur les céréales destinées à la consommation. Elles sont réservées aux semences et orges de brasserie éventuellement.

Le séchage n'est pas pratiqué sur les blés marocains compte tenu du fait que la teneur en eau des grains à l'arrivée aux lieux de stockage est en général de 11 à 12%.

Les usines de provendes de leur côté ne pratiquent généralement pas de séchage du maïs grain tel qu'il ressort de l'enquête. Celui-ci est à un taux d'humidité de 12%.

Le riz qui est produit dans la région du Gharb au Maroc est commercialisé par la SCARI (Société Coopérative Agricole Rizicole).

La SCARI créée en 1950 dispose actuellement d'une capacité de stockage totale de 320.000 quintaux. Son fonctionnement a connu trois périodes identifiées par des extensions de capacité et de rénovation d'équipements. La dernière extension a permis la SCARI de se doter de nouveaux silos métalliques en tôle ondulée munie de raidisseurs. Les cellules sont soit à fond plat ou avec trémies coniques en béton armé supportées par piliers en béton armé également. Les nouvelles cellules totalisent une capacité de stockage de 130.000 quintaux avec un débit de manutention de 1000 qx/h. La coopérative s'est aussi équipée

d'un séchoir vertical moderne à étages de 250 qx/h de débit ainsi que d'une station de conditionnement des semences de 50 qx/h.

3) Le traitement

La méthode de traitement des grains pratiquée par les coopératives consiste à fumiguer les stocks à l'aide de comprimés de phostoxin. La dose administrée est de 6 à 8 comprimés par tonne de grain. Le traitement est effectué tous les trois à cinq mois. Le premier est en général effectué à la réception des grains. Les traitements suivants se font sur la base d'un contrôle visuel du taux d'infestation. La Direction de la Protection des Végétaux supervise toutes les opérations de fumigation.

C. Les coopératives, quel serait leur statut dans un marché de céréales libéralisé ?

Les coopératives constituent un maillon fondamental dans les circuits de commercialisation du marché des céréales tel qu'il est actuellement organisé. Ils assurent l'achat et le stockage de la récolte nationale dans des conditions qui assurent une rémunération adéquate pour les agriculteurs et un approvisionnement régulier des minoteries et des consommateurs.

Un travail préalable à toute modification ou restructuration de ces unités serait d'identifier les profils des agriculteurs qui livrent actuellement leurs céréales aux coopératives, pendant quelles périodes de l'année ?, dans quelles zones géographiques ?, quelles quantités ?, quelle qualité ?...

La restructuration de ces unités doit mettre en exergue la sauvegarde des intérêts des agriculteurs et par conséquent protéger la production locale de blé.

La cession éventuelle des actifs des coopératives à des agents privés motivés par la recherche de la rentabilité maximale remettrait en cause la garantie du prix au producteur. Il est évident que même en instituant des entités de contrôle, l'éloignement des zones géographique de transactions par rapport aux centres commerciaux et les possibilités d'entente des différentes coopératives mettraient les agriculteurs opérant individuellement dans une situation de faiblesse et seraient tentés d'accepter des prix inférieurs à ceux garantis par l'Etat..

Si les coopératives estiment qu'elles ne sont pas actuellement compétitives par rapport aux commerçants agréés c'est parce que justement elles sont contraintes d'assurer le prix garanti, aux agriculteurs, par l'Etat et d'exercer une activité limitée au blé.

Afin de permettre aux coopératives d'être opérationnelles dans un environnement concurrentiel, il est nécessaire que les différentiels de prix (blé local et blé importé) soient relativement importants et justifient l'activité de stockage des céréales.

22

23

**TABLEAU RECAPITULATIF
DES DONNEES RELATIVES AUX COOPERATIVES**

Coopérative	Date de création	Capacité en 1000 qx	Réception en qx /jour	Valeur du silo en millions de dh	Débit en qx/jour de la chaîne de nettoyage	nombre et Débit en qx/jour des élévateurs	Traitement fréquence	capacité en magasin en 1000 qx
SCAM CASA	1953	280	5000	60	1500	400	4 MOIS	172
DOCKS SILOS	1958	130	3000	25	1500	300	4 MOIS	
SAFI	1991	303.2	2000 Qx/h	58	1000 Qx/h	2000 Qx/h	3 A 4 MOIS	221
FES BENSOUDA	1985	336	4000	36	4000	500	4 MOIS 6	434
FES DOKARAT	1955	72	4000	-	4000	300	3 MOIS 4	
FES AIN KADOUS	1956	110	3000	28.44	3000	400	3 MOIS 4	
MEKNES SCAM	1953	286	2000			1650	4 MOIS 6	299
MARRAKECH	1953	150	5600	40	5600	700		170
SALE	1952	108	5000		700	250	4 MOIS 7	320
OUED ZEM	199?	213	16000	62	16000	1000	2 MOIS 6	266
OIJDA	1953	110	3000		700	300	3 MOIS 10	95
SIDI KACEM	1956	53.2	3500		150	300	3 MOIS	95

