



DELIVRABLE Numéro 5: Pré-requis techniques (unités et équipement)



This report was funded by the U.S. Trade and Development Agency (USTDA), an agency of the U.S. Government. The opinions, findings, conclusions, or recommendations expressed in this document are those of the author(s) and do not necessarily represent the official position or policies of USTDA. USTDA makes no representation about, nor does it accept responsibility for, the accuracy or completeness of the information contained in this report.



The U.S. Trade and Development Agency

The U.S. Trade and Development Agency (USTDA) advances economic development and U.S. commercial interests in developing and middle income countries. The agency funds various forms of technical assistance, early investment analysis, training, orientation visits and business workshops that support the development of a modern infrastructure and a fair and open trading environment.

USTDA's strategic use of foreign assistance funds to support sound investment policy and decision-making in host countries creates an enabling environment for trade, investment and sustainable economic development. Operating at the nexus of foreign policy and commerce, USTDA is uniquely positioned to work with U.S. firms and host countries in achieving the agency's trade and development goals. In carrying out its mission, USTDA gives emphasis to economic sectors that may benefit from U.S. exports of goods and services.

TABLE DES MATIERES

SOMMAIRE EXECUTIF	4
1. INTRODUCTION	6
2. POURQUOI LES PRECEDENTES INITIATIVES N'ONT PAS DONNE LES RESULTATS ESCOMPTEES ?	9
2.1 Cas des usines de l'ODI (Office du Développement Industriel)	9
2.2 Cas des unités de traitement des dattes selon le procédé GONET	11
2.3 Cas des unités de transformation artisanale de dattes	13
3. CONDITIONS D'IMPLANTATION DES FUTURES INSTALLATIONS	15
3.1 Conditions de choix d'un porteur	15
3.2 Expérience tunisienne	16
3.3 Organisations professionnelles existantes dans les régions	16
4. INFRASTRUCTURES PROPOSEES POUR LA VALORISATION DES DATTES MAROCAINES	18
4.1 Conditions d'implantation des unités modernes proposées par IOS Partners ...	19
4.2 Composantes de l'infrastructure de post-récolte	27
4.3 Pourquoi le conditionnement constitue une étape essentielle et obligatoire pour augmenter la valeur ajoutée des dattes des oasis ?	32
4.4 Conditions pré-requises pour les unités de conditionnement	33
CONCLUSION ET RECOMMANDATIONS	49
ANNEXES	52
I – Devis de la société Agha Pack	52
II – Devis de la société Frigotec	60
II.1 Pour 4 chambres froides	60
II.1 Pour 6 chambres froides	69
III – Devis de la société Samofri	77
IV – Devis divers complémentaires	86
IV.1 Charpente	86
IV.2 Construction	87
IV.3 Eclairage	88
IV.4 Poste transformateur	89

SOMMAIRE EXECUTIF

Le présent rapport s'inscrit en 5eme position des livrables à produire au cours de l'intervention d'IOS Partners dans le cadre de son contrat avec le Ministère de l'Agriculture et de la Pêche Maritime sous financement de l'USTDA. Il a pour mission de synthétiser nos recommandations techniques pour le traitement et conditionnement de la production dattière selon notre schéma présenté dans le rapport numéro 3, en liant avec nos propositions du rapport numéro 6 tout en tirant les leçons des expériences passées qui n'ont pas été systématiquement couronnées de succès.

Le tableau ci-dessous fait état de l'ensemble des rapports à produire et de l'avancée de l'étude.

Insertion du présent rapport au sein des taches des Termes de Référence

Task 1: Project Start-Up and Kick-off

Deliverable: The contractor shall provide to the Grantee a database of all available information literature gathered during the kick-off activity.

Task 2: Development of Site Inventories

Deliverable: The contractor shall prepare a report for the Grantee on the site inventories for the five locations detailing all the information gathered during the task.

Task 3: Demand and Marketing Analyses

Deliverable: The contractor shall prepare a report on the findings of the marketing analysis task and a detailed description on the marketing chain for dates in Morocco.

Task 4: Demand Forecast

Deliverable: The contractor shall prepare a future demand forecasting model including all the assumptions made to arrive at such demand forecasts.

Task 5: Facility and Equipment Requirements

Deliverable: The contractor shall prepare a detailed report on cold chain and cold storage requirements outlining the technical specifications needed.

Task 6: Institutional Arrangements

Deliverable: The contractor shall provide a detailed report on the institutional assessment and a report detailing the recommendations in terms of the proposed management/ownership structure.

Task 7: Financial and Technical Analysis

Deliverable: The contractor shall provide a detailed financial model including assumptions, input, and results of the financial modeling with all the financial indicators.

Task 8: Preliminary Environmental and Social Analysis

Deliverable: The contractor shall report on its findings of the preliminary environmental and social analysis in a Technical Memorandum.

Task 9: Training and Capacity Building

Task 10: Host Country Development Impacts

Deliverable: The contractor shall prepare a report for the Grantee of at least one to two pages addressing the developmental impacts of the project.



Task 11: Final Report

Notre rapport se nourrit de nos nombreuses entrevues au Maroc, avec des exploitants, coopératives, agences de développement et autorités publiques nationales et locales ainsi que des visites d'usines à l'arrêt ou en construction. Nous nous sommes entretenus avec de nombreuses initiatives qui partagent le même but que nous avec une stratégie parfois différente et avons mis sur place une approche complémentaire à ces idées en nous inspirant tant de success stories américaines, locales que tunisiennes. Toutes nos recommandations ont suivi ce processus de réflexion et le fruit de nos trouvailles s'inspirent constamment de ce cheminement.

Conformément aux termes de référence, et même au-delà de ce que ceux-ci ont anticipé, notre rapport offre des recommandations pour un réseau d'unités de traitement et frigorifique, en tenant compte des capacités de production locale et des projections de la demande mais aussi qui incorpore des aménagements spécifiques selon le type de dattes de chaque région (le traitement sera différent entre des variétés dures et molles etc...).

1. INTRODUCTION

Si la multitude de variétés et de clones de palmier dattier est importante du point de vue de la biodiversité et en termes de présence de clones de qualité commerciale, elle représente aussi un handicap du fait des quantités de production faibles et éparpillées des principaux cultivars dans les différents oasis. A part certaines variétés bien distinctes et très connues, comme le Mejhoul, Bouffegous, Bouytoub, Jihel, Nejda, et Bousthami noire entre autres, les statistiques et les données existantes au niveau des organismes de développement du Ministère de l'Agriculture dans les différents ORMVAs, subdivision, CMV ou CT ne donnent pas une image réelle des quantités produites et leur ventilation par variété ou clone par région. Plus de 40% de la production nationale est considérée Khalt ou Sair (mélange variétale). Ce dernier contient des dattes de haute qualité et d'autres de moyenne à faible qualité. Toutefois, peu d'information scientifique sur les caractéristiques physico-chimiques et organoleptiques est disponible. Il apparaît, par conséquent, urgent de procéder à un inventaire général et une caractérisation et dénomination des principaux clones du pays afin de développer des stratégies d'amélioration ou des modes de valorisation adéquats.

A cette fin, l'Institut National de Recherche Agronomique (INRA), a publié un premier travail contenant une caractérisation partielle de certains clones de palmier dattier au Maroc (Tableau 1). Cet intéressant travail, réalisé et publié par Dr Sedra (2003) mérite d'être généralisé pour couvrir l'ensemble des palmeraies du pays tout en mettant l'accent sur d'autres critères qualitatifs du produit en particulier la caractérisation chimique et biochimique.

Tableau 1: Caractéristiques agro-morphologiques des principaux géotypes de dattes marocaines (Sedra, 2003)

Nom	Caractéristiques de la datte			
	Présentation/ Qualité	Couleur	Consistance	Maturité
Ahardane	Moyenne	Marron foncé	Semi-molle	Précoce
Ademou	Bonne	Marron clair	Sèche	Moyennement tardive
Aguelid	Faible	Marron clair	Semi-molle	Précoce
Azegzao	Faible	Marron clair	Semi-sèche	Moyennement précoce
Belhazit	Moyenne	Marron clair	Semi-molle	Saison
Bouffegous	Bonne	Marron foncé	Molle	Saison
Bousthami noire	Faible	Noire	Molle	Moyennement tardive
Bousthami blanche	Faible	Marron foncé	Molle	Saison
Bouslikhène	Faible	Marron clair	Semi-sèche	Moyennement précoce
Bouzeggar	Faible	Noire	Semi-molle	Tardive
Bouijjou	Moyenne	Marron clair	Sèche	Saison
Bouytoub	Moyenne à	Marron clair	Sèche	Moyennement

	bonne			tardive
Boukhanni	Moyenne	Marron foncé	semi-molle	Moyennement précoce
Bouskri	Moyenne	Vert à vert marron	Semi-sèche à sèche	Moyennement tardive
Bourar	Bonne	Marron foncé	Semi-sèche	Moyennement tardive
Boutemda	Moyenne	Marron foncé	Semi-sèche	Moyennement précoce
Bouserdoune	Moyenne	Marron clair	Sèche	Saison
Iklane	Faible	Noire	Molle	Tardive
Jihel	Bonne	Marron clair à foncé	Sèche	Tardive
Mah labied	Assez bonne	Marron clair	Molle	Moyennement tardive
Mekt	Faible	Noire	Molle	Saison
Mestali	Faible	Marron foncé	Semi-molle	Saison
Mejhoul	Excellente	Marron foncé	Semi-molle	Saison
Houa	Moyenne	Marron clair	semi-sèche	Saison
Nejda	Bonne	Marron clair	semi-molle	Saison
Sairlaayalate	Moyenne	Marron clair	Semi-sèche	Moyennement tardive
Tademainte	Moyenne	Noire	semi-sèche	Saison
Oum N'hal	Assez bonne	Marron	semi-molle	Saison
Race lahmer	Moyenne	Marron clair	Sèche	Saison

Dans le même ouvrage, l'auteur s'est intéressé aux types de valorisation possibles pour les principales variétés (Tableau 2).

Tableau 2. Caractéristiques et type de valorisation possible pour les principaux cultivars de dattes marocaines (Sedra et Harrak, 2001)

Valorisation possible	Type de dattes	Caractéristiques générales
Emballage en frais	<ul style="list-style-type: none"> • Mejhoul • Bouffeggous • Jihel • Bouytoub • Bousthami • Ahardane • Najda • Khalt de qualité supérieure (sairlaayalate, bourar, etc.) 	<ul style="list-style-type: none"> • Fruit de calibre moyen à gros • Bonne présentation lors du conditionnement • Bonne couleur et une bonne texture • Un bon goût du fruit • Bonne aptitude à la conservation au froid
Dattes destinées à la transformation en pâte de dattes	<ul style="list-style-type: none"> • Bousthami noire et blanche • Iklène 	<ul style="list-style-type: none"> • calibre variable • datte molle avec un • bon goût

	<ul style="list-style-type: none"> • Ecart de triage des dattes conditionnées : Bouffeggous, Jihel, Mejhoul, etc • Ecart de triage de divers khalt de qualité moyenne à faible 	<ul style="list-style-type: none"> • pourcentage de pulpe élevé
Dattes fourrées	<ul style="list-style-type: none"> • Mejhoul • Bouffeggous • Khalt de qualité supérieure 	<ul style="list-style-type: none"> • Gros calibre • Bonne couleur • Bon goût • Une bonne texture • Aptitude au stockage
Aliments de bétail	<ul style="list-style-type: none"> • Khalt de qualité faible 	<ul style="list-style-type: none"> • Datte sèche

2. POURQUOI LES PRECEDENTES INITIATIVES N'ONT PAS DONNE LES RESULTATS ESCOMPTEES ?

C'est une question qui mérite d'être soulevée afin de tirer les leçons nécessaires. Les principales initiatives pour la valorisation des dattes furent les usines de conditionnement et de stockage des dattes à Errachidia et Zagora au milieu des années 70 et à l'introduction de la désinsectisation des dattes selon le procédé de GONET dans les années 90 à Tata et dans d'autres régions des oasis.

2.1 Cas des usines de l'ODI (Office du Développement Industriel)

Les régions de Tafilalet et de Ouarzazate ont connu durant les années soixante 70, la construction de deux grandes unités de conditionnement, de traitement et de stockage des dattes respectivement la SOTCODAT à Errachidia en 1975 et dattes de Zagora à Zagora en 1978 dont le but d'assurer un bon conditionnement. Cependant, ces deux expériences n'ont pas pu accomplir les objectifs fixés à leur création. La SOTCODAT n'a fonctionné que pendant 6 ans et l'Usine de Zagora pendant 12 ans avant leur fermeture et la cessation de leurs activités. Les causes de l'échec de cette expérience, décrites amplement dans le document de l'INRA préparé par Dr. Hasna Harrak et A. Chetto, sont multiples. Selon ces auteurs, mais aussi à travers les entretiens que l'équipe de IOS Partners a mené, entre autres, avec les agriculteurs, commerçants, responsables locaux, ces causes sont attribuées au manque d'approvisionnement des usines en dattes de qualité, à la concurrence des circuits traditionnels informels de commercialisation par différents intermédiaires et commerçants aguerris, aux problèmes sociaux, commerciaux et financiers de l'usine pour payer ses arriérées et à la mauvaise gestion technique et administrative des unités. Selon Harrak et Chetto, l'Usine de Zagora qui a commencé avec plus de 90% de Jihel en 1980, n'arrivait à conditionner que 1,4% quelques années passées. Pour remédier au problème de l'approvisionnement, les responsables de l'usine avaient opté sur les importations à partir de l'Arabie Saoudite qui représentaient en 1986/87 plus de 75% des achats de dattes conditionnées. La baisse des achats des dattes de qualité de la région est due en grande partie au prix de revient élevé au niveau de l'exploitation et aux multitudes intermédiaires payant les dattes plus chères que les prix offerts par l'usine aux agriculteurs.

D'un autre côté, les exigences de l'usine de conditionnement en termes de qualité n'étaient pas toujours en faveur des agriculteurs. Parmi ces exigences, un triage poussé des dattes pour les débarrasser des fruits immatures, abimés, souillés par la poussière, attaqués par les oiseaux ou la pyrale, et des dattes de teneurs élevées en humidité ou trop sèches. L'importance des écarts de triage qui peut osciller entre 5 et 20%, perte sèche pour le producteur, décourage ces derniers à fournir leurs production à l'usine de conditionnement et préfèrent, ainsi, la vendre, tout venant, sans triage ni séchage aux commerçants qui ne tiennent pas compte de ces considérations qualitatives du produit. D'ailleurs, le bradage, consistant à mettre les dattes de meilleure qualité au dessous de contenant, est une façon courante pour l'écoulement de nombreux produits dans notre pays. On peut ainsi déplorer un manque d'intégration dans la valorisation des produits, entre la pré-récolte et la récolte et les traitements post-récoltes. L'usine n'investissait pas en pré-récolte ni ne communiquait aux agriculteurs comment obtenir des productions de qualité et ainsi s'assurer un meilleur

approvisionnement. Ceci est une des recommandations fortes qui ressort de notre rapport numéro 3 et plus généralement de l'ensemble de cette étude.

La mise à l'écart des collecteurs intermédiaires et des commerçants de dattes a aussi pesé lourdement sur cet approvisionnement. Ces professionnels ont tout fait pour saboter le système de fonctionnement de l'usine. Ces derniers accordent des avances sur la production aux agriculteurs et payent plus que l'offre de l'usine pour la court-circuiter.

En plus du problème d'approvisionnement, les produits conditionnés au niveau de l'usine étaient jugés plus chers que les dattes vendues en vrac dans les souks ou les marchés de grandes villes. De même, l'insuffisance de fond de roulement pour acheter de grandes quantités et payer la main d'œuvre utilisée avait un impact négatif sur la trésorerie de l'usine et par conséquent sur son approvisionnement régulier avec un produit de qualité.

Après la liquidation définitive en 1999 de l'Usine de Zagora, il y a aujourd'hui une volonté politique pour que l'usine reprenne son activité selon un modèle d'agrégation. Dans ce cas précis, l'aggravateur est SANAM HOLDING très connu dans l'agro-industrie au Maroc. Les autres partenaires sont la Coopérative Draa, le Fond Igrane, Le Crédit Agricole, le Conseil Régional Souss Massa Draa.

Selon les informations recueillies auprès des responsables du Ministère de l'agriculture, le projet de réhabilitation de l'usine commencera dès la campagne 2010. Sans vouloir être très optimiste ni pessimiste sur le montage de la redynamisation de l'usine, il est important de tirer les leçons des expériences sus-indiquées et les causes de leurs échecs. Toutefois, nous sommes persuadés que l'unité de Zagora proposée par l'équipe IOS en plus de cette initiative de redynamisation de l'usine de Zagora (voir dans les chapitres suivants) incluant une station de conditionnement et 600 T de capacité frigorifique pourrait servir comme modèle type pour les autres unités et offre des services complémentaires au projet de réhabilitation. Cette unité que nous proposons pourrait d'ailleurs être gérée par le Groupe SANAM indépendamment des autres unités, à condition que ce dernier joue un rôle de coordination avec les autres unités pour la commercialisation. Nous pensons que ce scénario sera bénéfique pour toute la région. Si le groupe SANAM arrive à canaliser la production et que les agriculteurs affiliés à l'usine sont satisfaits, les autres unités pourraient conclure des accords de partenariat similaires et initier un cercle vertueux.

Il est certain, selon les expériences d'autres pays que la multiplication des unités de conditionnement, petites ou moyennes, dans les oasis pourrait engendrer une certaine compétition et concurrence bénéfique et stimulante entre les différents porteurs de ces futurs projets. Ainsi chaque unité, à notre sens, déploiera des efforts pour réussir son projet par la recherche d'un produit qui la différenciera des autres selon la variété, la marque, l'emballage et conditionnement, la recherche des clients potentiels pour la commercialisation du produit et par la certification des plantations selon le référentiel GlobalGAP et de l'unité de conditionnement selon l'un des référentiels acceptés par la grande distribution (BRC/IFS, HACCP ou l'un ou plusieurs normes de l'ISO comme ISO 9001, ISO22000 ou ISO 14001)..

Le 2ème scénario d'intervention du Groupe SANAM et ses associés sera détaillé dans une autre partie de ce rapport.

2.2 Cas des unités de traitement des dattes selon le procédé GONET

Dans les différentes oasis du Maroc, de nombreuses initiatives ont été prises par des individus, coopératives et associations de producteurs de dattes avec le concours des organismes du Ministère de l'Agriculture, en particulier les ORMVAs et la DPA de Tata, l'Association de lutte contre l'érosion, la sécheresse et la désertification au Maroc (ALCESDAM), l'Erosion pour l'introduction de certains précédés de traitement des dattes à la chaleur (Procédé GONET) comme moyen de désinsectisation des dattes et à l'emballage des dattes traitées dans des sachets plastiques en polyéthylène sous vide partiel. De telles unités sont rencontrées le long des oasis allant de Tafilalet à Tata. Néanmoins, la quantité traitée par jour demeure faible et ne dépasse pas 500 Kg à une tonne par jour selon les dimensions de l'étuve qui varient de 1 à 1,75 m³ (voir Figure 1).

Les principales opérations que subissent les dattes selon le procédé de GONET sont énumérées comme suit :

- Triage des dattes pour l'élimination des dattes impropres, attaquées par des oiseaux, infestées par des insectes, immatures, coloration hétérogène, calibre indésirable, etc.
- Lavage pour éliminer la poussière et impuretés dans un bassin contenant 10% de glucose
- Ressuyage et égouttage des dattes à l'air libre dans des caisses en plastique
- Traitement des dattes dans une étuve à une température de 60 à 70°C pendant près de deux heures (Figure 2)
- Lustrage des dattes par trempage dans une solution contenant 10% de glucose
- Un 2^{ème} ressuyage des dattes à l'air libre
- Conditionnement dans des sachets de 0,5 à 2Kg avant la mise en carton comme emballage secondaire



Figure 1. Exemple de four GONET pour le traitement des dattes

Cependant, la lenteur de traitement et la faiblesse des quantités traitées par jour en plus des frais de 1 à 1,5 DH par kg traité à la charge de l'agriculteur, restent un handicap majeur au moment du pic de récolte. Ce type de traitement nécessite des manipulations multiples et surtout une attention particulière pour éviter la caramélisation du glucose de traitement à des températures pratiquées allant de 60 à 70°C. D'ailleurs, la température de



Figure 2. Etuve de Gonet pour le traitement des dattes

désinsectisation n'est pas toujours bien contrôlée et n'est pas souvent homogène autour des dattes à traiter ce qui entraîne que les dattes sont parfois mal traitées à cause de la grande variation des dattes par leur teneur en eau, la consistance et le calibre.

Un autre facteur limitant du procédé réside dans la possibilité de re-contamination des dattes traitées par contamination croisée. Cette contamination croisée vient du fait que les dattes traitées peuvent être en contact avec les dattes non traitées dans le même local ou même dans deux locaux différents mais qui n'empêchent pas les mouvements des insectes. Aussi, le ressuyage des dattes traitées au glucose exposées à l'air libre au soleil accroît le risque de contamination par la poussière ou les insectes comme les mouches attirées par la solution de trempage (10% de glucose). L'étroitesse des lieux de désinsectisation, conjuguées à la mauvaise organisation du travail par un personnel non qualifié rend difficile l'exécution de l'opération sous de très bonnes conditions.

