

Faire l'Analyser critiquer de ce projet.

N.B : Le projet ci-après est repris tel qu'il a été présenté par son créateur sans aucune modification autre que celle relative à la mise en forme.

PROJET :

ETUDE DE FAISABILITE D'INSTALLATION D'UNE UNITE DE
TRITURATION DE L'HUILE D'OLIVE DANS LA REGION DE TAOUNATE

*L'analyse critique de ce projet est disponible sur le site scientecal.com à l'adresse suivante :
<https://scientecal.com/analyse-critique-de-projets/>*

ETUDE DE FAISABILITE D'INSTALLATION D'UNE UNITE DE TRITURATION DE L'HUILE D'OLIVES DANS LA REGION DE TAOUNATE

Table des matières :

1. ETUDE DE L'APPROVISIONNEMENT	3
1.1. Mode d'approvisionnement des unités semi-modernes à Taounate.....	3
1.2. Mode d'approvisionnement des unités de trituration au Maroc.....	4
1.3. Structure des circuits d'approvisionnement.....	5
1.4. Coût des différents systèmes de récolte	5
1.5. Zones d'approvisionnement des unités industrielles	6
1.6. Stratégie d'approvisionnement	6
2. ETUDES TECHNIQUE	7
2.1. Introduction.....	7
2.2. Conception de l'unité à implanter	7
2.3. Capacité de production.....	7
2.4. Procédé de transformation.....	8
2.5. Laboratoire de l'unité projetée	11
2.6. Besoin en personnel.....	11
2.7. Besoin en énergie électrique, eau et gasoil	12
3. ETUDE FINANCIERE	14
3.1. Introduction.....	14
3.2. Investissement physiques.....	14
3.3. Données d'exploitation prévisionnelle.....	17

1. ETUDE DE L'APPROVISIONNEMENT

1.1. MODE D'APPROVISIONNEMENT DES UNITES SEMI-MODERNES A TAOUNATE

Au niveau de la province de Taounate, les unités semi-modernes de trituration s'approvisionnent en olives à partir des oliveraies appartenant à la zone d'action de la DPA de Taounate.

En général, il existe quatre grands acteurs qui assurent l'approvisionnement des unités semi-modernes à Taounate. Les collecteurs locaux, les intermédiaires indépendants (négociants), les intermédiaires dépendants (courtiers) et les commerçants.

Les commerçants locaux achètent les olives fraîches qui viennent tout juste d'être récoltées au prix de 2 DH/Kg par contre si les olives sont stockées pendant quelques jours, le prix d'achat chute à 1 DH/Kg. Les olives achetées par les collecteurs suivent deux circuits de commercialisation distincts : les collecteurs qui disposent de moyens financiers leur permettant de louer des camions acheminent les olives dans les centres urbains (Fès et Meknès) et les vendent directement aux huileries. Les olives fraîches sont vendues par les collecteurs à 2,20 DH /Kg et les olives stockées entre 1,10 et 1.50 DH/Kg (voir enquête à Taounate).

Le coût de transport varie de 50 DH/T pour un rayon d'approvisionnement de l'ordre de 50 à 80 km à 150 DH/T pour des distances de 200 à 250 km. Ainsi les collecteurs de Taounate qui vendent aux huileries de Fès situées à près de 80 km, peuvent réaliser des marges de 150 DH/T pour les olives non fraîches.

Les collecteurs qui ont des moyens limités revendent les olives sur place aux commerçants intermédiaires et aux unités traditionnelles et semi-modernes de trituration moyennant une marge variant entre 0.1 et 0.2 DH/Kg. Mais, la plupart des unités traditionnelles de trituration s'approvisionnent directement au près des oléiculteurs (Anonyme ,1997).

La plupart des huileries assurent leur propre collecte par le biais des intermédiaires dépendants qui sont des courtiers mandatés. Ces derniers assurent la collecte chez les oléiculteurs, au bord des routes et aux souks.