**REPARTITION DE LA CAPACITE DE STOCKAGE
EN VRAC AU MAROC PAR TYPES, CONDITIONS
GENERALES DE LA STRUCTURE ET L'APPARTENANCE**

<u>Catégorie, Emplacement et Etat des Silos</u>	<u>Capacité</u> <u>(Milliers Tonnes)</u>	
A.1 Silos portuaires (Casa, Safi, Nador) :	110	
A.2 Kénitra (non-utilisé) :	12	
A.3 Nouveau Silo d'Agadir (ouvert en 1996) :	40	
Total Partiel Ports:	162	27%
B.1 Coopératives -- Bon état	100	
B.2 Coopératives -- Quelques réparations nécessaires	88	
b.3 Coopératives -- Réparations importantes nécessaires	41	
Total Partiel Coopératives:	229	38%
C.1 Compagnie Agri-Plus (Tadla) :	24	
C.2 Silos de Minoteries: Bon état	154	
C.3 Silos de Minoteries: Assez bon état	34	
C.4 Silos de Minoteries: inutilisable	1	
Total Partiel Secteur Privé:	213	35%
TOTAL TOUTES CATEGORIES:	604	100%

3. Au niveau des minoteries

Les minoteries industrielles à blés possèdent des installations de stockage de grains et de farine. Ces installations sont prévues dans le cadre de l'investissement initial conformément au Dahir portant sur l'organisation du marché des céréales et des légumineuses qui stipule que les M.I.B. doivent disposer continuellement d'un stock de blé couvrant leurs besoins pour vingt trois jours et un stock de farine couvrant la demande pendant une semaine.

Les contraintes financières des minoteries et l'organisation actuelle du marché des céréales ne favorisent pas une utilisation intensive de ces installations. Les minoteries s'approvisionnent en petites quantités et ne gardent dans leurs stocks que des quantités à peine suffisantes pour un écrasement de quelques jours.

Toutefois les installations de stockage des minoteries constituent, un acquis important pour ces unités dans le cadre d'un marché libéralisé où elles seraient responsables de leur approvisionnement.

a) Type et état des silos

Les silos des minoteries sont essentiellement construits en béton (89%), le reste est représenté par des silos métalliques. Globalement, ces silos sont en bon état.(70.7%), une proportion de 25.6% sont dans un état moyen et 3.7% sont vétustes.

Les installations de stockage au niveau des minoteries se composent :

- d'un matériel de réception des grains (les fosses camions et les fosses wagons, les ponts bascule, les instruments de pesage, le matériel d'agrégage),
- d'un matériel d'élévation et de nettoyage des grains
- de cellules de stockage.

Par contre ces silos ne sont pas équipés de matériel de chargement orienté vers l'extérieur.

b) réception

La capacité de réception des minoteries varie entre 400 et 20 000 quintaux par jour. Cette capacité s'élève en moyenne à 3700 quintaux par jour. En supposant un exercice de trois cents jours, la capacité de réception totale des minoteries serait de l'ordre de 84 millions de quintaux. Sur les 82 minoteries enquêtées, seules 51 disposent de ponts bascule. Le nombre de fosses camions varie entre 0 et 4 fosses, avec en moyenne 1.18 fosses par minoterie.

c) capacité de stockage

La capacité des cellules de stockage des minoteries varie entre 1000 et 95 000 quintaux. Elle se situe en moyenne autour de 23 000 quintaux. Les minoteries industrielles totalisent une capacité de stockage en silos de l'ordre de 1.9 millions de quintaux.

CAPACITÉ DE STOCKAGE MOYENNE SELON L'ÉTAT DES SILOS EN 1000 QUINTAUX

Etat	Capacité	Effectif des MIB
Bon	26.5	58
Moyen	16.2	21

**CAPACITÉ DE STOCKAGE MOYENNE SELON LA PERIODE DE
CREATION DES MIB EN 1000 QUINTAUX**

Etat	Capacité	Effectif des MIB
Avant 1956	22.1	21
entre 1956 et 1970	22.6	21
Entre 1970 et 1980	21.4	19
Après 1980	25.9	21
Ensemble	23	82

Ce sont les minoteries créées après 1980 qui ont les capacités de stockage les plus importantes, soit 25 900 quintaux, suivies des minoteries créées entre 1956 et 1970 avec une capacité de 22 600 quintaux. Celles créées entre 1970 et 1980 comptent une capacité moyenne de 21400.