Malgré tout ce qui est avancé, ci-dessus, la désinsectisation par la chaleur demeure une première alternative pour lutter contre la pyrale responsable de pertes considérables surtout lors de stockage dans des lieux non réfrigérés. Une chose qui est gênante, c'est que malgré l'acquisition de ces fours de traitement GONET, les quantités traitées par les coopératives restent très faibles puisqu'elles ne dépassent guère une dizaine de tonnes dans le meilleur des cas (Tableau 3). D'ailleurs, durant nos visites sur le terrain, nombreuses sont ces installations qui ne sont plus fonctionnelles.

Tableau 3. Quantité de dattes traitées et conditionnées par les coopératives de Tafilalet durant les campagnes de 1997/98 et 1998 :1999. (Harrak et Chetto, 2001).

Coopératives	Lieu	Quantité traitée en 97/98 (en Tonne)	Quantité traitée en 98/99 (en Tonne)
Toumour Maadid	Maadid, Arfoud	2,2	14,00
Sijlmassa	Rissani	1,0	4,92
Al Fath	Aoufous	0,7	2,30

Al Khir	Goulmima	0,2	5,08
Al Waha	Bouanane	0,4	1,50
Jeunes promoteurs	Tinjdad	-	13,09

Ces chiffres montrent, sans équivoque, que le matériel de traitement introduit pour la lutte contre la pyrale des dattes et le processus de conditionnement simple, demeurent très peu utilisés et n'arrivent pas à satisfaire les agriculteurs membres de ces coopératives ou associations dans les lieux où ces fours ont été installés. Aujourd'hui, il est difficile de trouver sur le marché national, des dattes traitées par ce procédé.

2.3 Cas des unités de transformation artisanale de dattes

A côté de la désinsectisation des dattes par la chaleur, certaines organisations internationales comme l'USAID et /ou nationales comme l'ADS encouragent la production de la pâte de dattes, la confiture de dattes, le sirop de dattes par des financements de certaines unités artisanales. Des exemples de ces unités figurent dans le tableau 4.

Tableau 4. Type de produits de transformation des petites unités créés dans la zone

Lieu	Nom de la coopérative	Types de produits
Aoufous		Confiture, sirop, pâte
Tinzouline	Coopérative de Tinzouline	Confiture, pâte, sirop
Zagora		Confiture, pâte, sirop
Afra-Tata	Association Afra	Confiture, pâte, sirop
Akka-Tata	Association Azaghar	Confiture, pâte, sirop

Ces initiatives ont pour objectifs de permettre à ces groupements de valoriser une partie de la datte de la région et de garantir un revenu aux personnes travaillant dans ces unités. Malheureusement, le produit final n'arrive pas à se positionner sur le marché pour plusieurs raisons, entre autres :

- La faiblesse de la production des unités à cause du temps nécessaire pour la préparation d'un kg de pâte ou un litre de confiture. Les manipulations sont fastidieuses et multiples.
- L'irrégularité de la qualité du produit à cause de la variation des qualités utilisées pour la fabrication des produits sus-indiqués.
- Le prix de production élevé ne permet pas de concurrencer sur le marché national, les produits similaires comme la confiture d'abricots, de fraise, d'orange, etc. ni le prix des produits similaires importés de l'étranger.
- La salubrité du produit final à cause du non respect des conditions d'hygiène dans ces unités. Les lieux de production sont aussi les lieux de vente pour la majorité de ces unités. Ces lieux de fabrication ne répondent aux normes internationales d'hygiène aussi bien au niveau de personnel que des infrastructures. Lors de nos visites sur le terrain, nous avons pu constater de visu, les conditions de travail de ces unités qui demeurent, comme indiqué ci-dessus, artisanales. La plupart des personnes exécutant les différentes opérations n'ont reçu que quelques notions sur la

transformation des dattes. Il y a certainement un manque d'encadrement et de personnel ayant des connaissances confirmées des procédés de fabrication. De ce fait, la commercialisation des produits est très limitée pour la plupart de ces unités. En gros, la vente se fait lors des manifestations commerciales comme les foires ou pour les touristes dans certains oasis.

- Difficulté d'assurer une traçabilité aussi bien de la matière première que du produit fini
- Défaut d'un contrôle de la qualité de la matière première et du produit fini par manque de laboratoire et d'un personnel qualifié et compétent pour l'exécution des tests

Même les unités récemment construites à Tata par exemple ne répondent pas aux normes de construction exigées par l'agro-industrie. Parmi ces imperfections, la présence des toilettes sur les lieux de production et le fait qu'elles s'ouvrent directement sur le lieu de production, sans barrière hygiénique entre, l'emplacement des fenêtres dans des zones très poussiéreuses, l'aire de réception de la matière première non protégé, les lieux de stockage des produits qui est le même pour les emballages, le non respect du principe marche en avant pour éviter toute contamination croisée, etc. (pour plus d'informations sur les bonnes pratiques consulter le rapport 3 de cette étude).

La plupart des unités installées comprennent aussi un broyeur de noyaux de dattes et des dattes de mauvaise qualité pour l'aliment de bétail. Un équipement très apprécié par les femmes qui sont allégées de la corvée de le faire manuellement.

C'est une question qui mérite d'être soulevée afin de tirer les leçons nécessaires. Les principales initiatives pour la valorisation des dattes furent les usines de conditionnement et de stockage des dattes à Errachidia et Zagora au milieu des années 70 et à l'introduction de la désinsectisation des dattes selon le procédé de GONET dans les années 90 à Tata et dans d'autres régions des oasis.

3. CONDITIONS D'IMPLANTATION DES FUTURES INSTALLATIONS

3.1 Conditions de choix d'un porteur

Le rapport 6 de cette consultation décrit amplement le type d'organisation qui pourrait gérer ces projets. Plusieurs scénarios sont avancés et analysés. Parmi ces scénarios, le porteur de projet pourrait être un privé agrégateur ou un groupement de professionnels (producteurs et commerçants) bien choisi disposant d'une bonne volonté d'investir pour la garantie de la viabilité et la durabilité de l'entreprise. L'implication directe des commerçants et intermédiaires dans la structure est essentielle. Ces derniers détiennent jusqu'à présent le monopole sur les marchés et les circuits de commercialisations. D'ailleurs, selon l'étude de Harrak et Chetto, 2001), plus de 50 à 60% de la production passent par les grossistes locaux ou provenant d'autres régions. De même, les agriculteurs ont tendance à préférer la vente sur pieds pour des raisons suivantes :

- Réception d'avances sur la production auprès des acheteurs-collecteurs, dès la floraison des pieds
- Prix de vente satisfaisants
- Risque des aléas climatiques qui peuvent occasionner des pertes importantes avant la récolte
- Problèmes des insectes
- Prix de main d'œuvre pour la récolte élevé
- Non maîtrise des conditions de récolte
- Non disponibilité des lieux de stockage idéaux à domicile
- Eloignement des grands marchés plus rémunérant
- Manque et cherté des moyens de transport de la production vers les marchés
- La méconnaissance de marchandage avec les commerçants
- Incertitude des prix sur le marché pendant la période de récolte
- Etc.

Il apparaît clairement que les intermédiaires et commerçants doivent faire partie de toute structure à créer pour l'utilisation des futures installations. De ce fait, une analyse des groupes cibles, bénéficiaires et intervenants, concernés impose de les citer selon les catégories auxquelles ils appartiennent (producteurs, commerçants, privés agrégateurs), les établir en fonction de leurs domaines d'intervention, leurs compétences et leurs apports et engagements pour le projet. Il faut aussi spécifier les acteurs institutionnels (instances locales, délégations ministérielles, banques, etc.) et les groupes, futurs bénéficiaires du projet. Tous les participants devraient avoir comme objectifs majeurs la réussite du projet. La constitution de ce groupe doit être faite selon une approche participative, afin que chaque membre s'approprie des objectifs du projet en question. L'établissement des indicateurs qualitatifs et quantitatifs objectifs clairement définis pour le suivi du projet est nécessaire. De même, il est aussi important de déterminer les risques ou facteurs négatifs externes et internes qui peuvent affecter l'atteinte des objectifs définis. Parmi les risques internes, la capacité en ressources humaines, la production et sa ventilation selon les variétés demandées, la transparence dans la gestion, la capacité financière, etc. Alors que les risques externes peuvent être politiques, économiques, sociaux ou techniques. Les risques sus-indiqués imposent de bien identifier ceux qui menacent le plus le projet et pour lesquels

il faudrait élaborer une stratégie d'atténuation pour amoindrir la probabilité qu'un risque se concrétise et mis en péril le projet.

3.2 Expérience tunisienne

La Tunisie a pu développer une stratégie de production et de commercialisation intéressante durant les 30 dernières années pour la filière de dattes. Cette expérience est détaillée dans le rapport 6. En résumé, il existe plusieurs organisations dans le pays qui portent des projets de production, conditionnement, entreposage et commercialisation. Parmi ces organisations, nous citons:

- Coopératives des agriculteurs appelé aussi société mutuelle des agriculteurs
- Fédération des collecteurs composée essentiellement des acheteurs ou intermédiaires et commerçants
- La fédération des conditionneurs
- La fédération des exportateurs
- Associations d'intérêt collectif
- Groupements d'intérêts collectifs
- Groupement d'intérêt économique

L'ensemble des activités de ces organisations est coordonnée par le Groupement interprofessionnel des dattes (GID) récemment fusionné avec le GIV de la vigne et GIF des fruits pour prendre l'appellation GIFruits. Cette organisation dispose des représentants régionaux dans les principales zones de production qui interviennent à différents niveaux, juridique, organisationnel, subvention, coordination, etc.

Le schéma le plus fonctionnel se résume dans l'achat des collecteurs ou intermédiaires dattes auprès des agriculteurs et la vente de la production aux conditionneurs qui sont dans la majorité des cas des exportateurs. Le GIFruits se charge aussi de la coordination entre eux et le développement des politiques et stratégies à suivre au niveau des marchés, fixation des prix minimum à l'export par pays, contrôle des quantités exportées, etc.

3.3 Organisations professionnelles existantes dans les régions

Bien que de nombreuses coopératives et associations (Tableau 5) aient été créées dans les oasis pour servir comme interlocuteurs avec les différentes institutions et défendre les intérêts de leurs adhérents, ces groupements sont toutefois encore à un état embryonnaire. Ces structures n'arrivent pas à mobiliser les agriculteurs afin de constituer un interlocuteur potentiel disposant d'un poids de négociation suffisant. D'ailleurs, les producteurs sont en général plutôt sceptiques envers l'organisation en coopérative, tant donné que dans le passé, ils ont été souvent regroupés en coopérative sur insistance des organismes de l'état, sans avoir été convaincus des avantages et possibilités qu'apporterait une organisation en coopérative. Par tradition, il y a peu d'activités communes entre les producteurs à part le partage de l'eau d'irrigation. Une grande majorité des agriculteurs sont analphabètes. Ce qui rend le savoir-faire vis-à-vis du management d'une coopérative de commercialisation peu développé. La commercialisation et le management des infrastructures de conditionnement et de conservation dépassent le niveau et l'expérience de ces acteurs. Jusqu'à présent, les

coopératives créées sont mal encadrées et de ce fait, les agriculteurs adhérents n'ont pas suffisamment accès à un accompagnement et suivi professionnels de leurs activités. Pour des raisons de liquidité, les producteurs sont très souvent amenés à vendre leurs productions sur pieds. Les marchés de gros dans les grandes villes sont peu fréquentés par les producteurs. Ils demeurent des lieux difficiles pour eux. Tout ce qui est dit ci-dessus ne signifie en aucun cas, que les groupements existants n'ont rien à apporter au projet. Au contraire, ils peuvent constituer une base et un noyau dur pour l'émergence des groupements bien structurés. La réorganisation de la filière et l'encouragement des regroupements des producteurs au sein des coopératives, associations ou toute autre forme de regroupement d'intérêt est indispensable.

La formation, la sensibilisation, l'accès à l'information et à un encadrement de proximité renforceront les capacités humaines des groupements à créer. A cela s'ajoutera la coordination et la collaboration avec les différents partenaires et opérateurs impliqués directement ou indirectement dans la filière qu'il faut développer et encourager.

Tableau 5. Exemples de coopératives existantes dans les régions concernées par cette étude

Nom de la coopérative	Province	Adresse	Nombre d'adhérents à la constitution	Date de création
Assidk	Errachidia	Zaoui Al Kdimia, Errteb	7	2000
Toumour Al Maadid	Errachidia	Al Maadid, Arfoud	16	1997
Al Fath	Errachidia	Aoufouss	17	1997
Azrikate	Errachidia	Zrikate, Erratb	14	2000
Boubernouss	Errachidia	CT 702	12	2008
Annakhil Afferdou	Errachidia	CT 719, Khank	11	2001
Al Waha	Errachidia	Rue El Hamri, Arfoud	9	2002
Annakhil	Errachidia	Tlat Sidi Al Ammari	14	2002
Sakiat Al oued	Errachidia	Ouled Abrika, Jorf	14	2008
Attoumour Addahabia	Errachidia	Bni Ouazeem, Oued Naam	7	2000
Toumour Al Assala	Zagoura	CT 605 Tagounite	9	2001
Toumour Draa	Zagoura	Zagoura, ville	1633	1999
Annakhil	Zagoura	CT 604, Asrir, Zagoura	7	2000
Toumour Tinzouline	Zagoura	Centre Tinzouline	11	2008
Coopérative Taskala	Tata	Sidi Abdellah Mbarak	60 à 80	2003
Cooperative Ennakhil	Tata	Ait-Ouabli	43	2005
Association Afra	Tata	Douar Afra Tighermt	35	2004

4. INFRASTRUCTURES PROPOSEES POUR LA VALORISATION DES DATTES MAROCAINES

Pour un marché ouvert à la concurrence à l'ère de la mondialisation et des accords de libre échange entre le Maroc et de nombreux pays producteurs de dattes, le produit national ne fera sa place sur le marché sans une révolution radicale des méthodes de production, de conditionnement, d'entreposage et de commercialisation. La datte marocaine doit répondre aux attentes du consommateur, en matière de qualité et d'hygiène selon une normalisation bien définie et appliquée. Les principales conditions à respecter incluent, entre autres:

- Un produit sain et propre
- Origine de la variété
- Une variété bien définie et connue selon ses caractéristiques organoleptiques et sensorielles (aspect externe, couleur, consistance, goût, odeur, etc.)
- Une régularité de la qualité
- Une offre selon les demandes des clients
- Un respect des délais de livraison
- Un emballage adéquat selon le type de produit (datte individuelle, en branchettes, naturelles ou glucosées, etc.) avec un poids net bien déterminé
- Un calibre bien défini avec un pourcentage de tolérance selon la catégorie et la qualité, Extrat, 1^{ère} au 3^{ème} catégorie
- Poids de l'unité de consommateur
- Type d'emballage primaire avec toutes ses caractéristiques (nature de matériaux, forme, dimension, avec ou sans fenêtres, sous vide partiel ou non, couleur, etc.)
- Type d'emballage secondaire: type de carton et nombre de colis unités de consommateur, résistance de l'emballage au gerbage et convenable à la palettisation pour faciliter les différentes manipulations comme le transport, l'entreposage, la commercialisation, la résistance à l'humidité, etc.)
- Marque commerciale du produit afin de le distinguer du produit standard
- Logo de l'entreprise, l'adresse et les coordonnées de l'entreprise pour une meilleure visibilité
- Un système d'étiquetage permettant de faciliter la traçabilité du produit final
- Un contrôle rigoureux de la qualité de la matière première et du produit final. Ces contrôles devraient être effectués d'une manière systématique
- Type de certification de l'entreprise et des lieux de production

Il est clair que toutes ces exigences et informations ne pouvaient être disponibles que dans le cas d'un système de production et de gestion bien élaboré. Ces informations constituent, entre autres, la base d'un cahier de charges qui lie l'entreprise avec ses clients. Ce cahier deviendra par la suite la voie du développement et de l'optimisation de la chaîne de valeur de la filière.

Les infrastructures à créer devraient répondre aux normes de production des produits sains et salubres. Par ailleurs, elles devraient appliquer les recommandations du Codex Alimentarius et satisfaire les exigences des principaux systèmes de management qualité, entre autres, HACCP, ISO 22000, ISO 9001, ISO 14 001, OHSAS 18001, en plus d'autres exigences de la grande distribution. Aujourd'hui, les unités produisant des produits alimentaires sont appelées à développer un bon système de traçabilité de leur produit de la

matière première au produit final. La certification selon un référentiel de SMQ est un atout majeur au niveau de la commercialisation et pour la satisfaction de l'attente du consommateur. Un autocontrôle par un personnel compétent et qualifié en la matière est exigée. De même, le produit final pourrait être contrôlé par un organisme étatique pour le respect de la normalisation en vigueur.

4.1 Conditions d'implantation des unités modernes proposées par IOS Partners

4.1.1 Bases du choix du site d'implantation

Au niveau de chaque zone retenue, le site d'implantation des unités de conditionnement et d'entreposage des dattes devrait répondre aux critères suivants :

- Il ne devrait pas être à proximité d'une source de pollution (ex. odeurs désagréables, fumées, poussières ou tout autre contaminant).
- Il devrait être loin des zones d'habitation
- Il devrait être exempt de débris et de rebuts
- Il ne devrait pas être situé sur un terrain non inondable, une décharge ou un terrain ayant été souillé auparavant par des matériaux pouvant affecter négativement le produit
- Il devrait être facilement accessible aux usagers par des routes adéquates nivelées, tassées et bien entretenues par compactage et ayant reçues un traitement anti-poussière satisfaisant,
- Il devrait être protégé et isolé des animaux ou de toute autre source de vermine
- Le site devrait être équipé d'une source d'eau courante, d'un courant électrique de 380 V et branché au réseau d'assainissement

4.1.2 Pourquoi commencer petit et grandir avec les exigences du marché ?

Les raisons de la sélection des sites régionaux ont été déjà présentées dans le rapport 3 de cette étude. Dans ce qui suit nous décrivons de nouveau notre raisonnement pour le choix de ces sites ainsi que le type d'équipement proposé.

Sur la base des différentes observations et visites effectuées et présentées dans nos précédents rapports. La manière la plus efficace d'augmenter la valeur de la production de dattes semble de repartir le réseau de ces infrastructures en unités fonctionnelles le long des oasis. Cette démarche s'inscrit dans une stratégie plus large pour répondre aux besoins des petits agriculteurs dans les différentes régions très éloignées entre elles. Les unités de stockage de dattes proposées seront associées dans chaque site à une chaîne de conditionnement. Chacune de ces unités de conditionnement sera adaptée aux standards des grandes enseignes de distribution et devrait répondre aux normes modernes de l'industrie.

Il est évident que le froid seul n'est pas le garant de la qualité d'un produit entreposé. Pour prendre sa place dans le marché national, la datte marocaine devrait être de qualité égale ou supérieure à celle importée. Par ailleurs, toute la chaîne devrait être bien maîtrisée et en

particulier, la préparation de la datte à la récolte, le triage et séchage, le conditionnement et l'entreposage.

Le choix de sites proposés, pour l'implantation des ces unités frigorifiques, unités de conditionnement et usines de transformation des dattes est fixé après les analyses des potentialités de chaque région en matière de plantation et de production, suite aux visites des équipe sur le terrain, aux entrevues et discussions avec les responsables des établissements du Ministère de l'agriculture, des autorités locales, des agriculteurs, des responsables de coopératives et/ou associations de producteurs, aux commerçants de gros ou en détail de dattes dans les principaux marchés locaux (souks) et dans les marchés de gros à Marrakech, Casablanca, Agadir, Fès et Rabat. Des données sur la production de différentes variétés ont été présentées et analysées dans le rapport 3. Notre approche s'est aussi basée sur l'étude et l'analyse des causes de l'échec des précédentes expériences d'entreposage et de conditionnement de dattes décrites ci-dessus. En fin le choix est dicté par les justifications suivantes :

- La recherche d'un projet viable, durable avec un approvisionnement garanti en quantité et en qualité de dattes pour le bon fonctionnement des structures qui seront construites.
- Une bonne cohérence avec les profils variétaux à soutenir et à développer pour le pays et la proximité des lieux de production pour éviter le transport souvent difficile des produits depuis les douars vers le lieu de conditionnement.
- Une couverture géographique des oasis et des lieux de production de variétés phares qu'il faudrait développer. A titre d'exemple le Mejhoul d'Arfoud, le Bouffeggouss d'Aoufous, le Jihel de Tagounite et Mhamid, bousthami noire d'errachidia, ont toutes des caractéristiques différentes en matière de la consistance, d'adaptation à la réhydratation et de type de conditionnement à développer. De même la production est relativement, concentrée dans une région plus que dans l'autre.
- Une bonne gestion des unités par des porteurs de projet. L'adhésion des structures bien organisées et ayant des objectifs clairs est nécessaire. Par ailleurs, la présence d'un noyau dur de coopératives ou d'associations de professionnels ou d'un agrégateur dans la région s'avère nécessaire.
- La disponibilité de services exigés par ces unités entre autres, l'eau courant, l'électricité, le terrain suffisant pour les structures et installations annexes.
- Un axe routier convenable pour l'accès facile des producteurs et les clients
- La présence de souks ou centre de collecte à proximité afin de faciliter l'approvisionnement avec des produits répondant aux exigences en qualité de la station de conditionnement.
- Les points de vue des autorités et des producteurs de la zone

4.1.3 Quelle capacité frigorifique à envisager au début ?

En prenant en considération les critères sus-indiqués, que l'équipe a jugé indispensables pour la réussite du projet. Nous avons opté pour de petites unités de stockage avec des modules de 100 T par unité. Le tableau 6, donne la capacité frigorifique proposée pour chaque site avec un minimum de 400 T ou quatre chambres de 100 T chacune et un maximum de 600 T ou 6 chambres de 100T l'unité. Cette approche permettra dans l'avenir

d'accroître le volume par la construction de modules supplémentaires si les futurs responsables le jugent nécessaires selon l'évolution du marché et la production mobilisée. Toutefois, les infrastructures proposées par l'équipe répondent et serviront la production du site sélectionné pour au moins les 10 années à venir. Pour le début de l'investissement, nous jugeons qu'il est important de ne pas opter pour des structures d'entreposage très volumineuses par exemple dépassant 1000 T par site. De même, tenant compte de la diversité variétale et des exigences différentes en température, humidité relative et aération au niveau de stockage, il est judicieux d'opter pour des unités de 100T à fin que chaque variété puisse être stockée toute seule et traitée individuellement selon ses caractéristiques sans mélange de variétés. Un surdimensionnement ne servira à rien tant que plusieurs facteurs conditionnant la réussite de chaque projet ne sont pas tous connus pour le moment.