Les courtiers sont associés à l'usine de production sur une base de relation de longue durée. Ils prospectent les producteurs intéressés par une vente sur pied dès le mois de juin, estiment la récolte et conviennent d'un prix pour le verger (sous réserve de l'approbation de leurs commanditaires) avec l'agriculteur (Anonyme, 1997).

Ils contactent ensuite leurs commanditaires pour l'approbation de l'estimation de la récolte et des termes du contrat. Après une visite facultative lorsque le courtier est jugé fiable l'accord définitif est conclu. Le courtier s'occupe alors des opérations d'entretien et d'irrigation pendant la période comprise entre l'acquisition du verger et la récolte.

La décision de récolter est prise conjointement avec le commanditaire. C'est alors que le rôle clé du courtier apparaît, il mobilise en effet la main d'œuvre pour la récolte et le transport vers l'usine, il livre selon des possibilités de réception de l'usine, les livraisons d'olives à l'usine se font avec un rythme compatible avec la capacité de transformation de cette dernière.

En ce qui concerne les intermédiaires indépendants, il s'agit de courtiers intervenant pour leur propre compte ; ils achètent les fruits et les revendent aux usines au prix du marché (Anonyme, 1997).

Les commerçants empruntent deux circuits d'achat. Certains achètent les olives auprès des collecteurs, d'autres vont directement s'approvisionner chez les producteurs. A l'inverse des

producteurs, les commerçants sont bien organisés en associations et font des lobbyings. Le marché des olives est libre mais du fait de leur bonne organisation, les commerçants influent beaucoup sur les prix, à la limite même ils imposent aux oléiculteurs des prix qui ne sont guère rémunérateurs. Les commerçants revendent les olives soit directement aux industries de trituration soit aux souks, soit à d'autres commerçants intermédiaires (Ahlonso et al, 1999).

1.2. MODE D'APPROVISIONNEMENT DES UNITES DE TRITURATION AU MAROC

1.2.1. RECOLTE DES OLIVES

Les dates de début et de fin de récolte des olives destinées à la trituration, sont actuellement libres et ne suivent aucune réglementation.

Suivant les années et les régions, la campagne de récolte commence en générale vers le 15 novembre pour se terminer à la fin du mois de janvier. Des discussions sont actuellement en cours pour abroger ce Dahir et libéraliser le secteur de cette contrainte purement administrative.

1.2.2. L'APPROVISIONNEMENT DES UNITES INDUSTRIELLES

Les sources d'approvisionnement des unités industrielles de trituration des olives se présentent comme indiqué dans la figure ci-après:

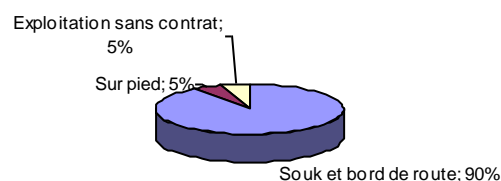


Figure 1 : Source d'approvisionnement des unités industrielles de trituration

L'analyse de cette répartition montre que les achats aux souks (hebdomadaires ou quotidiennes) et au bord des routes constituent la principale source d'approvisionnement des unités industrielles de trituration des olives avec 90 % des achats.

Il convient à signaler un autre mode d'approvisionnement des unités industrielles qui provient à 30% des intermédiaires indépendants et 70 % soit à partir de courtiers dépendants soit à partir d'achat direct (Ahlonso et al, 1999).

- Les intermédiaires indépendants :

Il s'agit de courtiers intervenant pour leur propre compte ils achètent les fruits et les revendent aux usines aux prix du marché. On distingue deux groupes d'intermédiaires indépendants.

Les opérateurs qui regroupent en lots les productions de plusieurs, petits agriculteurs. Souvent, ils organisent eux même la récolte. Les lots sont mis à la disposition des acheteurs, soit dans les souks, soit au bord des routes. Les spéculateurs qui "flairant" la bonne affaire, achètent et revendent sur pied la production pendant des oliveraies.