Il y a un lien étroit entre les quantités qui ont transité par les minoteries pendant une année donnée et le niveau de leurs écrasements, en particulier que ces unités n'ont pratiquement pas de stocks de report.

Les quantités de grains qui ont transitées en 1990 par les minoteries enquêtées est de l'ordre de 19.3 millions de quintaux de blé, en 1991 ce chiffre est de l'ordre de 21 millions de quintaux. En 1992, ces quantités ont atteint le chiffre de 22.7 millions de quintaux.

REPARTITION DES MINOTERIES SELON LA CAPACITE DE STOCKAGE ET LA PERIODE DE CREATION

Capacité en 1000 qx Période de création	moins de 5	entre 5 et 10	entre 10 et 40	plus de 40	Ensemble %
Avant 1956	2	6	10	3	21 25.6
Entre 1956 et 1970	5	3	11	2	21 25.6
Entre 1970 et 1980	4	3	11	1	19 23.2
Après 1980	5	2	9	5	21 25.6
Total	16	14	41	11	82
	%	19.5	17.9	50	13.3
					100

REPARTITION DES MINOTERIES SELON LA CAPACITE DES SILOS ET L'ETAT DES INSTALLATIONS DE STOCKAGE

Capacité en 1000 qx Etat des installations	moins de 5	entre 5 et 10	entre 10 et 40	plus de 40	Ensemble %
Bon	11	18	12	17	58 70.7
Assez bon	9	3	5	4	21 25.6
vétuste	1	0	2	0	3 3.7
Total	21	21	19	21	82
	25.6	25.6	23.2	25.6	100

**REPARTITION DES MINOTERIES SELON LA CAPACITE DES SILOS
ET LIAISON AU CHEMIN DE FER**

Capacité en 1000 qx Chemin de fer	moins de 5	entre 5 et 10	entre 10 et 40	plus de 40	Ensemble %
OUI	3	3	9	2	17 20.7
NON	13	11	32	9	65 79.3
Total %	16 19.5	14 17.1	41 50.0	11 13.4	82 100

**REPARTITION DES MINOTERIES SELON LA CAPACITE DES SILOS
ET LIAISON A UNE ROUTE PRINCIPALE**

Capacité en 1000 qx Route principale	moins de 5	entre 5 et 10	entre 10 et 40	plus de 40	Ensemble %
OUI	13	9	33	9	64 78
NON	3	4	8	2	18 22
Total %	16 19.5	14 17.1	41 50.0	11 13.4	82 100

Un stock de sécurité tenu par l'Etat, pourquoi ?

Le passage d'un marché réglementé à tous les niveaux de la filière du blé tendre à un marché libéralisé nécessite de prendre un certain nombre de précautions. Ces précautions se justifient par les délais d'ajustement des comportements. Les importateurs doivent se confronter aux différentes perturbations sur le marché mondial avant d'adopter une stratégie d'importation appropriée. De même certains minotiers ne sont pas encore en mesure de prévoir leurs comportements dans le cadre de la nouvelle configuration du marché. Ces unités ont toujours ~~été~~ dispensées des responsabilités et des problèmes liés à l'approvisionnement. Toutefois, il est certain que leurs installations de stockage tendraient à être plus utilisées. Le rôle et le statut des coopératives reste encore méconnu.

Si au niveau d'une entreprise la rupture de stock se traduit par la fuite des clients dont les commandes ne sont pas satisfaites dans les délais, les céréales constituent un enjeu à la fois social et politique de taille qui ne peut pas être livré, uniquement aux mécanismes d'ajustement du marché.

L'ensemble de ces éléments justifient que l'Etat doit constituer un stock de sécurité qui devrait répondre de façon urgente à la demande des différents utilisateurs chaque fois que le marché ferait défaut.

L'importance du stock de sécurité est déterminé en fonction des besoins de la consommation nationale, de l'incertitude dans les délais d'approvisionnement sur les marchés mondiaux, aux coûts de mobilisation du capital (qui peut être mesuré par le coût d'opportunité) et aux coûts de stockage. L'évaluation de ce stock peut également faire intervenir le "coût de la rupture de stock".