Tableau 6. Choix des sites et la capacité frigorifique par oasis pour la première tranche du projet.

Province	Zone	Capacité frigorifique proposée (T).
Errachidia	Aoufous	4 x 100
	Arfoud	6 x 100
	Tingher-Melaab	4 x 100
Zagora	Agdez-Afra	4 x 100
	Tinzouline	4 x 100
	Zagora	6 x 100
	Tagounite	4 x 100
Tata	Addis	4 x 100
	Akka	4 x 100

Si la capacité des chambres est maintenue à un niveau qui pourrait apparaître à certains comme sous-dimensionné. Il est à préciser que la datte, comme les autres produits de consommation, devrait être près du marché afin d'approvisionner celui-ci selon la demande. Rappelons ainsi que notre approche s'inscrit en partenariat avec des grandes unités de conservation existantes ou en cours de développement. Le stockage sur le lieu de production dans des régions reculées doit être autant que possible temporaire, pour répondre efficacement à la demande en l'absence pour le moment de capacités logistiques suffisantes, il convient d'être aussi prêt que possible des lieux de vente (ou de capacité de conservation importante) où la demande est la plus forte, malgré des conditions pas pour autant idéales comme nous le présentons ci-dessous.

La capacité frigorifique proposée est modulable selon l'importance des variétés et selon les projections de la production dans le cadre du Plan Maroc Vert. Elle évoluera, dans le temps, selon les besoins de chaque site par la construction d'un ou plusieurs modules de 100 T additionnel(s). Nous sommes persuadés que dans le cas d'agrégation ou des coopératives ou de l'union de coopératives, il y aurait, certainement, suffisamment de production pour le stockage avant ou après le conditionnement. Le choix des dimensions des unités frigorifiques est dicté, aussi, par les possibilités de stockage des dattes différentes (molles,

semi-molles ou sèches) et selon les exigences de chaque type en température et humidité de l'air de la chambre durant l'entreposage.

En plus de ce qui est proposé, le secteur privé commence à s'intéresser à la conservation au froid des dattes dans la région. D'ailleurs, certains professionnels se sont déjà lancés dans la construction de petites unités pour le stockage de leur production ou à la location de l'infrastructure aux commerçants de dattes. Des exemples sont trouvés à Zagora comme M. Mellali et à Boudnib comme M. Puech et associés. En outre la coopération belge et l'Agence de développement du Sud (ADS) participent à de petits projets d'entreposage dans la région. L'ADS finance la construction d'unités de transformation de dattes avec une capacité frigorifique de 40 à 50 T pour certaines coopératives à Tata (Coopérative Afra), à Akka, Association Azaghar. La coopération Belge est intéressée à aider la coopérative Tinzouline à Tinzouline et la Coopérative Annakhil à Zagora pour la construction de deux unités de 40 T chacune pour les deux coopératives. Une chose est certaine, c'est que ces unités seront utilisées pour l'entreposage de différentes variétés produites par les coopératives

bénéficiaires ce qui rend difficile la prédiction de la qualité des produits qui seront entreposés surtout que les variétés, comme indiquées précédemment, ont des caractéristiques et des exigences différentes. De même, la non maîtrise des conditions des dattes et particulièrement le taux d'infestation par la pyrale à l'entrée risque d'augmenter le taux d'infestation si les conditions d'entreposage ne sont pas bien maîtrisées.

Nos visites et contacts à Casablanca, Marrakech, Fès, Rabat et Agadir, nous ont permis de voir sur place l'importance et la disponibilité des unités frigorifiques utilisées actuellement par les importateurs des dattes et /ou pour le stockage des autres denrées alimentaires. Cependant, l'équipe n'est pas satisfaite des conditions de stockages et des emballages utilisés, non adaptés pour



Figure 3. Mode d'entreposage des dattes dans un entrepôt frigorifique à Marrakech

une meilleure présentation et préservation de la qualité des dattes (Figure 3). Les dattes emballées dans des cartons ou des caisses en bois sont empilés n'importe comment sans tenir compte du principe de stockage et de la nécessité d'assurer une bonne circulation d'air entre les produits entreposés. La palettisation des colis est nécessaire pour faciliter l'entrée et la sortie des produits entreposés. Ces exemples démontrent bien qu'il ne faut disposer uniquement des unités frigorifiques pour avoir un produit de qualité mais que toute la chaîne devrait être conforme aux normes de qualité internationale. Nous sommes persuadés qu'à travers un conditionnement bien adapté à l'amont, la maîtrise des conditions d'entreposage sera plus aisée et rentable pour tous.

4.1.4 Quel mode de gestion pour ces chambres ?

La réponse à cette question peut être trouvée dans les deux scénarios suivants :

Le 1^{er} scénario est que les unités proposées ne soient utilisées que pour un entreposage temporaire des dattes avant leur conditionnement et après conditionnement dans l'attente d'acheminer le produit final pour un entreposage de longue durée dans les grandes villes comme Marrakech et Casablanca. Ce système de turnover permet de conditionner et/ou transformer de grandes quantités de dattes durant une période relativement courte. De même, il permettra de mieux s'intégrer dans le système moderne de la grande distribution, d'une part que les grands clients pourraient acheter la production et la conserver eux-mêmes à leurs propres frais. D'ailleurs, les responsables de Marjane, Metro ainsi que certains gros importateurs de dattes ont émis leurs désirs de conclure des contrats avec les responsables des futures unités de conditionnement et de stockage pour l'achat de leur produit s'il répond aux normes de qualité du marché. D'autre part, il ya possibilités de location des unités frigorifiques disponibles dans les grandes villes. D'ailleurs, le Directeur de la nouvelle Société Office de Commercialisation et d'Exportation (OCE, S.A), M. Mikou est disposé à signer des conventions avec les porteurs des futurs projets de conditionnement pour la location des frigos de sa société à Casablanca, Agadir et Berkane à des prix très avantageux. Il est à noter que l'OCE dispose d'une capacité frigorifique de plus de 50 000 T dont 25 000 T à Casablanca. D'autres propriétaires de frigos, comme le Groupe des Domaines ont formulé le même souhait.

Le 2^{ème} scénario d'utilisation des unités frigorifiques proposé consiste à ce que ces unités servent pour la conservation à long terme des variétés de certaines variétés de grande valeur commerciale selon les zones choisies. Ces unités serviront pour alimenter la station de conditionnement de la nouvelle usine de Zagora qui sera réhabilité incessamment par le Groupe SANAM et ses associés. Dans ce cas de figure, la politique à suivre sera définie par l'agrégateur et concernera, entre autres, la durée de stockage, les quantités à entreposer, les variétés désirées pour le conditionnement. Les utilisateurs de ces chambres pourraient être, dans ce cas, des membres de la section de la coopérative de Draa avec ses 1400 adhérents dans tous les oasis du pays.

Malgré tous les avantages d'un groupement unique dans la région de Zagora, à cause des garanties financières au début pour la redynamisation de l'usine, il est clair que certains problèmes émergeront dans l'avenir. D'abord la non-participation effective des commerçants intermédiaires à la structure envisagée leur donnera l'occasion de trouver des

moyens et méthodes pour saboter le projet. La concentration de la production aux mains d'une seule entité, limitera la liberté des entités bénéficiaires des chambres froides. Un autre problème, non négligeable, réside dans le problème de coordination, d'encadrement, de prise de décisions relatives aux différentes opérations entre la récolte, le triage, l'entreposage et le transport vers le lieu de conditionnement à Zagora. A notre avis, Il serait difficile à concevoir que les dattes entreposées à Tata soient transportées vers Zagora pour les revendre après à Agadir le marché privilégié des commerçants et producteurs de dattes de la zone. Par ailleurs, une bonne stratégie, reposera sur une certaine liberté de chaque groupe afin de créer un certain dynamisme et une certaine compétition loyale entre eux. Cette compétition et concurrence serviront comme levier certain vers la recherche de la viabilité et la durabilité du projet.

4.1.5 Où seront installées les unités proposées ?

Bien que chaque zone de production mérite l'installation ou les encouragements pour l'acquisition des unités de post-récolte (conservation, conditionnement et transformation), pour la 1^{ère} tranche qui sera réalisée dans le cadre de ce projet, l'équipe IOS propose les capacités frigorifiques par site sélectionné présentées dans le Tableau 6. Le volume proposé tient compte de la production de dattes de qualité moyenne à supérieure, de la capacité projetée de dattes à conditionner et aussi de la quantité de dattes à transformer en pâte ou d'autres dérivés. Pour chaque site sélectionné, nous ne projetons pas de conditionner ou d'entreposer dès la première année toute la production de chaque région. Il serait difficile voire impossible d'éliminer l'activité des souks durant les 5 voire les 10 prochaines années. Toutefois, la réussite des premières expériences de conditionnement, le respect des cahiers de charges entre les conditionneurs et les clients, le changement de la législation et les lois pour imposer des conditions appropriées pour la manipulation des dattes relatives aux conditions d'hygiène et de la salubrité des dattes et en fin à l'adhésion des différents acteurs de la profession aux projets, contribueront certainement à l'accroissement des quantités à conditionner ou à entreposer selon les règles de l'art. L'idée du choix des chambres de 100T et une capacité frigorifique de 400 à 600 tonnes selon le site revient au fait que l'évolution et l'agrandissement de n'importe quelle entreprise devrait suivre et grandir avec le marché et par conséquent évoluer en fonction des exigences de celui-ci. Les termes de référence avaient déjà soulevé le fait que toute approche devrait être graduelle et en nous donnant les moyens d'adapter le projet et de le moduler en fonction de conditions et évolutions futures, nous accroissons les chances de succès du projet sur le long terme. Le tableau 6, donne la répartition de la capacité par site retenu tandis que la figure 4 reprend synthétiquement nos recommandations en ce sens.

Les données de production, de l'importance des pieds plantés et productifs sont déjà données dans le rapport 2. A notre sens, il est inutile de les mentionner une autre fois dans ce présent rapport.

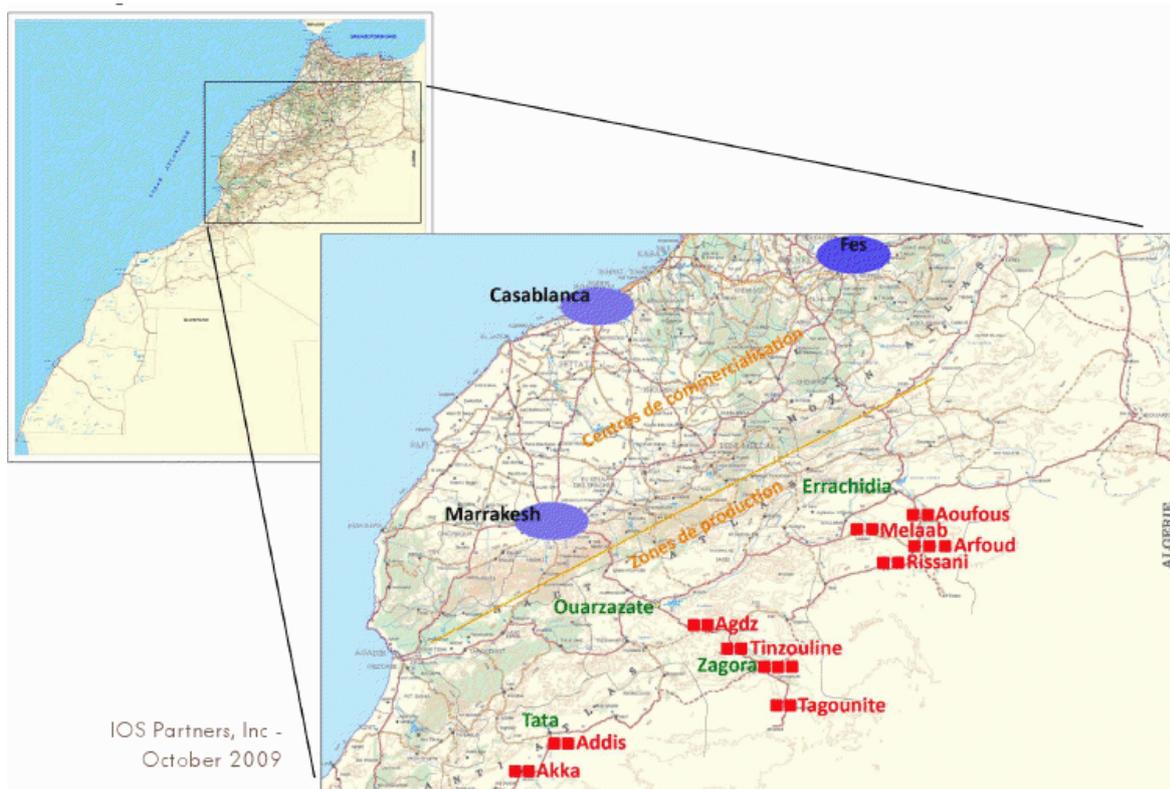


Figure 4. Synthèse des recommandations d'implantation d'unités de traitement des dattes.
IOS Partners, Présentation au MAPM, Octobre 2009

Conditions d'utilisation des unités frigorifiques

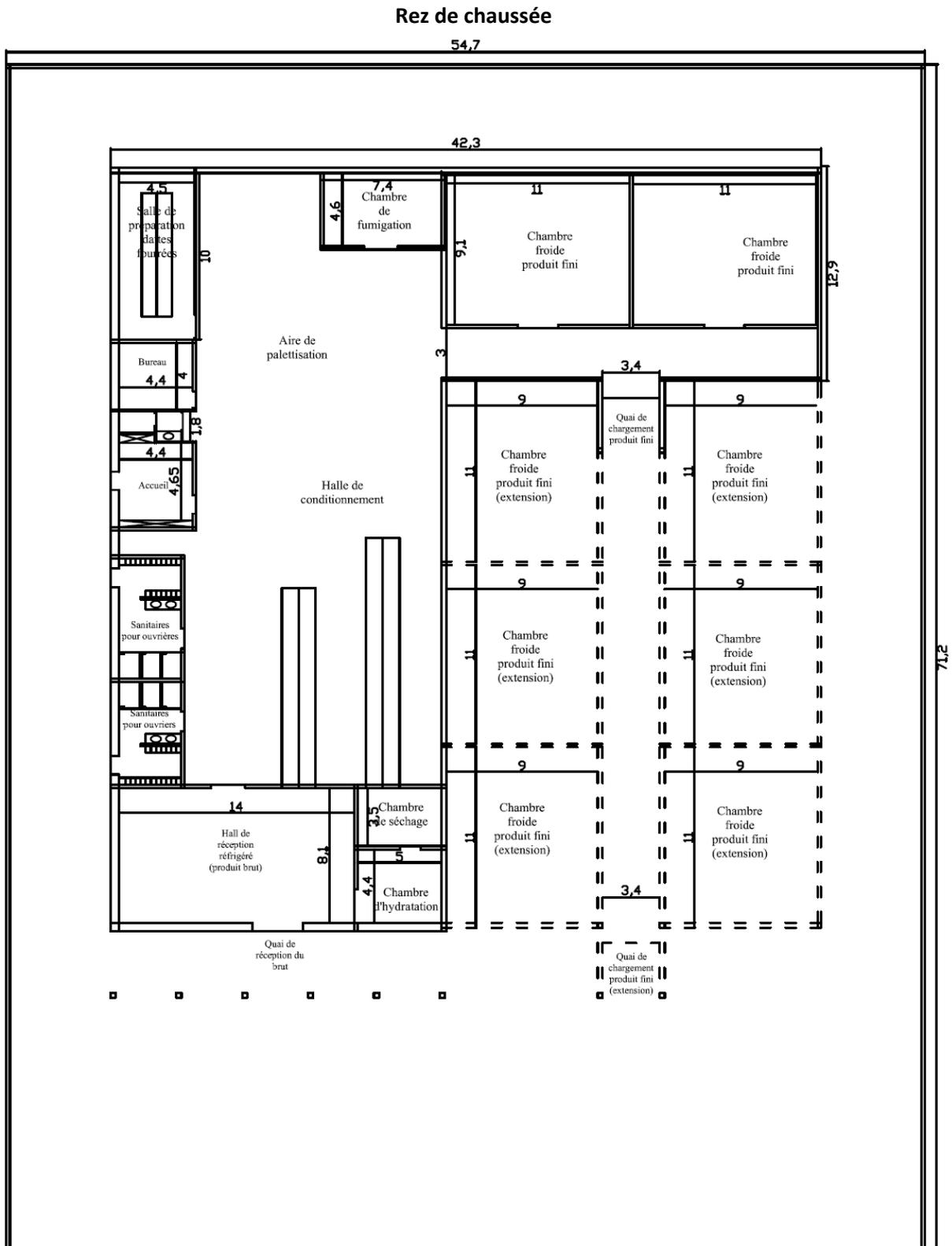
Pour assurer un bon entreposage des dattes, certaines conditions sont nécessaires :

- S'assurer des conditions d'hygiène des chambres. Ces dernières doivent être propres, bien désinfectées avant toute admission de la production ;
- S'assurer des conditions optimales en température et humidité relative pour chaque variété ;
- Bien définir le type de datte et des emballages (aération des cartons de conditionnement) ;
- Ne pas entreposer des dattes de consistance et de qualité différentes ;
- Le mélange des variétés ne devraient être fait que leurs caractéristiques sont identiques ou proches ;
- Il est interdit de conserver dans la même chambre des dattes traitées et non traitées. De même les dattes conditionnées et non conditionnées (tout venant) ;
- Connaître la durée d'entreposage car il est inutile de mettre des fruits à des températures trop basses si la durée est courte et que les dattes ne subiront pas beaucoup de changements si la température est légèrement élevée ;
- Les dattes à entreposer doivent être bien désinsectisées avant leur admission à la chambre ;

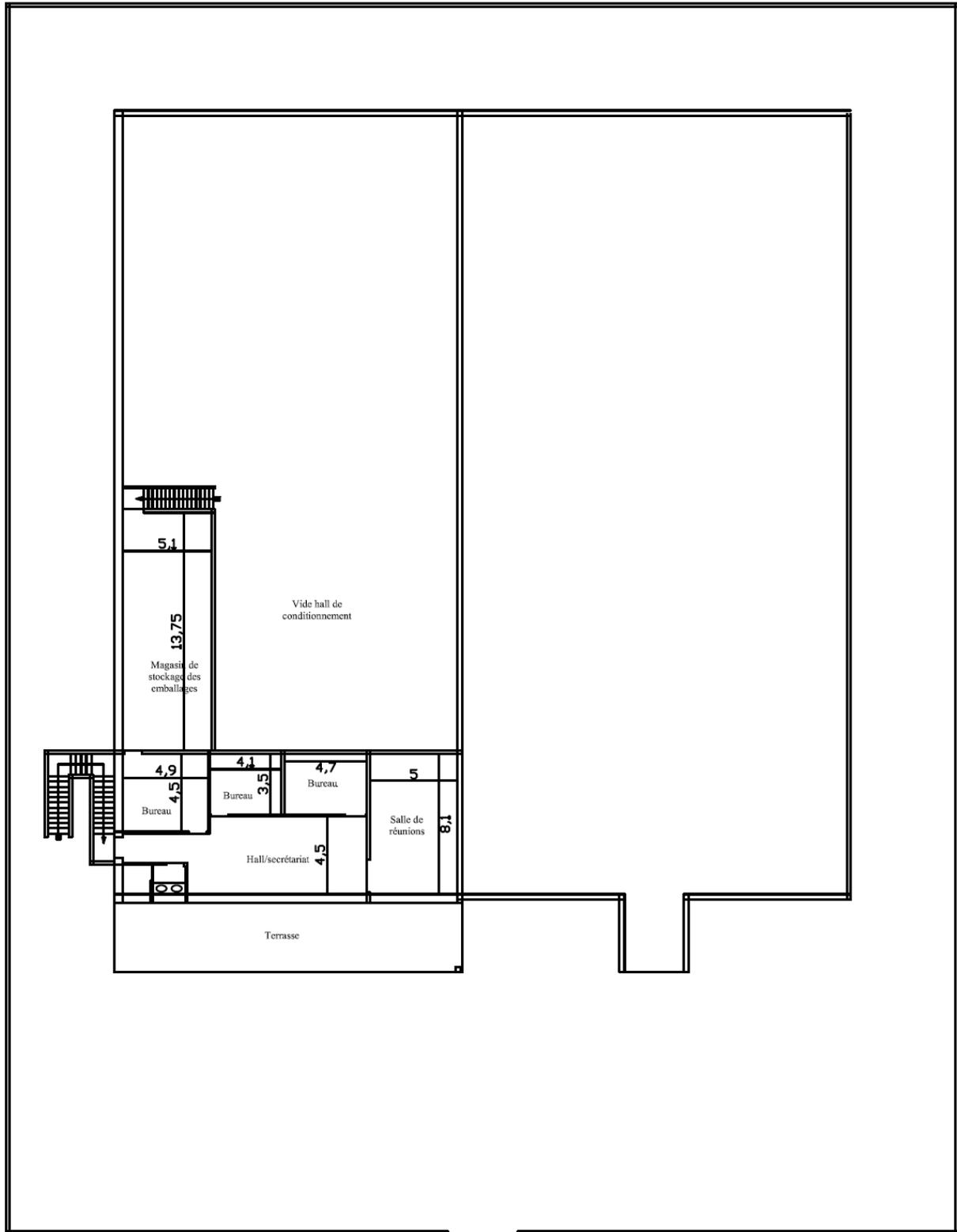
- La disposition des palettes des caisses des dattes non emballées ou des dattes conditionnées doit être bien étudiée afin de faciliter la circulation et distribution d'air dans la chambre ;
- Bien suivre les paramètres de conservation température et humidité pour une bonne traçabilité des conditions d'entreposage ;
- Bien suivre et contrôler en temps régulier la qualité de la production entreposée ;
- L'opération devrait être effectuée par un personnel qualifié.