- Les intermédiaires dépendants :

Se sont des associés à une unité industrielle (huileries et conserveries) qui leur fait une avance. Ils s'approvisionnent dans tous ces circuits. Ils peuvent procéder à l'achat sur pied dès le mois de juin,

en assurant tous les frais jusqu'à la récolte (gardiennage). Ils organisent la récolte et le transport jusqu'à l'unité de transformation. Ils sont rémunérés à la commission.

- Achat direct :

Les gros oléiculteurs vendent directement leur production d'olive aux industries de trituration. Le prix établi en fonction du prix du marché. Certaines unités accordent aux producteurs une prime (de l'ordre de 10 à 15 %) lorsque la qualité des fruits est reconnue.

Ce type de relations assure au producteur la vente de son produit et à l'industriel l'approvisionnement de l'usine en produits de qualité.

1.3. STRUCTURE DES CIRCUITS D'APPROVISIONNEMENT

Contrairement à l'idée largement partagée, selon laquelle les intermédiaires intervenants entre les producteurs d'olives et les unités industrielles de transformation constituent un réseau important dans l'approvisionnement des unités et par le participe amplement, à travers des marges, en cascade à porter préjudice aux producteurs d'olive au niveau des prix, l'étude des circuits de commercialisation fait ressortir que les intermédiaires indépendants (objet de cette incrimination) n'interviennent que pour 30 % dans l'approvisionnement des unités industrielles. Par contre l'achat direct par les industriels et leurs commanditaires (intermédiaires dépendants) représente 70 % du tonnage global rendu usine. Cette stratégie nationale d'approvisionnement, si elle est confirmée dans la majorité des régions, se trouve plus au moins menacée au niveau des provinces où se concentre l'essentiel de la trituration des olives. En effet, les unités de ces provinces adoptent les comportements différents et privilégient l'un ou l'autre des circuits d'approvisionnement, comme il ressort du tableau ci après :

Tableau 1 : Structures des circuits d'approvisionnement des unités industrielles (Source : Anonyme, 1997).

Provinces	Achat direct	Intermédiaires	
		Dépendants	Indépendants
Fès-Taounate	10	44	46
Marrakech	63	24	13
Meknès	51	-	49

1.4. COUT DES DIFFERENTS SYSTEMES DE RECOLTE

Les coûts de récolte sont constitués essentiellement des frais de récolte et des frais de transport. En cas d'approvisionnement direct (industriels ou intermédiaires dépendants), ces coûts se situent en moyenne entre 0.65 et 1.05 DH/Kg dont 0.5 à 0.8 DH/Kg en titre des frais de récolte et 0.15 à 0.25 DH /Kg pour le transport (Anonyme, 1997).

Lorsque les achats sont effectués par les intermédiaires dépendants, les frais de récoltes sont relativement élevés et se situent environ entre 0.10 à 0.15 DH/Kg repartis comme suit:

Tableau 2 : Frais de récolte des différents systèmes de collecte (Source : Anonyme, 1997).

	Frais de ramassage (DH/Kg)	Commissions (DH/Kg)	Total (DH/kg)
Intermédiaires dépendants	0.07	0.03	0.10
Intermédiaires indépendants	0.06	0.09	0.15

1.5. ZONES D'APPROVISIONNEMENT DES UNITES INDUSTRIELLES

La répartition des zones d'approvisionnement des unités industrielles de trituration des olives à l'échelle nationale est illustrée par la figure ci-dessous:

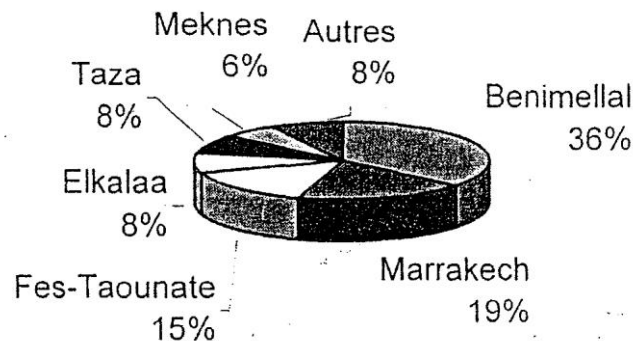


Figure 2 : Zones d'approvisionnement des unités de trituration des olives Source (Anonyme, 1997).