Références bibliographiques

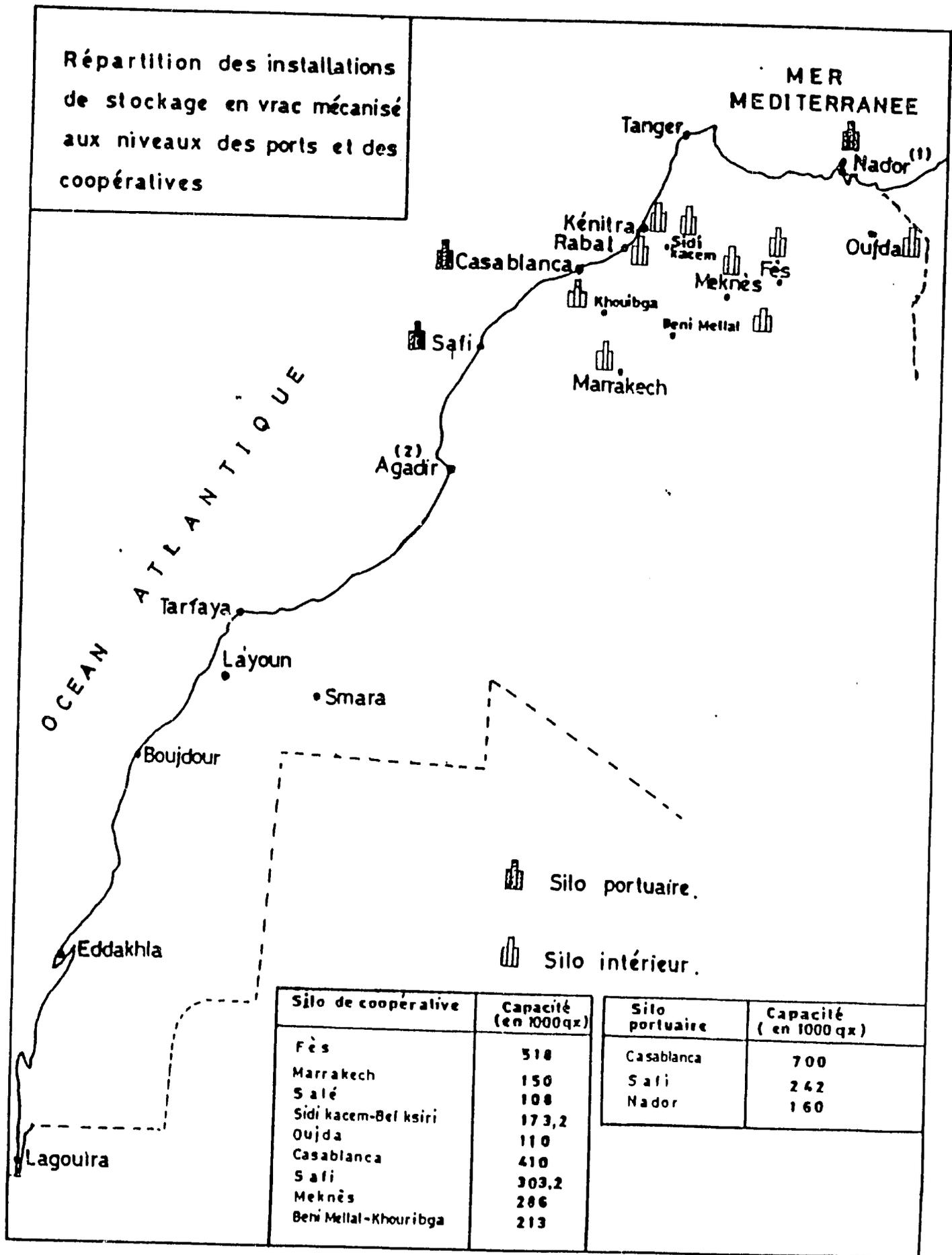
ACHY L. et BARTALI H.: 1993. Base de Données sur les installations de stockage détenues par les silos portuaires, les coopératives et les minoteries au Maroc. ONICL - PRCC

ABBOUY M. 1987. Evaluation des Performances du Silo de Ben Souda, SCAM de Fes pour le Stockage des Céréales., Mémoire de 3 ème cycle Génie Rural de l'Institut Agronomique et Vétérinaire Hassan II. Rabat.

BARTALI H. 1990, Storage Structures and Equipment, Key note Paper, 5th International Working Conference on Stored-Product Protection Vol. III, Bordeaux France, 9-14 September.

DEPEYROUX. 1958. Monographie succincte de quelques silos réalisés au Maroc, Annales de l'Institut Technique du Batiment et des Travaux Publics, No. 131.

Répartition des installations de stockage en vrac mécanisé aux niveaux des ports et des coopératives



Silo de coopérative	Capacité (en 1000qx)	Silo portuaire	Capacité (en 1000 qx)
Fès	510	Casablanca	700
Marrakech	150	Safi	242
Salé	108	Nador	160
Sidi kacem-Bel ksiri	173,2		
Oujda	110		
Casablanca	410		
Safi	303,2		
Meknès	286		
Beni Mellal-Khouribga	213		

(1) Silo horizontal

(2) Silo de 400.000 qx prévu au port