4.2 Composantes de l'infrastructure de post-récolte

Le schéma général de la disposition type des différentes composantes du complexe post-récolte est illustrée par la figure 5 ci-dessous.



Etage



Chaque unité ou halle de conditionnement et d'entreposage comprendra :

- Quatre (4) à six (6) chambres d'entreposage, selon le site, d'une capacité unitaire de 100 T
- Une station de conditionnement

- Des bureaux et salle de réunion
- Des locaux pour l'entreposage de la caisserie,
- Des parkings
- Autres facilités nécessaires (cafétéria, salle de prière, toilettes, groupe électrogène, etc.)

4.2.1 Les principales composantes de la structure

Une charpente métallique devrait être installée pour couvrir toute l'unité. Dans le cas où seules, les unités frigorifiques seront construites, la charpente métallique couvrira 4 frigos plus un couloir réfrigéré soit au total une surface de 500 m². Dans le cas où l'infrastructure comprend une station de conditionnement, elle s'étendra sur 1500 à 2000 m² selon le nombre des chambres frigorifiques du site sélectionné.

Les caractéristiques de la charpente doivent être les suivantes :

- Poteaux en IPE 270
- Fermes treillis en UPN 100 et IPE 80
- Ferme de couloir en IPE 200
- Panne en IPE 80
- Platine en tôle E24 ép .15 et 12 et 6 mm
- Support panneau isolant en UPE 100
- Passerelle sur galerie technique IPE 80 en tôle striée
- Escalier en garde corps
- Supports frigorifères en IPN 120
- Peinture en deux couches
- Couverture en tôle prélaquée 6/10^e
- Bardage en tôle prélaquée 6/10^e
- Chêneaux en tôle galvanisée 20/10^e
- Descente d'eau pluviale en PVC diam.110

4.2.2 Equipements nécessaires pour chaque chambre

La production du froid pour les 4 chambres froides et le couloir sera assurée par une Centrale frigorifique, sur châssis rigide, placée dans la Salle des machines, comprenant 3 Compresseurs semi-hermétiques alimentant par Détente directe du R404A, les Evaporateurs plafonniers placés à l'intérieur des chambres froides et du Couloir avec les caractéristiques suivantes :

- Puissance frigorifique globale..... 168,24 Kw
- Puissance absorbée globale..... 62,34 Kw
- Régime de fonctionnement.....-5/+40°C
- Fluide.....R404A

La Centrale comprendra essentiellement :

a. Trois Compresseurs Semi-hermétiques

- Puissance.....3 x 30 = 90 Ch
- Vanne d'isolement sur aspiration et refoulement.

b. Un réservoir de liquide séparé

- Type : Vertical
- Vanne d'isolement sur entrée et départ
- Soupape de sécurité
- Indicateur de niveau de liquide isolable.
- Filtre déshydrateur.

c. Séparateur d'huile

- Voyants d'huile, Soupape de sécurité
- Vanne d'isolement
- Charge d'huile

d. Station d'aspiration

- 1 Boîtier filtre à cartouche feutre
- 1 Retour sur vanne par compresseur

e. Contrôle et Sécurité

- Manomètres HP, BP
- Pressostats de Sécurité
- Pressostats HP de régulation
- Pressostats BP de régulation

f. Un condenseur à air

La Centrale est reliée à un Condenseur à air de Caractéristiques techniques :

- Ailettes en aluminium profilées au haut rendement avec tube cuivre Quinconce
- Collecteur en cuivre avec vanne Schrader sur entrée
- Surface d'échange.....831 m²
- 4 Ventilateurs
- Débit d'air.....107.800 m³/h
- Soufflage.....Vertical

g. Evaporateurs des chambres et du couloir

Les Quatre (4) chambres seront équipées par des Evaporateurs plafonniers, de Caractéristiques techniques unitaires :

- Fluide.....R 404A
- Puissance.....38,84 Kw
- Débit d'air.....26 200 m³/h
- Surface d'Echange.....288,9 m²
- Pas d'ailettes.....7 mm

- Projection d'air.....21m
- 4 par Evaporateurs
- Dégivrage avec résistance électrique ..13950 W
- Poids 456 KG
- Carrosserie en panneaux galvanisés prélaqués blancs.
- Batterie : tube en cuivre et ailette en aluminium gaufré

Le couloir sera équipé d'un évaporateur plafonnier, répondant aux caractéristiques techniques suivantes:

- Fluide.....R 404A
- Puissance.....22,3 Kw
- Débit d'air.....12200 m³/h
- Surface d'Echange.....82 m²
- Pas d'ailettes.....7 mm
- Projection d'air.....20 m
- 2 évaporateurs
- Dégivrage avec des résistances électriques.....5100 W
- Poids248 KG
- Carrosserie en panneaux galvanisés prélaqués blancs.
- Batterie : tube en cuivre et ailette en aluminium gaufrée

DETAIL DU MATERIEL

Arrivée :

- 1 interrupteur général à commande extérieure.

Pour la centrale :

- La gestion des compresseurs sera assurée par un automate programmable
Marque « ELIWEL ».

Pour le compresseur :

- 1 Disjoncteur magnétothermique.
- 1 Contacteur.
- 2 voyants lumineux : marche-défaut
- 1 commutateur : marche – arrêt

Pour le condenseur par moteur :

- Disjoncteurs magnétothermique.
- 1 Contacteur.
- Voyants lumineux de marche
- Voyants lumineux de défaut

Pour la chambre par moteur:

- Disjoncteurs magnétothermique.
- 1 contacteur
- Contacteurs auxiliaires
- 4 voyants lumineux : réfrigération – dégivrage- défaut

- 3 commutateurs de commande
- Réfrigération marche-arrêt
- Ventilation arrêt-automatique-continue
- Dégivrage normal – forcé
- le dégivrage sera assuré par un régulateur programmable (la durée, égouttage drainage, retard de ventilation et l'émetteur de dégivrage).

Divers :

- 1 transformateur 380/220 pour alimentation des circuits de télécommande et de sécurité
- Les relais auxiliaires instantanés ou temporisés pour automatisme et asservissement
- 1 voyant lumineux général : sous tension
- Etiquettes gravées de repérage des interrupteurs et voyants
- Quatre ensembles de renouvellement d'air comprenant par chambre :
 - 1 ventilateur hélicoïde
 - 1 volet de fermeture automatique à ventailles
 - 1 grille de protection côté moteur
 - 1 grille extérieure à persienne
 - 1 cadre bois de montage

4.2.3 Isolation thermique

- **Parois** : Panneaux sandwich en Polyuréthane d'épaisseur 100 mm injecté à 40 Kg / m³ entre deux parements en tôle galvanisée et plaquée sur les faces vues.
- **Plafonds** : panneaux Polyuréthane épaisseur 100 mm, injecté entre un parement en tôle galvanisée et un parement en tôle galvanisée et plaquée blanc.
- **Accessoires de pose** comprenant profils semelles, cornières d'angles intérieurs en PVC et extérieurs en tôle pliée, mastic de synthèse à l'emboîtement des panneaux, injection Polyuréthane aux raccords d'angles, inserts, crapauds et profil de suspension des plafonds, mastic silicone dans tous les joints creux, vis, rivets.
- **Portes isothermes.** Ces portes sont réalisées avec une isolation en Polyuréthane, d'épaisseur 80 mm. Le Revêtement est composé d'une tôle d'acier galvanisé de 6/10 de qualité alimentaire. L'étanchéité à la fermeture est assurée par un double bourrelet en caoutchouc spécial. Le système de fermeture est de type « FERMOD »

4.3 Pourquoi le conditionnement constitue une étape essentielle et obligatoire pour augmenter la valeur ajoutée des dattes des oasis ?

La vraie valorisation de la datte de la région passe par la maîtrise de différentes étapes de la chaîne allant, sans vouloir être exhaustif, de:

- La maîtrise de la qualité du pollen et le stade de pollinisation des pieds femelles.
- L'exécution de l'opération de ciselage et d'éclaircissage afin d'augmenter le calibre des dattes

- La protection des régimes contre les aléas climatiques, vents chargés de poussière, les oiseaux, les insectes et de la pluie par l'utilisation des filets à mailles bien choisies ou du papier Kraft
- La maîtrise de stade de maturité des dattes et l'exécution de la cueillette sélective ou la récolte de tout le régime à la fois,
- Les précautions prises lors de la cueillette pour empêcher l'altération de la qualité ou la souiller par le sol
- Un séchage adéquat des dattes au soleil ou dans les chambres de déshydratation afin de respecter le taux d'humidité adéquat pour le conditionnement et le stockage du produit
- L'exécution sous de très bonnes conditions, les différentes étapes de conditionnement de la datte fraîche allant du triage, calibrage, emballage ou mise en carton, fumigation, etc.
- La maîtrise des conditions de stockage selon la nature et le type de la datte.

Afin de répondre aux conditions ci-dessus, nous proposons pour chaque site retenu (Tableau 6), en plus des unités frigorifiques, une station de conditionnement complète. Chaque station de conditionnement doit comprendre des lignes de conditionnement des dattes molles et des dattes sèches, des dattes branchées et des dattes molles. En plus, pour certaines variétés comme le Mejhoul et Bouffegouss, une aire de préparation des dattes fourrées est proposée. Cette dernière aire sera totalement isolée de la station des dattes fraîches, afin de garantir des conditions d'hygiène plus strictes.

Tenant compte de la présence dans la plupart des régions de dattes de qualité inférieure, ces dernières devraient être transformées pour la production de la pâte de datte ou d'autres dérivés comme le sirop et jus de dattes. Contrairement, au station de conditionnement qui sont proposées pour chaque site, pour la transformation, nous avons retenu 3 usines complètes, une à Zagora, une à Errachidia et une à Tata. Ces usines industrielles nécessitent une main d'œuvre qualifiée et une gestion moderne. La capacité de traitement moyenne de chaque usine oscillera entre 2000 et 4000 T de dattes dans un premier temps. Certainement, les quantités à transformer peuvent évoluer selon les conditions de productions et la demande du marché.

4.4 Conditions pré-requises pour les unités de conditionnement

Chaque station de conditionnement doit être construite de manière à satisfaire les conditions optimales pour l'exécution des différentes activités et garantir la salubrité du produit final. Les caractéristiques suivantes sont indispensables pour chaque unité de conditionnement :

- Le complexe doit être isolé, clôturé et bien protégé contre l'introduction des animaux ;
- Les bâtiments devraient être bien construits et bien entretenus et ne devraient constituer aucun danger chimique, microbiologique ou physique pour les dattes. Les bâtiments devraient garantir les conditions voulues, permettre le bon nettoyage, réduire au minimum toute contamination par des parasites et des corps étrangers et satisfaire les conditions d'exécution de différentes opérations ;

- Les matériaux de construction, les planchers, plafonds et les différents revêtements devraient être lavables. Les matériaux de construction devraient être lisses et faciles à nettoyer ;
- Les murs devraient être d'une couleur claire et les planchers et sols devraient avoir une légère pente pour bien visualiser et ainsi faciliter l'élimination des liquides et eaux de nettoyage ;
- Les fenêtres devraient être munies de protection sous forme de grillage pour éviter toute introduction de vermine ;
- Les portes devraient être bien ajustées pour empêcher toute introduction de parasites, oiseaux, animaux et rongeurs ;
- L'éclairage devrait être suffisant pour l'exécution des différentes opérations et ne devrait pas modifier la couleur des dattes conditionnées ;
- La station devrait être approvisionnée en eau courante et liée à un courant électrique pour l'alimentation des différents équipements ;
- Un groupe électrogène pour l'alimentation des chambres de stockage en cas de coupure d'électricité
- Les bâtiments doivent être surélevés pour empêcher l'entrée des eaux de pluies ; la station doit être connectée à un réseau d'évacuation des eaux pluviales et à un réseau d'évacuation des eaux usées respectant la réglementation en vigueur en matière d'évacuation des eaux usées;
- Elle doit répondre aux conditions de protection de l'environnement et du milieu conformément à la législation et la réglementation en vigueur.

4.4.1. Principales composantes de la station

Chaque station doit disposer de:

- Une Aire de réception de dattes ayant subies un agréage préalable par le responsable de la qualité lors de la cueillette ou après séchage et un premier tri au champ ou au niveau du centre de collecte. Ce lieu de réception sera aussi utilisé pour le refroidissement des dattes. Elle doit être suffisamment grand pour une bonne séparation des variétés et de l'origine de la production par membre adhérent ;
- Un quai pour le chargement des dattes conditionnées situé loin de la zone de réception des dattes non traitées ;
- Une chambre de fumigation des dattes si le traitement n'est pas appliqué au centre de collecte et du premier triage;
- Un espace pour le triage, la classification et l'emballage des dattes naturelles ;
- Un espace pour l'humidification des dattes sèches ;
- Un espace pour la régulation du taux d'humidité des dattes avant le conditionnement ;
- Un espace pour le stockage des caisses de récolte et de stockage qui seront mises à la disposition des adhérents pour la récolte et le transport de la production ;
- Un espace pour l'entreposage des emballages (cartons, boîtes, étiquettes, solution de lustrage, etc. ;
- Un espace pour le magasinage des produits de désinfection des chambres et de lavage des caisses et des différentes parties de la station ;
- Un espace pour le lavage des caisses de récolte ;

- Elle doit abriter des chambres frigorifiques pour le stockage de la matière première ainsi que les dattes conditionnées ;
- Elle doit disposer d'un nombre suffisant de toilettes pour les ouvriers et le personnel administratif. Ces toilettes ne devraient pas s'ouvrir sur les lieux de travail et /ou proche des lieux de stockage de la matière première ou du produit fini ; les lavabos doivent être actionnés par le pied ou le genou ;
- La disponibilité de l'eau chaude et froide au niveau des lavabos est préférable avec du savon et des sèche-mains. La station devrait avoir un bon programme d'hygiène et de désinfection des locaux certifié par une entreprise tierce ;
- Un laboratoire d'autocontrôle de la matière première et du produit final ;
- Les principales aires de manipulations doivent être séparées pour empêcher toute contamination croisée et respectent le principe sanitaire de la marche en avant

4.4.2. Opérations de Conditionnement des dattes:

Les meilleures pratiques à cet égard nous apprennent qu'il convient de suivre les étapes suivantes :

1- Réception et pesage des dattes

2- Désinsectisation :

Les dattes doivent subir une fumigation aussi tôt que possible après la cueillette afin d'arrêter toute forme d'infestation. Elle doit être normalement réalisée tout d'abord à la palmeraie puis à l'usine de conditionnement dans des cellules de fumigation ou sous bâches (en utilisant le phostoxin suite à l'interdiction du bromure d'éthylène).

La fumigation peut être pratiquée à la pression atmosphérique ou sous vide. Parmi les paramètres à maîtriser pour assurer l'efficacité de la fumigation, il y a :

- La concentration du fumigant ;
- Le temps d'exposition du fruit ;
- La température de l'opération ;

3 - Le triage :

L'objet du triage est de répartir des dattes en groupes homogènes et éliminer les déchets. Pour ce fait, il est important de le réaliser au champ ou dans un centre de collecte et de contrôle de qualité.

4 - Nettoyage – Lavage :

Bien qu'il soit difficile et coûteux, le nettoyage est nécessaire et important pour assurer une bonne qualité du produit fini et faciliter les étapes ultérieures du traitement.

Le nettoyage peut être mené par application d'un courant d'air par brossage ou par un lavage qui est la méthode la plus courante. Il existe plusieurs procédures de lavage qui dépendent de l'adhérence des saletés et de la consistance des dattes.

5 - L'hydratation :

Le consommateur cherche à avoir un produit aussi complet que possible, il exige des dattes d'être molles et fraîches.

Le conditionneur est soucieux de livrer une marchandise molle, de teneur en eau suffisamment élevée, sans qu'il perde les caractères physico- chimiques et organoleptiques de son produit. Pour cela il procède à une hydratation si les dattes livrées à son usine ne sont pas tout à fait molles. La personne responsable de cette opération doit combiner tous les paramètres de façon à obtenir un produit acceptable par le consommateur.

6 -Trempage dans le sirop de glucose

Le glucosage a pour but de former un film protecteur autour de la datte qui subi une hydratation. Le glaçage augmente le goût sucré des dattes et leur confère une brillance et un aspect luisant.

La fonction protectrice du film du sirop de glucose se manifeste par l'isolation de la datte en empêchant le contact avec l'air. Ce film protecteur lui permet de conserver sa couleur et sa fermeté et inhibe les phénomènes de transfert de matières avec le milieu extérieur.

Il a aussi une action favorable pour le maintien de la teneur en eau et le renversement du phénomène de migration des sucres à la surface. En effet la concentration en sucres à la surface augmente considérablement d'où l'activation du phénomène d'osmose et par conséquent il y aurait une migration des sucres vers l'intérieur.

Le glucosage se fait à la température des dattes et la concentration du sirop de trempage varie selon les variétés des dattes qu'on désire enrober.

Les dattes, une fois trempées dans le bac de sirop, doivent être égouttées immédiatement, avant de passer au séchage qui assure sa cohésion.

7 - Le séchage :

Bien qu'il soit coûteux et difficile, le séchage a pour but essentiel la diminution de la teneur en eau afin de réduire les différentes altérations.

Les paramètres à maîtriser lors du séchage sont :

- La température.
- L'humidité de l'air.
- La vitesse de l'air de séchage.
- La durée de séchage.

La température de séchage varie selon les conditionneurs. En Tunisie, elle est de l'ordre de 65 à 75 °C, accomplissant simultanément une déshydratation et une pasteurisation partielle. L'effet de cette température n'entre plus en jeu que lorsque l'humidité est inférieure à 50 %, c'est au dessus de cette humidité relative qu'on peut parler d'une déshydratation.

Il est à noter que la soumission à une température élevée, de l'ordre 74 °C, modifie les caractères physico – chimiques des dattes et diminue leur valeur marchande.

8 - L'emballage :

Les dattes doivent être emballées de façon à assurer en, premier lieu, une protection convenable pour limiter toute détérioration possible de leurs qualités. Cet emballage doit alors assurer l'étanchéité vis à vis des gaz, de l'humidité et des corps étrangers. L'emballage doit également permettre une résistance adéquate lors du transport.

9- L'entreposage :

Cette opération sert à assurer un approvisionnement régulier du produit fini afin de maintenir le prix au marché.

L'entreposage doit être effectué dans des conditions bien maîtrisées afin de conserver la qualité du produit fini. En effet plusieurs changements physico – chimiques peuvent être provoqués pendant le stockage tels que :

- Le dessèchement des dattes humidifiées.
- La réhumidification.
- La fermentation.
- Le brunissement (changement de couleur).

L'entreposage frigorifique paraît alors très utile pour garder la qualité des dattes traitées. Des essais effectués avec des dattes stabilisées complètement mûres à différentes températures, sont illustrés dans le tableau suivant :

Température de conservation	Durée
26/27°C	1 MOIS
15/16°C	3 MOIS
4/5°C	8 MOIS
-2/-3°C	1 AN
-17/-18°C	PLUS D'UN AN

Référence : MUNIER 1973

4.4.3. Types d'équipements proposés

Pour chaque unité de conditionnement, nous proposons d'incorporer les lignes suivantes :

- Une ligne complète pour les dattes semi-molles et dattes sèches
- Une ligne complète pour les dattes branchées et molles
- Une ligne ou tables pour les dattes fourrées ou dattes transformées en particulier pour le Majhoul et Bouffeggous. Cette partie sera isolée des lieux de conditionnement des autres dattes fraîches qui seront fumigées par la suite.

Nos recherches nous ont permis d'identifier un certain nombre de machine que nous présentons à titre d'illustration.