D'après ces données on constate que le Haouz (Marrakech et El Kalaâ) et le Tadla (Beni-Mellal) constituent le pôle d'approvisionnement des unités de trituration des olives avec 63% des quantités traitées.

Au niveau national les unités industrielles de transformation des olives (trituration et conserves) s'approvisionnent en moyenne à hauteur de 30 à 40% à partir de la production de la province où elles sont implantées. Ainsi, les quantités transformées proviennent pour près de deux tiers de l'extérieur de lieux de location des unités de transformation.

Cette situation peut également être constatée en comparant les productions moyennes d'olives aux infrastructures de transformation des olives (huileries industrielles, Maâsras*, conserveries) existantes au niveau de différentes zones. Cette comparaison permet de voir que certaines zones oléicoles présentent des défaillances aiguës en termes d'infrastructures de valorisation, c'est le cas de Beni-mellal, Taounate, Moulouya, Sous Massa et Chefchaouen. Alors que d'autres zones sont sur équipées ce qui favorise les flux inter-régionaux. C'est le cas de Fès, Meknès, Marrakech, Essaouira... des flux inter-régionaux s'accroissent d'avantage à la suite d'accidents climatiques, certaines zones enregistrent des baisses ou des hausses de productions qui se traduisent par des variations de prix.

(* Maâsra : Unité traditionnelle de trituration des olives)

L'importance de ces flux inter-régionaux a une incidence directe sur le niveau d'approvisionnement des unités de transformation, aussi bien en quantité qu'en qualité compte tenu des conditions de transport des olives sur de longues distances (Anonyme, 1.997).

1.6. STRATEGIE D'APPROVISIONNEMENT

La stratégie d'approvisionnement de l'unité projetée ne sera pas forcément la même que celle adoptée par les unités semi-modernes de trituration d'olives existantes à Taounate. En effet, pour avoir un approvisionnement rationnel d'une matière première de qualité, la stratégie d'approvisionnement doit être conçue différemment.

Au niveau de la province de Taounate, 32000 tonnes d'olives sont commercialisées hors province (soit 27 % de la production locale). De cette quantité on prévoit des prélèvements en année

croisière de 2500 tonnes. Ce tonnage représente près de 11% de l'ensemble des olives exportées hors province.

Le mode d'approvisionnement adopté par le projet est celui par les intermédiaires dépendants avec 70% du total de tonnage reçu par l'unité. Ce mode permet à l'unité un approvisionnement continu et régulier tout en assurant une bonne qualité des olives réceptionnées.

20% du tonnage réceptionné en matière première seront effectués par les intermédiaires indépendants.

Le complément de nos besoins en matière première sera assuré à hauteur de 10% par les achats directs (souks, oléiculteurs avec ou sans contrat). Le prix moyen d'achat de la matière première adopté par l'unité est de 2,2 DH/kg (Enquête à Taounate).

2. ETUDES TECHNIQUE

2.1. INTRODUCTION

Cette étape de l'étude du projet est la base sur laquelle va dépendre la détermination de la rentabilité financière du projet. En effet, à partir de cette partie, on va établir les caractéristiques et les dimensions de notre unité en termes d'implantation, d'outils et capacité de production, les moyens humains de l'entreprise ainsi que les moyens d'exploitation.

2.2. CONCEPTION DE L'UNITE A IMPLANTER

L'unité projetée est une unité semi-moderne de trituration d'olive. Elle sera implantée à environ 4 km de Taounate centre sur la route d'Alwahda. Pour son implantation, on a opté pour la construction du local. L'unité aura une superficie totale de 2000 m².

2.3. CAPACITE DE PRODUCTION

La capacité de production du présent projet est estimée à 500 T d'huile vierge. Ce tonnage représente la quantité produite pendant une année de croisière) dont 345 T seront destinés au marché local et 155 T seront commercialisés vers le marché extérieur. La durée d'activité de l'unité sera de 100j (du début novembre jusqu'au 10 février). La capacité journalière des trois premières années est comme suit:

année	1 ^{ère} Année	2 ^{ème} Année	3 ^{ème} Année
Quantité d'olive triturée (t)	20	22,5	25

Le calendrier de fonctionnement de l'unité prévue au cours des trois premières années est présenté au tableau ci-dessous :

	1 ^{ère} Année	2 ^{ème} Année	3 ^{ème} Année
Taux d'utilisation de la capacité	80%	90 %	100 %
Produit fini (T)	400	450	500
Matière première nécessaire (T)	2000	2250	2500

Pour le calcul de la quantité d'olive à triturer, on a pris un rendement de 20% (m/m).

2.4. PROCEDE DE TRANSFORMATION

L'huile qui sera produite par le présent projet est de type huile d'olive vierge, celle-ci est définie comme étant une huile obtenue uniquement par des procédés mécaniques ou d'autres procédés physiques dans des conditions thermiques notamment qui n'entraînent pas l'altération de l'huile, et n'ayant subi aucun traitement autre que le lavage, la décantation, la centrifugation et la filtration. (COI, 1996).

La conduite technologique suivie pour l'élaboration de l'huile d'olive vierge est indiquée dans la figure 10 (voir annexe). Dans le présent projet, le choix du système d'extraction a porté sur une chaîne continue écologique (à 2 phases).

En plus des avantages que présente la chaîne continue écologique par rapport à la chaîne classique (capacité élevée de trituration, ce qui réduit la durée de stockage des olives, gain en main d'œuvre, encombrement limité des machines), la chaîne continue écologique permet un respect de l'environnement (peu de rejet des margines) et une économie en eau et en énergie (la séparation des phases solide/liquide ne nécessite pas l'adjonction d'eau : les pâtes d'olives ne devant pas être diluée avec l'eau tiède). Les rendements d'extraction sont plus élevés suite à une économie de la fraction d'huile qui était perdue avec les margines dans la chaîne continue classique.

En fin la chaîne continue écologique permet une meilleure rétention des composés phénoliques dans l'huile ce qui renforce sa stabilité.

2.4.1. RECOLTE DES OLIVES

La qualité des huiles d'olive est très liée au degré de maturité des olives. En effet, le taux des polyphénols naturels, en particulier, est affecté par le stade de maturité. La teneur en polyphénols totaux dans les olives détermine les caractéristiques organoleptiques de l'huile issue de ces fruits, aussi elle contribue à la stabilité oxydative, notamment par les orthodiphénols (hydroxytyrosol, acide caféique et oleuropeine). Pratiquement une huile d'olive vierge est considérée comme étant de bonne qualité lorsque la cueillette des fruits est effectuée au stade optimal de récolte des olives qui est représenté par le stade de maturité semi-noire.

Selon l'enquête réalisée au niveau de la province de Taounate, la date de maturité des olives commence dès le début du mois de novembre. La récolte des olives à l'huile est effectuée le plus souvent par (peignage : cueillette manuelle) en faisant appel à des échelles, des peignes ou des pinces dentées. Les olives tombent dans un filet déployé sous la frondaison de l'arbre. L'utilisation des filets facilite le ramassage des fruits ce qui améliore les quantités récoltées par unité de temps évite leur contact direct avec la terre.

2.4.2. STOCKAGE DES OLIVES AU VERGER

La durée et le mode de stockage des olives à l'olivieraie affectent la qualité de l'huile produite. En effet, le stockage des olives au verger ne doit pas dépasser plus de trois jours. Il est recommandé de procéder à un stockage des olives dans des caisses aérées en plastique de capacité 25 à 200 Kg chacune, ou dans des sacs à tissage lisse. Les olives peuvent être également stockées en tas, ne dépassent pas un mètre de hauteur, ou en couches de 20 à 30 cm d'épaisseur.

2.4.3. TRANSPORT DES OLIVES VERS L'UNITE DE TRANSFORMATION

Les olives sont acheminées vers l'unité de trituration en camion (contenance moyenne = 8 T) dans des caisses en plastiques de 25 à 30 Kg, permettant la circulation de l'air.