- a. Dattes fraîches (semi-molle et semi-sèche)

La ligne sera composée des parties suivantes :

- Lavage et ressuyage des dattes (AP7-1000)

آليات الغسيل و الترطيب Washing & Moistening Machines

Type : AP7-1000

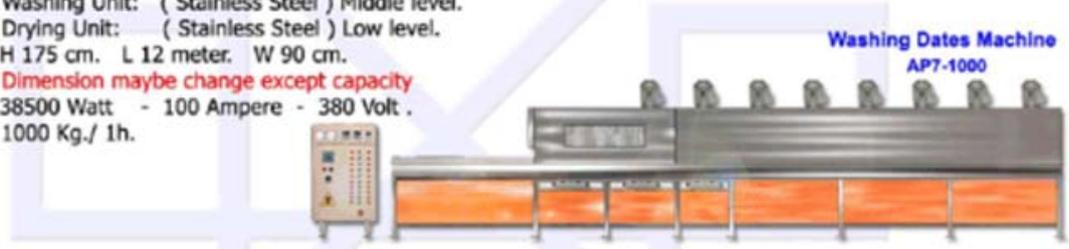
Contents: Searching Unit: (Stainless Steel) High level.
Washing Unit: (Stainless Steel) Middle level.
Drying Unit: (Stainless Steel) Low level.

Dimension: H 175 cm. L 12 meter. W 90 cm.

Dimension maybe change except capacity

Power: 38500 Watt - 100 Ampere - 380 Volt .

Capacity: 1000 Kg./ 1h.



- Une unité d'humidification (AP9-720 Agha Pack)

Type : AP9-720

Conten: Radiant wire 2000 x 2 Watt. (Dry stage).
Radiant wire 4000 x 2 Watt. (Moistening stage).
Stems & Air fans.
Two trolleys 18 x 2 trays.
Ultra violet lamp.

Dimension: H 270 cm. L 150 cm. W 120 cm.

Power: 13500 Watt - 63 Ampere - 380 Volt

Capacity: 720 Kg. / 1h.

Moistening Machine
AP9-720



Type : AP9-160

Contents: Radiant wire 4000 x 2 Watt.
Water Tank.
Ultra violet lamp.

Dimension: H 170 cm. L 110 cm. W 110 cm.

Power: 8000 Watt - 63 Ampere - 380 Volt .

Capacity: 160 Kg. / 1h.

aghapack_2007_p10.gif
Type: GIF File
Size: 134 KB
Dimension: 595 x 842 pixels

Moistening Machine
AP9-160



Les dattes peuvent être aussi réhydratées par un jet d'eau

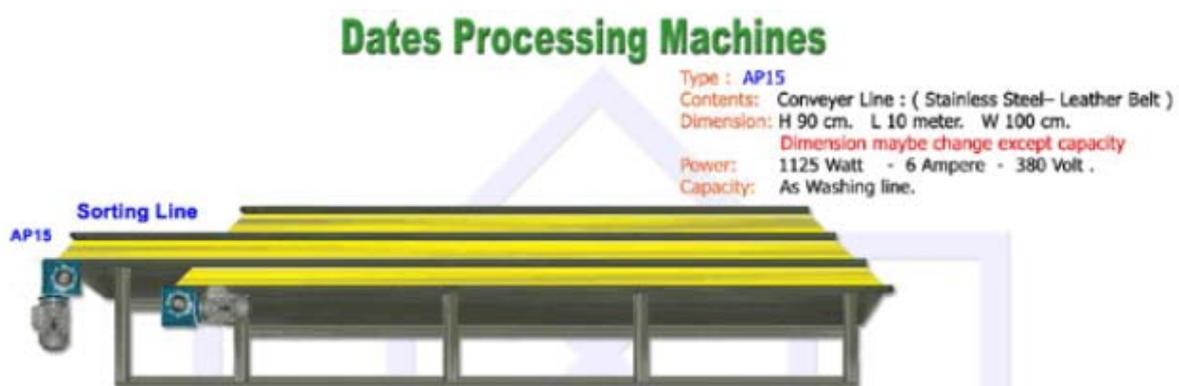
- Une unité de glucosage des dattes
- Un tapis convoyeur de triage (AP 11 Agha Pack)





Ligne de triage de dattes

Autre type de ligne de triage (AP-15 Agha Pack)



- Une table de mise en caisse ou en carton
- Une unité de fermeture des caisses ou des emballages individuels (AP-23)



- Une cerceuse des palettes



c. Conditionnement des dattes molles et branchées

- Ligne de nettoyage des dattes et de séparation des branches
- Convoyeur de triage
- Calibreuse
- Ligne d'emballage

d. Une aire pour l'emballage des dattes fourrées (cas du Mejhoul et de Bouffeggous) ou des dattes simples



OUR FINEST MEDJOOL GIFT PACKS
(4-1/2 lbs. pictured)
Known for their exceptional flavor and size. Our world famous Medjool Dates are unequalled in quality. Only the best are selected for these popular beautifully packaged gifts.

04-05A	1-1/2 lbs. net wt.	\$17.50
04-05B	3 lbs. net wt.	\$32.00
04-05C	4-1/2 lbs. net wt.	\$45.25

PORTRAIT OF BEAUTY
Our finest Medjool Dates—the gift of royalty—hand packed in a beautiful Tiffany-style canister. Great for gift giving year-round.

02-01A	1-1/4 lbs. net wt.	\$18.50
02-01B	2 lbs. net wt.	\$29.75
02-01C	3 lbs. net wt.	\$44.25

ORDER TOLL FREE
800-827-8017
oasisdategardens.com

Exemples de boites cadeaux de Mejhoul

e. Une unité de transformation des dattes en pâte d'une capacité de production de 1000 à 2000 T. L'unité de transformation sera composée de l'équipement suivant :

- Une machine de dénoyautage des dattes

Type : AP2

Contents : Conveyer Line : (Stainless Steel – Iron – Leather Belt)
Moistening Machine : (Stainless Steel)
Separation Machine : (Stainless Steel – Iron)

Dimension: H 290 Cm. L 650 Cm. W 150 Cm.

Dimension maybe change except capacity

Power : 15000 Watt - 40 Ampere - 380 Volt

Capacity: 1000 Kg. / 1h.



- Une ligne de production complète de la pâte des dattes type AP1 de Agha Pack

وحدات تصنيع معجون التمر Paste Production Units

Type : AP1

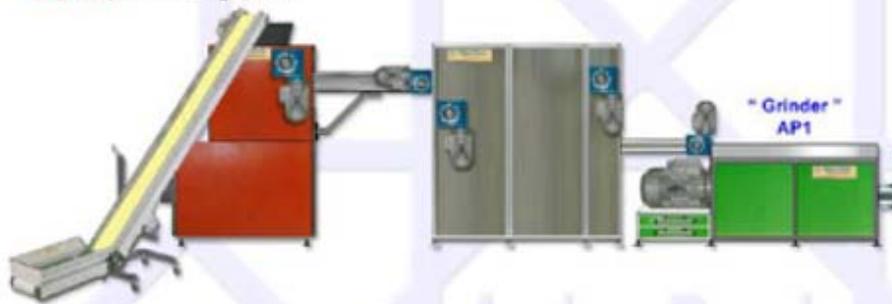
Contents : Conveyer Line : (Stainless Steel – Iron – Leather Belt)
Pitter Machine : (Stainless Steel – Iron – Leather Belt)
Moistening Machine : (Stainless Steel)
Grinder Machine : (Stainless Steel – Iron)

Dimension: H : 290 Cm. L : 750 Cm. W : 100 Cm.

Dimension maybe change except capacity

Power : 16875 Watt - 45 Ampere - 380 Volt

Capacity: 1000 Kg. / 1h.



- Une machine pour le remplissage des boites

Type : AP12

Contents:

Paste injection trough: (Stainless Steel).

Air Compressor: (150 Liter)

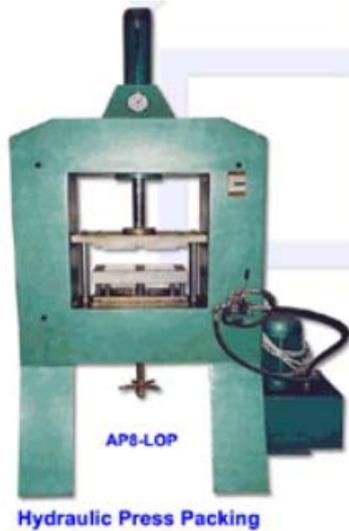
Dimension: H 125 cm. L 150 cm. W 75 cm.

Dimension maybe change except capacity

Capacity: 1000 Kg. / 1h.



- Un équipement pour l'emballage de la pâte



Type : AP8-LAP
 Contents: Air Compressor: (100 Liter).
 Mold: (from aluminum, As request)
 Dimension: H 200 cm. L 100 cm. W 50 cm.
 Dimension maybe change except capacity
 Power: 1125 Watt - 6 Ampere - 220 Volt .



Type : AP8-LOP
 Contents: Hydraulic Press : (Stainless – Iron – Aluminum).
 Mold : (from aluminum, As request).
 Oil Pump.
 Dimension: H 195 cm. L 135 cm. W 50 cm.
 Dimension maybe change except capacity
 Power: 1500 Watt - 6 Ampere - 220 Volt .

- Une unité d'écrasement des dattes de faible qualité et des noyaux pour l'alimentation de bétail d'une capacité moyenne de 1000 T.
- Une unité complète pour l'extraction du jus et de fabrication du sirop des dattes (AP 10)

وحدة تصنيع دبس التمر Dates Molasses Manufacturing Unit



Type: AP10
 Sometimes called dibs or rub, Five production stages are involved:
 Pretreatment, extraction of juice, clarification, concentration.
 The syrup is used to sweeten various foods.

- Une unité pour l'enrobage des dattes par du chocolat

خط الشوكولا Chocolate Line



Type: AP36

Line is especially for chocolate coated dates, there are two stages, first stage for chocolate coated and other for dry by cooling chamber. The line contain digital control panel.

Type d'emballage des dattes

L'emballage devrait être « révolutionnaire » par rapport aux emballages actuellement utilisés dans les régions du pays. Le produit doit être placé dans des contenants attrayants et répondant aux attentes du consommateur. L'utilisation des caisses en bois avec des fils parfois rouillés associées à du papier Kraft, des sacs de ciment ou autres types de papier, l'utilisation des cartons réutilisés (conditionnement de l'huile, du savon, et d'autres produits alimentaires) ne correspond pas aux conditions exigées par le marché et n'arriveront pas à concurrencer les dattes importées même si la qualité est supérieure.



Types d'emballage des dattes de Boufeggous et de Jihel dans des cartons, caisses en bois dans une chambre froide à Marrakech.

Le bon emballage doit être développé par la station de conditionnement et doit être de contenance acceptable de 0,5, 1, 2 à 5 Kg par unité. L'emballage doit refléter la qualité du produit emballé sans bradage fréquemment utilisé dans notre pays. Il doit assurer la protection et la valorisation du produit tout en portant des informations nécessaires au consommateur. Ces informations concernent : la variété, son origine, lieu de conditionnement avec adresse et coordonnées, le logo et toute autre information appropriée pour le marketing et la vente du produit.

Quelques exemples d'emballage suivent ci-après :



Emballage des dattes de Mejhoul importées des USA



Emballage des dattes Deglet Nour de 2 kg importées de Tunisie

CONCLUSION ET RECOMMANDATIONS

La qualité du produit est l'élément essentiel pour se positionner sur n'importe quel marché. La concurrence au niveau de ce dernier est liée à la supériorité de l'offre par rapport à ses concurrents. La qualité est de ce fait, l'atout majeur pour n'importe quelle entreprise de se démarquer et conquérir ainsi de produits similaires sur les marchés. La qualité se construit et s'obtient par des efforts inlassables le long de la chaîne de la valeur d'une filière donnée.

Le Maroc se trouve, aujourd'hui plus qu'avant, confronté à des défis sérieux qui mettent en danger la survie voire l'existence de certaines filières de ses productions horticoles comme celles des dattes. Avec les importations grandissantes qui ont atteint près de 50% de la production nationale, durant les deux dernières années, ce constat devrait sonner l'alarme car elles mettent en péril la survie de toute une population qui n'a aucune source de revenu autre que cette production qui a été laissée de nombreuses années en dehors du progrès et des développements observés dans d'autres secteurs de fruits et légumes du pays.

La datte est et restera toujours dans l'avenir un produit sacré, un produit de grande consommation par la population du pays qui est aujourd'hui estimée à plus de 31 ou 32 millions. Avec une consommation de 4 ou 5 Kg/habitant la demande devrait être plus de 120 voire 150 000T par an. Par ailleurs, le recours aux importations sera accentué durant les prochaines années.

Dans le cadre de la nouvelle politique de réhabilitation des oasis à travers les nouvelles plantations et la densification des plantations conjuguées à l'amélioration des techniques de productions, un nouvel espoir est né chez les oasisiens. Cet espoir est encore plus important avec le lancement de nouveaux projets dans le cadre du Plan Maroc Vert dans la région à l'instar des autres régions du pays.

Le consommateur marocain est aujourd'hui prêt à payer cher un produit de qualité. Or la qualité de la datte, toujours considérée naturelle car elle ne reçoit aucun entretien, peu ou pas de traitements chimiques, consommée durant les fêtes religieuses, durant le mois sacré de ramadan, et pendant les fêtes familiales doit être saine, propre et ne renfermant pas d'insectes ou des résidus d'insecticides ou de fumigation.

Le consommateur marocain est très sensible à l'emballage, à son design, à son attractivité et par le poids du produit qu'il referme. Le consommateur cherche un produit fermé qui le met à l'abri des insectes, de la poussière et de toute autre contamination extérieure. Le consommateur est très méfiant d'acheter des produits non identifiés à cause du bradage qui nuit à la qualité du produit et à la confiance de l'acquéreur. Impossible pour les consommateurs avisés d'acheter un produit de caisses en bois ouvertes sans aucune protection et exposées aux mouches et toute autre sorte de contamination. Les conditions d'hygiène et de salubrité du produit prime sur le reste. Ces deux facteurs poussent le consommateur marocain à chercher les dattes provenant d'autres pays du fait qu'elles sont produites et conditionnées dans des conditions qui respectent les normes internationales d'hygiène.

Pour inverser la tendance et fidéliser le consommateur national, la recherche d'un produit de qualité ne devrait plus être celui du producteur ou du commerçant mais un devoir pour tous les intervenants dans la filière. La datte marocaine est appelée à évoluer dans le sens

qu'elle réponde aux normes de qualité internationales de normalisation et de salubrité indemnes de toute matière pouvant altérer ses caractéristiques organoleptiques et sensorielles.

Que faire pour acquérir la confiance perdue ?

Chercher la qualité et rien que la qualité. Cette dernière passe d'abord par la normalisation ou la définition des critères que le produit mis à la disposition du consommateur doit satisfaire. L'amélioration de la qualité sur pieds et sa préservation en post-récolte par la conservation au froid, par les traitements chimiques acceptés contre la pyrale et par le conditionnement dans des emballages appropriés et la commercialisation dans des lieux propres répondant aux conditions d'hygiène pré-définies.

Encourager le conditionnement afin de mieux distinguer facilement entre les dattes de qualité produites et conditionnées dans des lieux appropriés par rapport aux dattes standards. Le conditionnement se fera selon des normes de qualité en vigueur. Elle consiste à bien choisir un produit sain, propre, trié, calibré et emballé sous des conditions contrôlées par l'entreprise en plus d'un organisme étatique le garant de la qualité contre les fraudes élicites.

Qui est responsable de la garantie d'une datte de qualité ?

C'est un devoir de tous les acteurs de la filière du producteur, responsable d'encadrement et du développement, aux collecteurs intermédiaires, aux responsables des unités frigorifiques, aux conditionneurs emballeurs et aux commerçants en relation directe avec le consommateur. Pour cette raison la réussite de n'importe quel projet de valorisation de dattes au Maroc devrait responsabiliser chacun de ces acteurs. Une coordination étroite entre ces derniers s'impose. Or il n'y aura de coordination ni d'entente sans participation effective de chacun dans la définition des stratégies de développement de la filière.

Les exemples de certains pays qui ont pu développer leur production de dattes sont décrits dans ce rapport. On ne crée pas la roue deux fois. Il suffit d'avoir du bon sens, la volonté et une bonne concertation par une approche participative pour faire comprendre à chacun sa responsabilité. Aucun acteur de la filière ne doit chercher uniquement le profit sans avoir une conscience tranquille quant aux intérêts de son pays.

Les recommandations de cette étude, montrent sans ambiguïté l'urgence de rechercher l'amélioration de la production et de la qualité du produit. La construction des unités frigorifiques n'est qu'un maillon de la préservation de la qualité entreposée. De ce fait, il est recommandé de donner une importance capitale au conditionnement des dattes dans des unités modernes répondant aux exigences des normes internationales. Les expériences et tentatives de valorisation par des unités traditionnelles ont montré leurs limites et ne peuvent pas constituer un concurrent potentiel de la qualité des dattes importées.

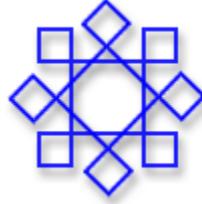
Les unités frigorifiques et unités de conditionnement proposées dans ce rapport pour la valorisation de la datte sont justifiées. La création d'une série de stations dans des zones bien ciblées contribueront certainement à atteindre les objectifs escomptés. Toutefois, les porteurs de projets doivent inclure tous les principaux acteurs de la filière. Les groupements

qui seront constitués doivent être capables d'assurer la viabilité et la durabilité des projets par une gestion moderne et efficace.

Le projet à suivre financé par le Millenium Challenge Account est une grande opportunité pour la création des infrastructures modernes pour la valorisation de la datte fraiche ou transformée et d'améliorer les conditions de sa prépaprtion et sa commercialisation.

ANNEXES

I – Devis de la société Agha Pack



Agha Pack.USA
Food Packaging

United States Of America. 4445 East Gate Mall. Suite 200 San Diego, CA
92121 Email: info@aghapack.com

خط معجون التمر بالترطيب - عزل AP2-500

هو عبارة عن مجموعة آليات تشكل خط لمعجون التمر بالترطيب بواسطة البخار ، مصنوع بالكامل من معدن الستانلس الستيل (304) ومجهز بلوحة تحكم رقمية تسيطر على جميع مراحل العمل بما فيها معدل تدفق البخار اللازم لترطيب التمور الخام ضمن غرفة الترطيب .

المواصفات الفنية للآليات وفق الترتيب التسلسلي لها .

1. سير ناقل لمادة التمور الخام نحو وحدة الترطيب .
2. وحدة ترطيب التمور بواسطة سير ناقل متعدد الطبقات وبطول إجمالي 10 متر وعرض 60 سم
3. وحدة عزل الأنسجة والبذور .
4. عربات تجميع معجون التمر ومخلفات التمور .
5. جميع المحركات من منشأ تشيكي ، علب السرعة إيطالية .

الطاقة الإنتاجية لخط معجون التمر بالترطيب .

الطاقة الإنتاجية للخط 500 كيلو غرام معجون بالساعة .

أبعاد الوحدات واستطاعة المحركات المستخدمة .

1. سير ناقل لمادة التمور الخام نحو وحدة الترطيب .
طول 270 x عرض 40 x ارتفاع 290 سم . (محرك 1.5 حصان 3 فاز مع علبة سرعة) .
2. وحدة ترطيب التمور بواسطة سير ناقل متعدد الطبقات .
طول 230 x عرض 60 x ارتفاع 225 سم . (محرك عدد 3 - 1 حصان 3 فاز مع علبة سرعة) .
3. وحدة عزل الأنسجة والبذور .
طول 150 x عرض 150 x ارتفاع 255 سم . (محرك 15 حصان + محرك 1.5 حصان 3 فاز) .

بسم الله الرحمن الرحيم

المواصفات العامة لخط غسيل وتنشيف وتعقيم التمور AP7-1000

تم تصميم هذا الخط وفق المواصفات العالمية المتبعة وهو عبارة عن مجموعة آليات تشكل خط متكامل لفرز وغسيل وتعقيم وتنشيف التمور ، حيث جهز الخط بمحركات قوية ومن منشأ عالمي ذو سمعة طيبة وبلوحة تحكم رقمية شاملة لجميع خطوات المعالجة والعمل مما أكسبت خط الغسيل سهولة بالغة في التشغيل والمراقبة ، بحيث لا يحتاج الخط سوى لعاملين فقط مهمتهم التفتيش على التمور الغير صالحة لسحبها خارج آلة الفرز كذلك تم إضافة تقنية جديدة بهدف تقليب حبات التمور حين الانتقال من مرحلة إلى أخرى ، وذلك باعتماد سيور متعددة الطبقات بدءاً من مرحلة التفتيش إلى مرحلة الغسيل وانتهاء بمرحلة التنشيف ، بحيث يتم غسيل وتنشيف التمور من جميع جهات حبة التمر .

آلة الفرز

عن التمور عن خط سير ذو علو مرتفع مكشوف لإجراء عمليات فرز الشوائب الغريبة والغير صالحة عبارة

الطول 250 سم x العرض 90 سم x الارتفاع 100 سم.

الأبعاد

ستانلس ستيل عالي الجودة من نوعية 304.

المعدن

سير ذو علو مرتفع مكشوف لإجراء عمليات فرز الشوائب الغريبة عن التمور. والغير صالحة

خط السير

آلة الغسيل

الآلة مقسمة لثلاث مراحل :

1 / غسيل بالماء والكلور المركز ضمن توصيات الصحة العامة. (2 غرام كلور بودرة لكل 1 متر مكعب ماء)

2 / غسيل بالماء فقط للقضاء على رائحة الكلور المركزة .

3 / ضخ هواء قوي لإزالة قطرات المياه عن التمور

الطول 250 سم x العرض 90 سم x الارتفاع 175 سم	الأبعاد
ستانلس ستيل عالي الجودة نوعية 304	المعدن
مضخة هواء بقوة 1.5 حصان 380 فولت 50 سيكل	توربين
ثلاث واحدة لرش الماء و الكلور والثانية لرش الماء مضخات عدد فقط والثالثة لرش الجلوكوز	المضخات
أنايبب الرش للمراحل الثلاث من الستانلس ستيل عالي الجودة نوعية 304 .	الأنابيب
بمرور الماء دون يسمح الستيل الستانلس متوسط مصنوع من ذو علو التمور	خط السير
عدد ثلاثة تسمح بتنظيف خط السير ومنع مرور الشوائب إلى أنايبب الصرف الصحي	جارور
آلة التنشيف	
مزودة بأشعة ألترا فيوليت تعمل على تعقيم التمور وقتل البكتيريا .	
الطول 700 سم x العرض 90 سم x الارتفاع 175 سم	الأبعاد
ستانلس ستيل عالي الجودة من نوعية 304	المعدن
عدد سبعة بقوة 1 حصان لكل منهما وهي مزودة بوشيعات حرارية تعمل على تسخين الهواء	توربين
بمرور الماء دون يسمح الستيل الستانلس منخفض مصنوع من ذو علو التمور	خط السير
قياس الخط الإجمالي	
الطول 1200 سم x العرض 90 سم x الارتفاع 175 سم	
الطاقة الإنتاجية للخط	
1000 كغ / بالساعة .	
الوزن الإجمالي للخط	
345 كيلو غرام 0.	
محركات السيور و مضخات الماء	

سير قسم الفرز : 1 حصان 380 فولت 50 سيكل .
سير قسم الغسل : 1 حصان 380 فولت 50 سيكل .
سير قسم التنشيف : 1 حصان 380 فولت 50 سيكل .
مضخات الماء : 1/2 حصان x 3 - 380 فولت 50 سيكل .
محركات توربينية
قسم الغسل : محرك توربيني 1.5 حصان 380 فولت 50 سيكل (بدون وشيعة حرارية)
قسم التنشيف : محرك توربيني 1.5 x 7 حصان 380 فولت 50 سيكل مع وشيعة 1000 وات x 4
أشعة فوق البنفسجية
لقسم التنشيف فقط : 4 لمبات ألترا فيوليت + 3 لمبات نيون
استطاعة الخط
21 كيلووات ساعي
معدل استهلاك الماء
150 لتر ماء/ 1 ساعة

بسم الله الرحمن الرحيم

AP9-720 المواصفات العامة لألة ترطيب وتنشيف وتعقيم التمور
تعمل على ترطيب و تنشيف وتعقيم التمور بطريقة علمية تحافظ على تركيبة التمور من حيث اللون والنكهة مع إكسابه المرونة الدائمة طيلة فترة التخزين دون المساس بمكونات التمر الطبيعية .
تبدأ العملية بإدخال عربات التمور ضمن الحجر المخصصة لعمل الترطيب أو التنشيف أو التعقيم ثم يغلق باب الحجر ليبدأ عملها من خلال في لوحة التحكم الرقمية للألة ، وبعد انقضاء فترة زمنية مقدارها ساعة تتحول الألة أتوماتيكيا لمرحلة PLC إدخال برنامج العمل بنظام التنشيف للحفاظ على الرطوبة الصحيحة التي تمنع تخمير التمور ، عندها تنتهي العملية ليصبح التمر ذات مرونة طويلة المدى وصالح لجميع الاستخدامات بما فيها عجينة التمور .
محتويات الألة الكهربائية والفنية :
<ul style="list-style-type: none"> ❖ تم استخدام معدن الستانلس (304) في تصنيع هيكل الألة الداخلي بينما استخدم الفيبر والألمنيوم للخارج . ❖ مشعات حرارية عدد 2 باستطاعة 2.000 وات لتسخين الهواء في حالة التنشيف . ❖ مشعات حرارية عدد 2 باستطاعة 4.000 وات لتسخين الماء في حالة الترطيب . ❖ توربين بقوة 1 حصان لعمل تدوير للبخار ضمن الحجر . ❖ عربات اثنان لحمل صواني التمور ذات عجلات تسهل حركة العربات ، مصنوعة من الحديد المطلي حرارياً . ❖ صواني عدد 18 لكل عربة ذات ثقوب تسمح بدخول البخار والهواء الجاف . ❖ أشعة ألترا فوليت للقضاء على البكتيريا .

❖ لوحة تحكم رقمية تسيطر على جميع مراحل العمل ضمن الحجره .	
أبعاد الآلة :	
❖ قياس الآلة:	270 × 150 × 120 سم
❖ قياس الحجره:	220 × 110 × 110 سم
❖ قياس العربيه:	210 × 75 × 45 سم
❖ استطاعة العربيه:	18 صينية كل صينية تتسع لكمية 20 كغ ثمر
❖ وزن الآلة:	375 كغ.
❖ وزن العربيه:	170 كغ.
❖ الوزن الإجمالي للآلة:	715 كغ.
❖ الطاقة الإنتاجية:	720 كغ / 1 ساعة.

AP23 الموصفات الفنية لآلة تغليف المواد الغذائية	
آلة أوتوماتيكية لتغليف البسكويت والمعجنات والشوكولاته والأيس كريم والتمر والراحة والنوغا وحلوى جوز الهند ومواد عديدة أخرى ، الآلة سهلة التشغيل سريعة الإنتاج مع جودة عالية في التغليف بالإضافة لأنها سهلة الفك والتكيب والصيانة والآلة مصممة لتضاهي أكثر الماركات العالمية كفاءة علماً بأن الآلة تنافس بلا منازع عموم الآلات المستوردة من حيث السعر . كما يمكن استخدام أنواع عديدة من ورق التغليف ، السلوفان والمواد البلاستيكية العولي بروبيلين والورق المعدني والورق المذهب .	
الموصفات الفنية	
آلية التلقيم	بشكل يدوي أو نصف آلي . " حسب الطلب " (الموصفة للآلة لتلقيم يدوي)
آلية الأمان	الآلة مزودة بحساسات أوتوماتيكية للوقوف الفوري عند وجود خطر على أيدي العمال
آلية التحكم	لوحة كهربائية مزودة بساعات حرارية إلكترونية (تايمر) بالإضافة لمؤشرات قياس الأمبير للساعات الحرارية وللمحرك مع مؤشر الفولت ومفاتيح التشغيل ولمبات إشارة
آلية اللحم	قوة رأس اللحم الأمامي (2 × 450 = 900 واط) ، قوة رأس اللحم الخلفي (2 × 150 = 300 واط) .
قياس التغليف	تغلف الآلة قطع بقياسات مختلفة الأشكال والأوزان وبالأبعاد التالية : الطول (40 مم حتى 170 مم) العرض (25 مم حتى 140 مم) الارتفاع (5 مم حتى 55 مم) . حيث يمكن تعديل الأبعاد ميكانيكياً لتناسب المواد المراد تغليفها ويمكن توفير الأبعاد الأكبر حجماً بطلب خاص
سرعة الآلة	يمكن التحكم بسرعة الآلة من 35 إلى 200 قطعة في الدقيقة بحركة ميكانيكية بسيطة .
الوزن والأبعاد	تزن الآلة 450 كغ - الأبعاد (الطول 375 سم - العرض 70 سم - الارتفاع 155 سم)

AP14 الموصفات العامة للسير الناقل
--

<p>معدن الستانلس الستيل لكل أجزاء السير .</p> <p>سطح السير جلدي .</p> <p>محرك بقوة (1 حصان 380 فولت 50 سيكل) مزود بعلبة سرعة .</p> <p>إكسسوارات التجميع من مصادر أوروبية .</p>
<p>أبعاد السير الناقل</p>
<p>الارتفاع : 80 سم</p> <p>الطول : 500 سم</p> <p>العرض : 50 سم</p>

<p>AP11 المواصفات العامة لطاولات النثر والتوضيب</p>
<p>طاولات مصنوعة بالكامل من معدن الستانلس الستيل (304) وهي مخصصة لنثر التمور لتجفيفها بعد جني المحصول ، كذلك تستخدم لتجفيف السطح الخارجي لحبات التمر بعد رشها بمادة الجلوكوز ، وتستخدم أيضاً لصف التمور وتوضيبها ضمن عبوات</p>
<p>أبعاد الطاولة</p>
<p>الطول : 200 سم .</p> <p>العرض : 100 سم .</p> <p>الأرتفاع : 80 سم .</p>

<p>AP15-Sorting المواصفات العامة لخط تصنيف التمور</p>
<p>هي آلة مخصصة لتصنيف التمور من حيث الحجم والنوع والرطوبة العشوائية بواسطة عمال المراقبة ، والآلة مصنوعة بالكامل من معدن الستانلس الستيل ، وهي مجزئة إلى ثلاث مسارات اثنان جانبيين مخصصات لخروج التمور المصنفة ، بينما تمر التمور المصنفة إلى خط الغسيل بواسطة المسار الأوسط والمتصل مع خط الغسيل لإجراء عمليات المعالجة .</p>
<p>المواصفات الفنية لخط تصنيف التمور</p>
<p>معدن الستانلس الستيل من نوعية (304) لكل أجزاء الآلة .</p> <p>سطح السير جلدي غذائي أبيض اللون ومن منشأ بلجيكي .</p> <p>محرك بقوة (1.5 حصان 380 فولت 50 سيكل) والمحرك من منشأ شيكي .</p>
<p>الطاقة الإنتاجية</p>
<p>طاقة الآلة الإنتاجية هي ماثلة لطاقة خط الغسيل المتم لها .</p>
<p>أبعاد الآلة</p>

الارتفاع : 80 سم
الطول : 1000 سم
العرض : 80 سم

Notice

(ايست جيت مول – جناح 200 كاليفورنيا 92121 أمريكا. **Agha Pack.USA**صممت الآليات لدى)

(حلب – الجمهورية العربية السورية. **Agha Pack. SYR**جمعت الآليات لدى)

جميع مصادر المواد الأولية المستخدمة في تصنيع الآليات من السوق الأوروبية المشتركة.

الآليات مكفولة لمدة عام كامل من تاريخ التسليم والتركيب ، ضد أي خلل نتيجة سوء الصنع وليس سوء الإستعمال.

قد يتبدل قياس الآليات للتطوير دون أي إشعار مسبق ، مع إلزامنا بالطاقة الإنتاجية المقررة.

Our machines designed by (**Agha Pack.USA**) East Gate Mall - suite 200, CA. 92121 USA.

Our machines composed by (**Agha Pack.SYR**) Aleppo - Syria.

Our machines raw materials from “Union Europe Markets”

One-year warranty against badness composes.

Dimension maybe change except capacity.

Customer		42009 / 10 /	التاريخ
السيد / أحمد ايتباهو المحترم	الاسم	9759SC	رقم الطاب
المغرب	العنوان	قسم المبيعات	المرجع
أغادير	المدينة	60 يوماً	مدة العرض
21266128337000	الهاتف	أوربي تجميع سوريا	المنشأ

العدد	Code	المواصفات	قيمة الوحدة EURO	القيمة الإجمالية
-------	------	-----------	---------------------	------------------

1	AP10-1000	خط إنتاج دبس التمر " 2 طن كل / 8 ساعات	294,250.00	294,250.00
1	AP2-500	خط إنتاج معجون التمر (مبدأ العزل)	41,000.00	41,000.00
1	AP15	خط تصنيف التمور	20,500.00	20,500.00
1	AP7-1000	خط غسيل وتنشيف التمور	136,650.00	136,650.00
1	AP9-720	وحدة ترطيب التمور	31,750.00	31,750.00
2	AP14	سيور نقل مساعدة	9,000.00	18,000.00
1	AP23	آلة تغليف أفقية	9,350.00	9,350.00
10	AP11	طاولات توضيب	1,250.00	12,500.00
XX			المبلغ المقدم	المبلغ الإجمالي
XX			المبلغ المؤجل	الشحن
بموجب اعتماد مستندي معزز القيمة غير قابل للطعن.			اعتماد مستندي	الخصم
XX			أخر	القيمة الإجمالية
القيمة بالأحرف: خمسمائة وأربعة وستون ألف يورو.				
ملاحظة: القيمة تتضمن تركيب وتشغيل المعدات وتدريب ثلاثة عمال في موقع العمل ولمدة أسبوع.				
الشروط: مدة التسليم 160 يوم من تاريخ قبول الاعتماد.				
الضمان: للآليات فقط ولمدة عام من تاريخ التسليم وضد سوء الصنع وليس سوء الاستعمال.				
تفضلوا بزيارة موقعنا على شبكة الإنترنت للحصول على نسخكم من منشورات منتجاتنا				

Agha Pack.UAE.

قسم المبيعات

II – Devis de la société Frigotec

FRIGOTEC

MATERIELS ET TECHNIQUE FRIGORIFIQUE « PROFROID France »

ISOLATION ET PORTES ISOTHERMES « ISOCAB Belgique »

EQUIPEMENTS ATMOSPHERE CONTRÔLÉE « ABSOGER France »

PIECES DETACHEES & SERVICE APRES VENTE PERMANENT (022..54.15.22)

MR. AHMED AIT-OUBAHOU

Casablanca, le 15/03/2010

DEVIS N° 43/2010

LOT : EQUIPEMENTS FRIGORIFIQUES

LOT : ISOLATION ET PORTES ISOTHERMES

LOT : CHARPENTE METALLIQUE

II.1 Pour 4 chambres froides

CHAPITRE I

NOTE GENERALE

A/ OBJET DE L'OFFRE

La présente Offre a pour objet la Fourniture et le Montage des Equipements Frigorifiques, isolation, portes isothermes et charpente métallique de :

- Quatre Chambres froides positives
- Un Couloir de manutention réfrigéré.

B/ DIMENSIONS DES LOCAUX :

CH N°	DESIGNATIONS	DIMENSIONS	VOLUME
01	Chambre positive à +2/+4°C	10,00x10,00x5,00 m	500 m ³
02	Chambre positive à +2/+4°C	10,00x10,00x5,00 m	500 m ³

03	Chambre positive à +2/+4°C	10,00x10,00x5,00 m	500 m ³
04	Chambre positive à +2/+4°C	10,00x10,00x5,00 m	500 m ³
05	Couloir réfrigéré	20,00x6,00x5,00 m	600 m ³
<u>TOTAL VOLUME</u>			2.600 m³

C/ BASES DE CALCUL :

- Produits conservés.....Les Dattes
- Température sèche extérieure+ 33°C
- Température d'entrée des produits.....+22°C
- Température à maintenir dans les chambres +2 / + 4 °C
- Humidité relative90 %
- Courant électrique d'alimentation.....380.3.50

CHAPITRE II

SPECIFICATION DES FOURNITURES **EQUIPEMENTS FRIGORIFIQUES**

- Principe de l'installation :

La production du froid pour les 4 chambres froides et le couloir sera assurée par une Centrale frigorifique, sur châssis rigide, placée dans la Salle des machines, comprenant 3 Compresseurs Semi-hermétiques alimentant par Détente directe du R404A, les Evaporateurs plafonniers placés à l'intérieur des chambres froides et du Couloir.

A / CENTRALE A TROIS COMPRESSEURS « COPELAND » :

Marque.....PROFROID
 Type.....CR-3SHD 90 ZC
 Puissance frigorifique globale..... 168,24 Kw
 Puissance absorbée globale..... 62,34 Kw
 Régime de fonctionnement.....-5/+40°C
 Fluide.....R404A

La Centrale comprendra essentiellement :

a- Trois Compresseurs Semi-hermétiques Discus.

Marque.....COPELAND
 Type.....D4DJ 300X
 Puissance.....3 x 30 = 90 Ch
 Vanne d'isolement sur aspiration et refoulement.

b- Un Réservoir de liquide séparé

Type : Vertical
 Vanne d'isolement sur entrée et départ
 Soupape de sécurité

Indicateur de niveau de liquide isolable.
Filtre déshydrateur.

c- Séparateur d'huile

- Voyants d'huile, Soupape de sécurité
- Vanne d'isolement
- Charge d'huile

d- Station d'aspiration

- 1 Boîtier filtre à cartouche feutre
- 1 Retour sur vanne par compresseur

e- Contrôle et Sécurité

- Manomètres HP, BP
- Pressostats de Sécurité
- Pressostats HP de régulation
- Pressostats BP de régulation

B / UN CONDENSEUR A AIR « ALTO »

La Centrale est reliée à un Condenseur à air de Caractéristiques techniques :

- Marque.....PROFROID
- Type.....AL91 4MDD-6PH

Caractéristiques techniques :

- Ailettes en aluminium profilées au haut rendement avec tube cuivre Quinconce
- Collecteur en cuivre avec vanne Schrader sur entrée
- Surface d'échange.....831 m²
- Ventilateurs :

- Nombre.....4

- Débit d'air.....107.800 m³/h
- Soufflage.....Vertical

Conditions de fonctionnement

- Puissance.....364 Kw à Dt = 15°C
- Dt effectif de fonctionnement.....9°C
- Température de condensation.....45°C

- Régulation du Condenseur par Pressostats Cyclant les Ventilateurs en Cascade suivant la température extérieure

C / EQUIPEMENTS DES CHAMBRES ET COULOIR

1- Pour les Chambres :

Les Quatre Chambres seront équipées par des Evaporateurs plafonniers, de Caractéristiques techniques unitaires :

- Nombre.....4 (1 par chambre)
- MarquePROFROID
- Type.....CE 289
- Fluide.....R 404A
- Puissance.....38,84 Kw
- Débit d'air.....26 200 m³/h
- Surface d'Echange.....288,9 m²
- Pas d'ailettes.....7 mm
- Projection d'air..... 21m

- **Ventilateurs :**
 - Nombre 4 par Evaporateur

- **Dégivrage avec résistance électrique**13950 W
- Poids 456 KG
- Carrosserie en panneaux galvanisés prélaqués blancs.
- Batterie : tube en cuivre et ailette en aluminium gaufrée

2- Pour le couloir

Le couloir sera équipé d'un Evaporateur plafonnier, de caractéristiques techniques:

- MarquePROFROID
- Type.....CAE 5267
- Fluide.....R 404A
- Puissance..... 22,3 Kw
- Débit d'air..... 12200 m³/h
- Surface d'Echange.....82 m²
- Pas d'ailettes.....7 mm
- Projection d'air..... 20 m

- **Ventilateurs :**
 - Nombre2 par Evaporateur

- **Dégivrage avec des résistances électriques**.....5100 W
- Poids 248 KG
- Carrosserie en panneaux galvanisés prélaqués blancs.
- Batterie : tube en cuivre et ailette en aluminium gaufrée

D / UNE ARMOIRE ELECTRIQUE DE COMMANDE ET DE PUISSANCE

Une Armoire électrique générale regroupant les appareillages électriques d'alimentation en force motrice et de commande de l'installation.

Cette armoire sera du type modulaire à cellules juxtaposées

Chaque cellule comportera une porte pivotante sur l'avant, un panneau démontable sur l'arrière un fronton en parité haute sur lequel seront disposés les interrupteurs de commande et voyants de signalisation.

Le matériel sera monté à l'intérieur de l'armoire sur châssis en profilé DIN

Le câblage sera réalisé en fils souples sous goulotte plastique genre « sterlings »

Les raccordements se feront sur un bornier général avec bornes repérées disposées en partie basse

Les sectionneurs, contacteurs, relais thermiques, relais auxiliaires, voyant et interrupteurs seront de marque **TELEMECANIQUE** ou Similaire suivant Disponibilité.

DETAIL DU MATERIEL

Arrivée :

- 1 interrupteur général à commande extérieure.

Pour la centrale :

- La gestion des compresseurs sera assurée par un automate programmable
Marque « ELIWEL ».

Par compresseur :

- 1 Disjoncteur magnétothermique.
- 1 Contacteur.
- 2 voyants lumineux : marche-défaut
- 1 commutateur : marche – arrêt

Pour le condenseur :

Par moteur :

- Disjoncteurs magnétothermique.
- 1 Contacteur
- Voyants lumineux de marche
- Voyants lumineux de défaut

Pour chambre :

Par moteur :

- Disjoncteurs magnétothermique.

- 1 contacteur
- Contacteurs auxiliaire
- 4 voyants lumineux : réfrigération – dégivrage- défaut
- 3 commutateurs de commande
- Réfrigération marche-arrêt
- Ventilation arrêt-automatique-continue
- Dégivrage normal – forcé
- le dégivrage sera assuré par un régulateur programmable (la durée, égouttage drainage, retard de ventilation et l'émetteur de dégivrage).

Divers :

- 1 transformateur 380/220 pour alimentation des circuits de télécommande et des sécurités
- Les relais auxiliaires instantanés ou temporisés pour automatisme et asservissement
- 1 voyant lumineux général : sous tension
- Etiquettes gravées de repérage des interrupteurs et voyants

Câbles électriques

- De raccordement sur l'armoire des différents moteurs et appareillages auxiliaires
- Tous les câbles seront du type VULTYPRENE U 1000 R 02 X avec conducteur de mise à la terre
- La pose se fera sur chemins de câbles en tôle galvanisée, perforée, avec attache en « RISLAN »
- Mise à la terre des masses métalliques
- L'ensemble sera conforme aux normes U.T.T aux décrets et réglementation en vigueur au Maroc

E / QUATRE ENSEMBLES DE RENOUELEMENT D'AIR comprenant par chambre :

- **1 prise d'air neuf située au niveau de la zone d'aspiration des frigorifères.**
- **1 dispositif d'évacuation d'air comprenant :**
 - 1 ventilateur hélicoïde
 - 1 volet de fermeture automatique à ventelles
 - 1 grille de protection côté moteur
 - 1 grille extérieure à persiennes
 - 1 cadre bois de montage

F / FOURNITURES COMPLEMENTAIRES

1-Tuyauteries frigorifiques

- Petit diamètre jusqu'à 2 5/8 en tube cuivre
- Les berceaux et les supports de tuyauteries seront réalisés en acier
- L'isolation de tuyauteries d'aspiration du circuit fluide frigorigène sera réalisée en Armaflex
- Peinture de la tuyauterie en 2 couches

2-Tuyauteries d'évacuation des condensas :

- Les évacuations se feront en tube P.V.C.

3 – Câbles Electriques

- Type U 1000 RO 2V pour raccordement sur l'armoire générale des différents moteurs et appareillages auxiliaires de l'installation .
- Chemin de Câbles en tôle perforée en Acier galvanisé.

4 – Matières Consommables

- La première charge du fluide frigorigène.
- La première charge d'huile frigorigène

5 – Divers

- Coudes, raccords, colliers, visseries, soudures, brasure, azote...

CHAPITRE III **ISOLATION ET PORTE ISOTHERMES**

A/ ISOLATION THERMIQUE

1°/ GENERALITES

les locaux à isoler comprennent :

- Quatre Chambres positives de dimension unitaires (10,00mx10,00mx5,00mH)
- Un Couloir de Manutention, de dimensions (20,00 m x 6,00 m x 5,00Hm)

2°/ DETAIL DES TRAVAUX

- **Parois** : Panneaux sandwich en Polyuréthane d'épaisseur 100 mm injecté à 40 Kg / m³ entre deux parements en tôle galvanisée et plaquée sur les faces vues.
- **Plafonds** : panneaux Polyuréthane épaisseur 100 mm, injecté entre un parement En tôle galvanisée et un parement en tôle galvanisée et plaquée blanc.
- **Accessoires de pose**
Comprenant profils semelles, cornières d'angles intérieurs en PVC et extérieurs en tôle pliée, mastic de synthèse à l'emboîtement des panneaux, injection Polyuréthane aux raccords d'angles, inserts, crapauds et profil de suspension des plafonds, mastic silicone dans tous les joints creux, vis, rivets.

B/ PORTES ISOTHERMES

- **Fourniture et Pose de 5 Portes Coulissantes**

- pour les chambres : Portes Coulissantes de Passage libre (2030 x 2730 mm)
- pour le Couloir : Une Porte Coulissante de Passage libre (2930 x 3030 mm)

- Ces portes sont réalisées avec une isolation en Polyuréthane, d'épaisseur 80 mm
- Le Revêtement est composé d'une tôle d'acier galvanisé de 6/10 de qualité alimentaire
- L'étanchéité à la fermeture est assurée par un double bourrelet en caoutchouc spécial.
- Le système de fermeture est de type « FERMOD »

CHAPITRE IV CHARPENTE METALLIQUE

A / GENERALITES

La charpente métallique sera prévue pour un frigo de dimension **26mx20mx6mH**

B / DESCRIPTIF TECHNIQUE :

- Poteaux en IPE 270
- Fermes treillis en UPN 100 et IPE 80
- Ferme de couloir en IPE 200
- Panne en IPE 80
- Platine en tôle E24 ép .15 et 12 et 6 mm
- Support panneau isolant en UPE 100.
- Passerelle sur galerie technique IPE 80 , et tôle striée.
- Escalier en garde corps.
- Support frigorifères en IPN 120
- Peinture en deux couches.
- Couverture en tôle prélaquée 6/10^e
- Bardage en tôle prélaquée 6/10^e
- Chêneaux en tôle galvanisée 20/10^e
- Descente d'eau pluviale en PVC diam.110

CHAPITRE V CONDITIONS DE REALISATION

I/ GARANTIE

Garantie totale de notre installation pendant UNE Année (pièces et main d'œuvre) sous réserve que la conduite de l'entretien soit conforme à nos instructions et sans aucune négligence, et assurés par un personnel qualifié et compétent .

II/ EXCLUSIONS

Ne sont pas compris dans notre Offre:

- Travaux de Génie Civil .
- Poste transfo et Eclairage.
- Amené et branchement du courant électrique à notre Armoire Générale en 380.3.50 plus terre.
- Manutention du Gros Matériels (Tel que : Centrale, Condenseur, Evaporateur)
- **D'une façon générale ne sont pas compris les travaux et frais non précisé dans la présente Offre.**

BORDEREAU DE PRIX

A / EQUIPEMENTS FRIGORIFIQUES=1.270.000,00 DH/HT

- FOURNITURE DES EQUIPEMENTS FRIGORIFIQUES.
- MONTAGE DES EQUIPEMENTS FRIGORIFIQUES.
- ARMOIRE ELECTRIQUE DE COMMANDE
- QUATRE RENOUVELLEMENTS D'AIR.
- FOURNITURES COMPLEMENTAIRES
- ACCESSOIRES DE MONTAGE
- MISE EN SERVICE.

B/ ISOLATION ET PORTES ISOTHERMES ...=963.000,00 DH/HT

- FOURNITURE ET MONTAGE DES PANNEAUX SANDWICHS ISOLANTS
- FOURNITURE ET MONTAGE DES PORTES ISOTHERMES
- ACCESSOIRES DE MONTAGE.

C / CHARPENTE METALLIQUE= 525.000,00 DH/HT

- OSSATURE METALLIQUE
- PEINTURE
- COUVERTURE

II.1 Pour 6 chambres froides

CHAPITRE I NOTE GENERALE

A/ OBJET DE L'OFFRE

La présente Offre a pour objet la Fourniture et le Montage des Equipements Frigorifiques, isolation, portes isothermes et charpente métallique de :

- Six Chambres froides positives
- Un Couloir de manutention réfrigéré.

B/ DIMENSIONS DES LOCAUX :

<u>CH N°</u>	<u>DESIGNATIONS</u>	<u>DIMENSIONS</u>	<u>VOLUME</u>
01	Chambre positive à +2/+4°C	10,00x10,00x5,00 m	500 m ³
02	Chambre positive à +2/+4°C	10,00x10,00x5,00 m	500 m ³
03	Chambre positive à +2/+4°C	10,00x10,00x5,00 m	500 m ³
04	Chambre positive à +2/+4°C	10,00x10,00x5,00 m	500 m ³
05	Chambre positive à +2/+4°C	10,00x10,00x5,00 m	500 m ³
06	Chambre positive à +2/+4°C	10,00x10,00x5,00 m	500 m ³
07	Couloir réfrigéré	20,00x6,00x5,00 m	600 m ³
<u>TOTAL VOLUME</u>			3.600 m³

C/ BASES DE CALCUL :

- Produits conservés.....les Dattes
- Température sèche extérieure+ 33°C
- Température d'entrée des produits.....+22°C
- Température à maintenir dans les chambres +2 / + 4 °C
- Humidité relative90 %
- Courant électrique d'alimentation.....380.3.50

CHAPITRE II SPECIFICATION DES FOURNITURES EQUIPEMENTS FRIGORIFIQUES

- Principe de l'installation :

La production du froid pour les 6 chambres froides et le couloir sera assurée par une Centrale frigorifique, sur châssis rigide, placée dans la Salle des machines, comprenant 4 Compresseurs Semi-hermétiques alimentant par Détente directe du R404A, les Evaporateurs plafonniers placés à l'intérieur des chambres froides et du Couloir.

A / CENTRALE A QUATRE COMPRESSEURS « COPELAND » :

Marque.....PROFROID

Type.....CR-4SHD 120 ZC
Puissance frigorifique globale..... 224,32 Kw
Puissance absorbée globale..... 83,12 Kw
Régime de fonctionnement.....-5/+40°C
Fluide.....R404A

La Centrale comprendra essentiellement :

f- Quatre Compresseurs Semi-hermétiques Discus.

Marque.....COPELAND
Type.....D4DJ 300X
Puissance.....4 x 30 = 120 Ch
Vanne d'isolement sur aspiration et refoulement.

g- Un Réservoir de liquide séparé

Type : Vertical
Vanne d'isolement sur entrée et départ
Soupape de sécurité
Indicateur de niveau de liquide isolable.
Filtre déshydrateur.

c- Séparateur d'huile

- Voyants d'huile, Soupape de sécurité
- Vanne d'isolement
- Charge d'huile

d- Station d'aspiration

- 1 Boîtier filtre à cartouche feutre
- 1 Retour sur vanne par compresseur

e- Contrôle et Sécurité

- Manomètres HP, BP
- Pressostats de Sécurité
- Pressostats HP de régulation
- Pressostats BP de régulation

B / UN CONDENSEUR A AIR « ALTO »

La Centrale est reliée à un Condenseur à air de Caractéristiques techniques :

- Marque.....PROFROID
- Type.....AL91 6MDD-6PH

Caractéristiques techniques :

- Ailettes en aluminium profilées au haut rendement avec tube cuivre Quinconce

- Collecteur en cuivre avec vanne Schrader sur entrée
- Surface d'échange.....1246 m²
- Ventilateurs :
 - Nombre.....6
- Débit d'air.....161.700 m³/h
- Soufflage.....Vertical

Conditions de fonctionnement

- Puissance.....546 Kw à Dt = 15°C
- Dt effectif de fonctionnement.....9°C
- Température de condensation.....45°C

- Régulation du Condenseur par Pressostats Cyclant les Ventilateurs en Cascade suivant la température extérieure

C / EQUIPEMENTS DES CHAMBRES ET COULOIR

3- Pour les Chambres :

Les Six Chambres seront équipées par des Evaporateurs plafonniers, de Caractéristiques techniques unitaires :

- Nombre.....6 (1 par chambre)
- MarquePROFROID
- Type.....CE 289
- Fluide.....R 404A
- Puissance.....38,84 Kw
- Débit d'air.....26 200 m³/h
- Surface d'Echange.....288,9 m²
- Pas d'ailettes.....7 mm
- Projection d'air..... 21m
- Ventilateurs :
 - Nombre 4 par Evaporateur
- Dégivrage électrique13950 W
- Poids 456 KG
- Carrosserie en panneaux galvanisés prélaqués blancs.
- Batterie : tube en cuivre et ailette en aluminium gaufrée

4- Pour le couloir

Le couloir sera équipé d'un Evaporateur plafonnier, de caractéristiques techniques:

- MarquePROFROID
- Type.....CAE 5367
- Fluide.....R 404A
- Puissance..... 33,8 Kw
- Débit d'air..... 18300 m³/h
- Surface d'Echange.....123 m²
- Pas d'ailettes.....7 mm
- Ventilateurs :

- Nombre3 par Evaporateur
- Dégivrage électrique6900 W
- Poids 360 KG
- Carrosserie en panneaux galvanisés prélaqués blancs.
- Batterie : tube en cuivre et ailette en aluminium gaufrée

D / UNE ARMOIRE ELECTRIQUE DE COMMANDE ET DE PUISSANCE

Une Armoire électrique générale regroupant les appareillages électriques d'alimentation en force motrice et de commande de l'installation.

Cette armoire sera du type modulaire à cellules juxtaposées

Chaque cellule comportera une porte pivotante sur l'avant, un panneau démontable sur l'arrière un fronton en parité haute sur lequel seront disposés les interrupteurs de commande et voyants de signalisation.

Le matériel sera monté à l'intérieur de l'armoire sur châssis en profilé DIN

Le câblage sera réalisé en fils souples sous goulotte plastique genre « sterlings »

Les raccordements se feront sur un bornier général avec bornes repérées disposées en partie basse

Les sectionneurs, contacteurs, relais thermiques, relais auxiliaires, voyant et interrupteurs seront de marque **TELEMECANIQUE** ou Similaire suivant Disponibilité.

DETAIL DU MATERIEL

Arrivée :

- 1 interrupteur général à commande extérieure.

Pour la centrale :

- La gestion des compresseurs sera assurée par un automate programmable
Marque « ELIWEL ».

Par compresseur :

- 1 Disjoncteur magnétothermique.
- 1 Contacteur.
- 2 voyants lumineux : marche-défaut
- 1 commutateur : marche – arrêt

Pour le condenseur :

Par moteur :

- Disjoncteurs magnétothermique.
- 1 Contacteur.
- Voyants lumineux de marche

- Voyants lumineux de défaut

Pour chambre :

Par moteur :

- Disjoncteurs magnétothermique.
- 1 contacteur
- Contacteurs auxiliaire
- 4 voyants lumineux : réfrigération – dégivrage- défaut
- 3 commutateurs de commande
- Réfrigération marche-arrêt
- Ventilation arrêt-automatique-continue
- Dégivrage normal – forcé
- le dégivrage sera assuré par un régulateur programmable (la durée, égouttage drainage, retard de ventilation et l'émetteur de dégivrage).

Divers :

- 1 transformateur 380/220 pour alimentation des circuits de télécommande et des sécurités
- Les relais auxiliaires instantanés ou temporisés pour automatisme et asservissement
- 1 voyant lumineux général : sous tension
- Etiquettes gravées de repérage des interrupteurs et voyants

Câbles électriques

- De raccordement sur l'armoire des différents moteurs et appareillages auxiliaires
- Tous les câbles seront du type VULTYPRENE U 1000 R 02 X avec conducteur de mise à la terre
- La pose se fera sur chemins de câbles en tôle galvanisée, perforée, avec attache en « RISLAN »
- Mise à la terre des masses métalliques
- L'ensemble sera conforme aux normes U.T.T aux décrets et réglementation en vigueur au Maroc

E / SIX ENSEMBLES DE RENOUVELLEMENT D'AIR comprenant par chambre :

- **1 prise d'air neuf située au niveau de la zone d'aspiration des frigorifères.**
- **1 dispositif d'évacuation d'air comprenant :**
 - 1 ventilateur hélicoïde
 - 1 volet de fermeture automatique à ventelles
 - 1 grille de protection côté moteur
 - 1 grille extérieure à persiennes
 - 1 cadre bois de montage

F / FOURNITURES COMPLEMENTAIRES

1-Tuyauteries frigorifiques

- Petit diamètre jusqu'à 2 5/8 en tube cuivre

- Les berceaux et les supports de tuyauteries seront réalisés en acier
- L'isolation de tuyauteries d'aspiration du circuit fluide frigorigène sera réalisée en Armaflex
- Peinture de la tuyauterie en 2 couches

2-Tuyauteries d'évacuation des condensas :

- Les évacuations se feront en tube P.V.C.

3 – Câbles Electriques

- Type U 1000 RO 2V pour raccordement sur l'armoire générale des différents moteurs et appareillages auxiliaires de l'installation .
- Chemin de Câbles en tôle perforée en Acier galvanisé.

4 – Matières Consommables

- La première charge du fluide frigorigène.
- La première charge d'huile frigorifique

5 – Divers

- Coudes , raccords, colliers , visseries, soudures, brasure , azote...

CHAPITRE III **ISOLATION ET PORTE ISOTHERMES**

A/ ISOLATION THERMIQUE

1°/ GENERALITES

les locaux à isoler comprennent :

- Six Chambres positives de dimension unitaires (10,00 m x 10,00 m x 5,00mH)
- Un Couloir de Manutention, de dimensions (30,00 m x 6,00 m x 5,00Hm)

2°/ DETAIL DES TRAVAUX

- **Parois** : Panneaux sandwich en Polyuréthane d'épaisseur 100 mm injecté à 40 Kg / m³ entre deux parements en tôle galvanisée et plaquée sur les faces vues.
- **Plafonds** : panneaux Polyuréthane épaisseur 100 mm, injecté entre un parement En tôle galvanisée et un parement en tôle galvanisée et plaquée blanc.
- **Accessoires de pose**
Comprenant profils semelles, cornières d'angles intérieurs en PVC et extérieurs en tôle pliée, mastic de synthèse à l'emboîtement des panneaux, injection Polyuréthane aux raccords d'angles, inserts, crapauds et profil de suspension des plafonds, mastic silicone dans tous les joints creux, vis, rivets.

B/ PORTES ISOTHERMES

- **Fourniture et Pose de 7 Portes Coulissantes**
 - pour les chambres : Portes Coulissantes de Passage libre (2030 x 2730 mm)
 - pour le Couloir : Une Porte Coulissante de Passage libre (2930 x 3030 mm)
- Ces portes sont réalisées avec une isolation en Polyuréthane, d'épaisseur 80 mm
- Le Revêtement est composé d'une tôle d'acier galvanisé de 6/10 de qualité alimentaire
- L'étanchéité à la fermeture est assurée par un double bourrelet en caoutchouc spécial.
- Le système de fermeture est de type « FERMOD »

CHAPITRE IV **CHARPENTE METALLIQUE**

A / GENERALITES

La charpente métallique sera prévue pour un frigo de dimension **26mx30mx6mH**

B / DESCRIPTIF TECHNIQUE :

- Poteaux en IPE 270
- Fermes treillis en UPN 100 et IPE 80
- Ferme de couloir en IPE 200
- Panne en IPE 80
- Platine en tôle E24 ép .15 et 12 et 6 mm
- Support panneau isolant en UPE 100.
- Passerelle sur galerie technique en IPE 80 , et tôle striée.
- Escalier en garde corps.
- Support frigorifères en IPN 120
- Peinture en deux couches.
- Couverture en tôle prélaquée 6/10^e
- Bardage en tôle prélaquée 6/10^e
- Chêneaux en tôle galvanisée 20/10^e
- Descente d'eau pluviale en PVC diam.110

CHAPITRE V **CONDITIONS DE REALISATION**

I/ GARANTIE

Garantie totale de notre installation pendant UNE Année (pièces et main d'œuvre) sous réserve que la conduite de l'entretien soit conforme à nos instructions et sans aucune négligence , et assurés par un personnel qualifié et compétent .

II/ EXCLUSIONS

Ne sont pas compris dans notre Offre:

- Travaux de Génie Civil .
- Poste transfo et Eclairage.
- Amené et branchement du courant électrique à notre Armoire Générale en 380.3.50 plus terre.
- Manutention du Gros Matériels (Tel que : Centrale, Condenseur, Evaporateur)
- **D'une façon générale ne sont pas compris les travaux et frais non précisé dans la présente Offre.**

BORDEREAU DE PRIX

A / EQUIPEMENTS FRIGORIFIQUES=1.651.000,00 DH/HT

- FOURNITURE DES EQUIPEMENTS FRIGORIFIQUES.
- MONTAGE DES EQUIPEMENTS FRIGORIFIQUES.
- ARMOIRE ELECTRIQUE DE COMMANDE
- SIX RENOUELEMENTS D'AIR.
- FOURNITURES COMPLEMENTAIRES
- ACCESSOIRES DE MONTAGE
- MISE EN SERVICE.

B/ ISOLATION ET PORTES ISOTHERMES = 1.396.400,00 DH/HT

- FOURNITURE ET MONTAGE DES PANNEAUX SANDWICHS ISOLANTS
- FOURNITURE ET MONTAGE DES PORTES ISOTHERMES
- ACCESSOIRES DE MONTAGE.

C / CHARPENTE METALLIQUE= 787.500,00 DH/HT

- OSSATURE METALLIQUE
- PEINTURE
- COUVERTURE

III – Devis de la société Samofri



BP: 3140, Rue Hindi Quartier Lahrech Aït Melloul AGADIR
TEL & FAX: +212.5 28.24.28.55 GSM: +212.661.61.29.19
Email:samofri@samofri.com Web: www.samofri.com

18/03/10

OFFRE N°012/10

ENTREPOT DE TRAITEMENT DES DATTES

FOURNITURE ET MONTAGE DES ÉQUIPEMENTS DE RÉFRIGÉRATION



ORIGINAL



Monsieur,

Nous vous remercions pour l'intérêt que vous portez à notre société.

Faisant suite à notre entrevue, nous vous remettons une offre adaptée à vos besoins tenant compte du donner qui nous a été fourni.

Veillez, trouver ci-après notre meilleure offre pour la fourniture et pose des équipements frigorifique selon descriptif.

Nous restons à votre disposition pour tout renseignement complémentaire.

En attendant vos ordres, recevez, Monsieur, nos sincères salutations.

LA DIRECTION



BP: 3140, Rue Hindi Quartier Lahrech Ait Melloul AGADIR
TEL/FAX: 0528 24 28 55 - GSM: 061 61 29 19 - Email: samofri@samofri.com
RC: 2118 - I.F:06927294 - PATENTE: 49866597
www.samofri.com

A/- OBJET DE L'OFFRE

La présente offre a pour objet la fourniture et pose des équipements frigorifiques et isolation thermique en panneaux sandwich démontable, portes isothermes pour un entrepôt frigorifique de traitement des dattes.

B/- DESCRIPTIF DES POSTES ET BASES DE CALCUL**LES DONNEES DE BASE**

Dimension Chambre froide N°1 /0 °C.....	10.00 x 10.00 x 5.00 m.
Dimension Chambre froide N°2 /0 °C.....	10.00 x 10.00 x 5.00 m.
Dimension Chambre froide N°3 /0 °C.....	12.00 x 8.00 x 5.00 m.
Dimension Chambre froide N°4 /0 °C.....	12.00 x 8.00 x 5.00 m.
Dimension couloire N°1 non climatisé.....	20.00 x 4.00 x 4.00 m.
Dimension couloire N°2 non climatisé.....	24.00 x 4.00 x 4.00 m.
Dimension Faux plafond Halle de conditionnement non climatisé.....	40.00 x 14.50 x 4.00 m.

Produit.....	Dattes traitées.
Température d'entreposage.....	-2°C à 0 °C.
Isolation en panneaux sandwich démontable épaisseur.....	100mm.
Isolation en panneaux faux plafond couloirs et halle épaisseur.....	60mm.
Humidité relative.....	70%.
Durée de conservation.....	5à8mois.
Ventilation.....	Moyen.
Température d'entrée Produit.....	+25 °C.



BP: 3140, Rue Hndal Quartier Lehtech AIN Melloul AGADIR
 TEL/FAX: 0628 24 28 55 - GSM: 061 61 29 19 - Email: samofri@samofri.com
 RC: 2118 - LF: 06927294 - PATENTE: 40966597
 www.samofri.com

EQUIPEMENTS CHOISIS

C- CHAMBRE FROIDE N°1, N°2, N°3 et N°4

C1- QUATRE UNITÉ DE CONDENSATION A AIR AVEC COMPRESSEUR SEMI-HERMETIQUE

chaque chambre froide sera équipée avec un groupe de condensation à air.

CARACTERISTIQUES TECHNIQUES

Chaque unité est équipé essentiellement de:

- Un Compresseur semi hermétique Marque BITZER(20CV).
- Vannes aspiration et refoulement compresseur
- Condenseur à air :
 - Haut rendement, tubes rainuré, ailettes cuivre aluminium, Ventilateurs hélicoïdes.
- les organes de régulation et sécurité
- Filtre déshydrater et voyant liquide
- pressostat combiné HP/BP.

- Armoire électrique complète, montée, avec les organes de commandes et protection, câblées alimentation triphasé 380V+Neutre+Terre conforme au norme, commutateur marche-arrêt,

- Télécommande à distance avec affichage digital
- Liaison frigorifique et électrique entre le groupe et l'évaporateur.



C2- EVAPORATEURS PLAFONNIER INDUSTRIEL

- e Fréon : R22
- e Détendeur, VEM montée.
- e Dégivrage électrique.

C3- ACCESSOIRES

Tuyauteries liquides et aspiration, câbles électriques, isolants reliant le groupe et l'évaporateur, charge Fréon R22
l'éclairage des chambres froide



D/- ISOLATION THERMIQUE-PANNEAUX SANDWICH DEMONTABLE LOCALE PORTE ISOTHERME.

Selon plan qui nous a été fourni, le local à isoler :

Dimension Chambre froide N°1 /0°C.....	10.00 x 10.00 x 5.00 m.
Dimension Chambre froide N°2 /0°C.....	10.00 x 10.00 x 5.00 m.
Dimension Chambre froide N°3 /0°C.....	12.00 x 8.00 x 5.00 m.
Dimension Chambre froide N°4 /0°C.....	12.00 x 8.00 x 5.00 m.
Dimension couloir N°1 non climatisé.....	20.00 x 4.00 x 4.00 m.
Dimension couloir N°2 non climatisé.....	24.00 x 4.00 x 4.00 m.
Dimension Faux plafond Halle de conditionnement non climatisé.....	40.00 x 14.50 x 4.00 m.



D1-ISOLATION PANNEAUX SANDWICH

Les caractéristiques techniques :

- Panneaux sandwichs en polyuréthane injecté densité 40Kg/m3
- *NB: l'habillage des poteaux n'est pas compris

L'épaisseurs des panneaux sandwichs:

- Pour les **chambres froide** : les parois et le plafond : l'épaisseur **100 mm**
- Pour le **faux plafond du hall de conditionnement et couloirs** : l'épaisseur **60 mm**
- Les parements extérieurs en tôle galvanisée Z27S légèrement nervuré pour les parois blanc sur les faces vues, les plafonds en tôle laquée galvanisée.
- Accessoires de montage: Profils, cornières intérieures et congé d'ange spécial « hygiène » et extérieurs en tôle pliée, silicone dans tous les coins creux, vis, chevilles, rivets.



BP: 3140, Rue Hindi Quarter Lahrach AlMelloul AGADIR
 TEL/FAX: 0528 24 28 65 - GSM: 061 61 29 19 - Email: samofri@samofri.com
 RC: 2118 - I.F:06927294 - PATENTE: 49896597
 www.samofri.com

E- PORTE ISOTHERME

- La porte isotherme en polyuréthane expansé haute densité le revêtement en tôle laqué blanche.
- L'étanchéité à la fermeture est assurée par bourrelet et en caoutchouc spécial froid.
- Pour les entrepôts à grand trafic donc fréquentes ouvertures: gain de temps limitation des entrées d'air humide.

*04 portes coulissantes.....2.00 x 2.80m
*01 porte sectionnelle.....2.00x3.50m.
*04 soupapes de dépression.
*04 ventilateurs de renouvellement d'air



NON INCLUS

Non compris dans cette offre:

- 4 La manutention et déchargement du matériel, Clark, Grue
- 4 L'arrivée de courant Tri 380V+T+N sur nos armoires avec protections aux normes actuellement en vigueur.
- 4 Socle recevant le groupe, travaux de génie civil charpente métallique.
- 4 L'énergie électrique devra être mise à notre disposition 3 jours avant la mise en route de l'installation
- 4 D'une façon générale: ne sont pas compris les travaux et frais non précisé dans la présente offre.



BP: 3140, Rue Hindi Quartier Lahrech AttMelloul AGADIR
TEL/FAX: 0528 24 28 55 - GSM: 061 61 29 19 - Email: samofri@samofri.com
RC: 2118 - I.F:06027294 - PATENTE: 40966927
www.samofri.com

PRIX ET CONDITION GENERALS

Bordereau des prix formant détail estimatif

Travaux d'isolation, pose et fourniture des équipements d'une unité de conditionnement et de transformation des dattes.

Les articles	Qté	Prix unitaire (DH/HT)	PRIX TOTAL (DH/HT)
Chambre froide -2°C/0°C Dattes l'isolation en panneaux sandwich démontable épaisseur 100mm, porte y compris accessoires de montage, groupe frigorifique, évaporateur, coffret électrique de commande et puissance. Dim : 10.00x10.00x5.00m / 12.00x8.00x5.00m	4	616 000,00dh	2 464 000,00dh
Eaux glacées en panneaux sandwich démontable Epaisseur 80 mm y compris accessoire de montage : - Halle de conditionnement Dim : 40.00 x 14.50 x 4.00 m. - Couloir N°1 Dim : 20.00 x 4.00 x 4.00 m. - Couloir N°2 Dim : 24.00 x 4.00 x 4.00 m.	1	608 000,00dh	608 000,00dh

PRIX TOTAL HORS TAXE..... 3 072 000,00DH

N.B: Ces prix s'étendent HORS TAXES pour travaux admis en exonération de TVA à nous fournir, à défaut la TVA au taux de 20% sera facturé en supplément.

MODE DE PAIEMENT

- * 50% à la commande.
- * 30% fin des travaux d'isolation.
- * 20% à la mise en marche.

GARANTIE

La garantie de l'unité est de 1 an, pour tous défauts de fabrication.

SERVICE APRES VENTE

SERVICE APRES VENTE - 24/24h -
GSM: 06 61 61 2919 / 06 82 12 0278

FORMATION GRATUITE POUR LE TECHNICIEN DE L'entre pôt Frigorifique

LE CLIENT - POST-RICOLTE

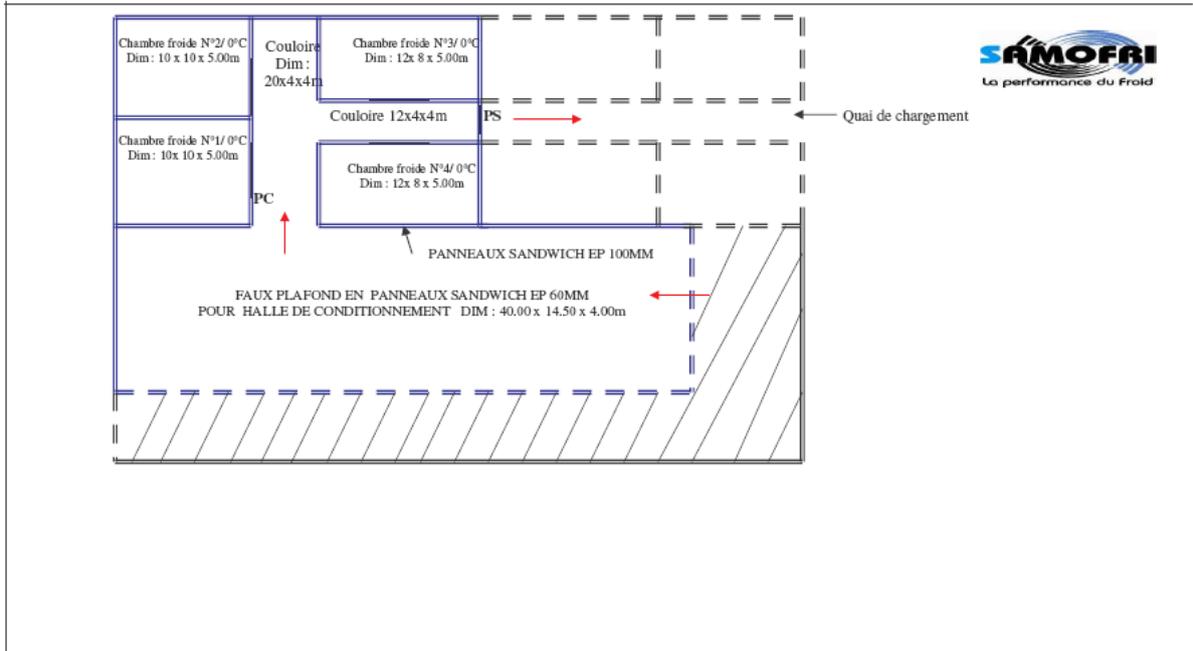
STE SAMOFRI

BON POUR ACCORD
(signature et cachet)

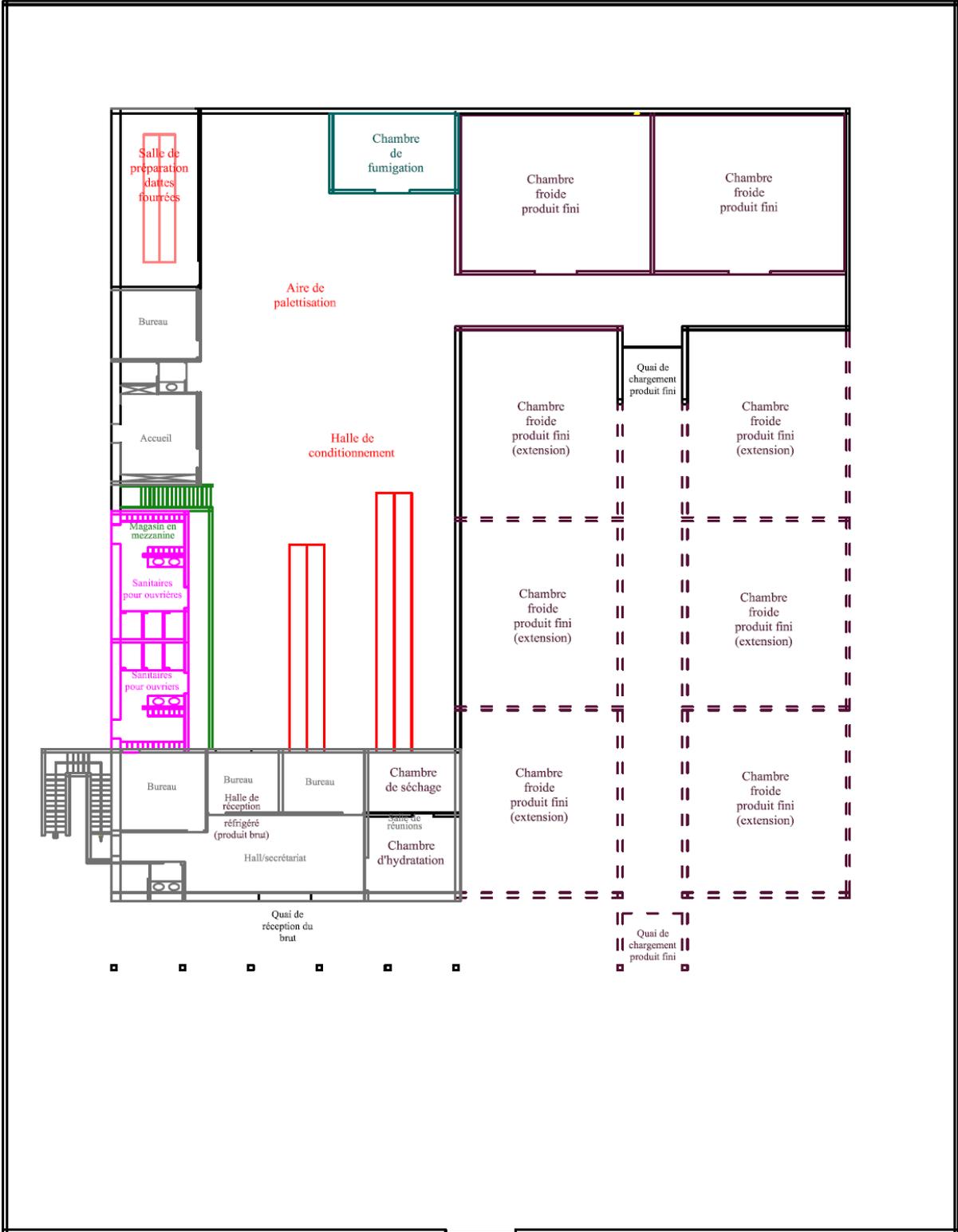
Lu et approuvé



BP: 3140, Rue Hind Quarter Lahrech Aït Melloul AGADIR
TEL/FAX: 0528 24 28 55 - GSM: 06 61 61 29 19 - Email: samofri@samofri.com
RC: 2118 - L.F.06027294 - PATENTE: 4999697
www.samofri.com



LEGENDE: PC : Porte coulissantes Dim : 2.00x2.80m PS : Porte sectionneur Dim : 2.00x3.50m	 BP: 3140, Rue Hindi Quartier Lahrech Att Melloul AGADIR TEL & FAX: +212.28.24.28.55 GSM: +212.661.61.29.19 Web: www.samofri.com	DESSINE PAR : SAMIR FATHI	MAITRE D'OUVRAGE
		DATE : 18.03.10	POST-RICOLTE
		FORMAT : A4	REF : UNITE DE CONDITIONNEMENT AU NORME CE



IV – Devis divers complémentaires

IV.1 Charpente

22/03/10 23:35 SETM 0528336138 p.01



SOCIETE BESBASSI DES TRAVAUX METALLIQUES

Charpente Métallique - Construction Métallique - Citerne - Travaux d'Inox - Tuyauterie

S.N.C. au Capital de : 800.000 Dhs
R.C.: 143 - Patente : 49760260 - T.V.A.: 258266 - C.N.S.S.: 2297829 - Identifiant Fiscal: 06901936
Compte Bancaire: B.P. 2121136936550005
Zone Industrielle N° 46 AZ Tassila - B.P.: 5179 AGADIR - E-mail : sbtma@menara.ma
Tél 028.83.82.57 - 028.33.67.59 - Fax : 028.33.61.38 - e.mail : sbtma@menara.ma

Devis n° : 0000000183

Date	Code
22/03/2010	34210900

POST-RECOLTE

AGADIR

Messieurs,

Suite à votre consultation dont nous vous remercions, nous vous prions de trouver ci-après notre proposition pour:

Désignation	Quantité	P.U	Valeur
FOURNITURE ET POSE D'UNE CHARPENTE METALLIQUE HAUTEUR DES POTEAUX = 6 M HAUTEUR AU PIQUE = 8 M PORTEE = 40 M LONGUEUR 50 M TOITURE EN TOLE NERVESCO PRELAQEE 0.6 BARDAGE AU PORTOUR DE LA CHARPENTE SUR UNE HAUREUR DE 1.5 M DEUX DE PEINTURES ANTIROUILLE UNE COUCHE DE PEINTURE DE FINITION SABLAGE	1	1 010 000.00	1 010 000.00
	1	79 000.00	79 000.00

LE PRESENT DEVIS EST ARRETE A LA SOMME DE:

UN MILLION TROIS CENT SIX MILLE HUIT CENTS DHS

Montant H.T.	1 089 000.00
T.V.A 20.00%	217 800.00
NET A PAYER	1 306 800.00

Nous vous remercions vivement, et en espérant vous lire favorablement très prochainement, veuillez agréer, Messieurs, nos salutations distinguées.



IV.2 Construction



Construction; Agencement; Aménagement; Installation & entretien Et Travaux tout corps d'état

BORDEREAU DES PRIX -DETAIL ESTIMATIF PROJET/POST RECOLTE

N°	Désignation des ouvrages	Unité	Quantité	Prix unitaire (en dh)	Prix total (en dh)
				en chiffres	
Travaux en fondation					
1	Décapage et nivellement du terrain	m ²	2 000,00	10,00	20 000,00
2	terrassements	m ³	450,00	50,00	22 500,00
3	Maçonnerie de moellons en fondation	m ³	220,00	300,00	66 000,00
4	Arase étanche	ml	180,00	45,00	8 100,00
5	Hérissage en pierres sèches	m ²	1 824,00	40,00	72 960,00
6	dallage industrielles et compris aciers	m ²	2 000,00	220,00	440 000,00
7	les massifs	m ³	240,00	1 200,00	288 000,00
8	Canalisation en buses en PVC ø 300 mm	ml	150,00	300,00	45 000,00
9	Regard de 50x50 cm	u	8,00	400,00	3 200,00
10	Double cloison	m ²	990,00	230,00	227 700,00
11	Maçonnerie en agglomérés creux de 0,20	m ²	300,00	130,00	39 000,00
12	Enduits au mortier de ciment sur murs	m ²	2 400,00	45,00	108 000,00
14	Les locaux (ROC)	m ²	210	2000	420 000,00
15	les locaux (R+1)	m ²	120	3500	420 000,00
TOTAL HT					2 180 460,00
TVA 20%					436092
TOTAL TTC					2 616 552,00


Sté WIDAS SERVICES sarl
KASBAT ATTACHER Bloc 04 N°01 bis,
SIDI MIMOUN AIT MELLOUL INZEZGANE
GSM: 06 61 16 78 73
Tél/Fax: 05 28 55 18 67

Ste Widas services SARL au capital de 100.000 dhs- Adresse : kasbah attaher 04bis bis sidi
 mimoune ait meloule Gsm : 0661 16 78 73 - RC 4427-patente : 49866556 ; Identification
 fiscale 076140160 ; CB : 022010000221000500542925.AGADIR

IV.3 Eclairage



AVENIR SYSTEME S.A.R.L

Electricité Industriel - Travaux Divers - Négoce

POSTE RECOLTE

DEVIS

NUMERO	DATE	REFERENCE
0013	22/03/10	

Référence	Désignation	Qté	Px unitaire	Taux	Montant HT
0008	FOURNITURE ET POSE D'ECLAIRAGE USINE	1,00	38 500,00		38 500,00
0010	COFFRET 80x60 POUR L'INSTALLATION D'ECLAIRAGE	1,00	9 800,00		9 800,00
0059	FOURNITURE ET POSE D'UN ARMOIRE DE DISTRIBUTION ELECTRIQUE	1,00	31 000,00		31 000,00

AVENIR SYSTEME SARL
 Bloc B n° 297, Hay El MASSIRA
 41100 Meknes
 Telfax: 020 22 000 059 000 506 671 724 56MB
 Email: www.avenir-systeme.com

Code	Base	Taux	Montant	Total HT	Escompte	Total TTC	Acompte	NET A PAYER
003	79 300,00	20,00%	15 860,00	79 300,00	0,00	95 160,00	0,00	95 160,00
Total	79 300,00		15 860,00					

ARRETE LE PRESENT DEVIS A LA SOMME DE:
 Quatre-vingt quinze mille cent soixante DH

Siège Social: Bloc B n° 297 Hay El Massira - A1 Melloul - Tel / Fax: 05 28 24 51 34 - GSM: 06 61 10 26 25 - Email: www.avenir-systeme.com
 20/03/2010 11:47 0528245134 AVENIR SYSTEME PAGE 01/02

IV.4 Poste transformateur



AVENIR SYSTEME S.A.R.L

Electricité Industriel - Travaux Divers - Négoce

POSTE RECOLTE

DEVIS

NUMERO	DATE
0012	22/03/2010

Reference	Désignation	Qte	Px unitaire	Montant HT
	POSTE DE TRANSFORMATION			
	Genie Civil :			
	Conforme aux normes de sécurité O.N.E pour poste type ouvert y compris étanchéité , peinture , menuiserie métallique et serrure en applique.	01	69 700,00	69 700,00
	Equipement et montage MT 24kv et BT.	01	116 700,00	116 700,00
	Transformateur de puissance P = 250kva 22kv / B2 a normes normales isclément 247kv.	01	68350,00	68350,00

TOTAL H.T	Taux de TVA	Montant TVA	Montant T.T.C
254 750,00	20%	50 950,00	305 700,00

ARRETE LE PRESENT DEVIS A LA SOMME DE :

Trois cent cinq mille sept cent dhs.

AVENIR SYSTEME SARL
 Bloc B n° 287 Hay EL MASSIRA
 Ag. Melloul
 Tél/Fax. 928.24.51.34 GSM: 061.10.26.95

Siège Social : Bloc B n° 287 Hay, El Massira - Ag Melloul - Tél. / Fax : 05 28 24 51 34 - GSM : 06 61 10 26 95 - Email : avenir_system@hotmail.fr
 S.C : 3929 - I.F : 06950651 - Patente : 49865524 - CNIS : 6909735 - C/B : 022 222 000 050 000 671 728 5 GMB
 28/03/2010 11:47 0528245134
 PAGE 10/10 AVENIR_SYSTEME