2.4.4. RECEPTION ET STOCKAGE DES OLIVES AVANT TRANSFORMATION

A la réception au niveau de l'unité, les arrivages d'olives sont pesés sur un pont à bascule, un échantillon représentatif du lot, fait l'objet de certaines déterminations telles que l'humidité, la teneur en huile et l'acidité libre. Celles-ci sont prises comme critères de base pour l'établissement des prix d'achat des olives. Une correspondance dans l'huilerie est établie entre la teneur en huile des olives et le rendement industriel (généralement voisin de 90% de la teneur en huile des olives).

Après le déchargement du camion, les olives sont classées selon leur origine et leurs caractéristiques, puis stockées sur les aires de stockage compartimentées, soit en tas et dans ce cas la hauteur de la pile doit être inférieure ou égale à 1 mètre pour permettre une bonne aération du lot, soit dans des caisses en plastiques de contenance 25 kg non arrangées en hauteur. L'adjonction du sel peut être effectuée à raison de 3 à 10 kg par quintal d'olives. La durée de stockage des olives dans l'unité ne doit pas dépasser 5 jours.

2.4.5. EFFEUILLAGE ET LAVAGE DES OLIVES

La chaîne continue d'extraction de l'huile d'olives est systématiquement équipée d'effeuilleuse-laveuse automatique.

L'effeuillage est réalisé par aspiration à l'aide d'une soufflerie quant au lavage, il est effectué dans une laveuse hydropneumatique.

2.4.6. BROyage DES OLIVES

Le broyage des olives est effectué à l'aide de broyeurs métalliques à marteaux qui assurent la rupture parfaite des sacs oléifères et le broyage calibré des noyaux et ce, à travers un organe métallique tournant qui écrase les olives contre une surface métallique fixe, pourvue d'orifices à diamètre donné.

Ces broyeurs permettent la continuité de l'opération de broyage, d'avoir une capacité horaire élevée et un encombrement réduit.

Le degré de finesse désiré est réglé par l'adjonction d'une grille avec un diamètre donné pour les orifices de sortie de la pâte. Ce réglage doit être adapté à la qualité des olives et à leur degré de maturité. En effet si les olives sont peu mûres on utilise des grilles à 5 mm de diamètre et si elles sont très mûres on applique des grilles à 8 mm de diamètre, ceci pour éviter d'avoir une pâte trop fine. La qualité du broyage peut être appréciée par la détermination de la teneur d'huile résiduelle dans les grignons est les margines.

2.4.7. MALAXAGE DE LA PATE

Le broyage des olives à l'aide d'un broyeur métallique favorise la formation d'émulsions huiles/eau, ce qui nécessite un malaxage prolongé à une température comprise entre 25 et 40C°.

La pâte obtenue après le broyage passe au malaxeur, celui-ci comprend des modules superposés, avec des pâles à profil hélicoïdal qui assurent la préparation parfaite de la pâte.

Le réchauffement est réalisé avec de l'eau à température contrôlée qui circule dans la gaine du malaxeur, chaque module peut avoir une température appropriée.

La pâte passe ainsi d'un module à l'autre par gravité à travers des portes étanches que l'on peut ouvrir de l'extérieur.

Pour les pâtes de bonne qualité, un malaxage d'une heure à 25 - 30C° est adéquat. Les pâtes « fluentes » issues d'olives difficiles requièrent un malaxage à 35- 40C° pendant 70 min environ. Parfois les pâtes fluentes peuvent faire l'objet d'un ajout d'adjuvants tel que le talque, le grignon sec, l'Olivex (complexe enzymatique) préalablement à leur malaxage.

Il faut souligner qu'un malaxage insuffisant se traduit par un faible rendement d'extraction. Un malaxage trop prolongé et/ou prenant place à une température trop élevée agit négativement sur la qualité de l'huile, comme suit :

- Une augmentation des indices chimiques (acidité, indice de peroxyde).
- Une perte des composés aromatiques.
- Une perte des composés phénoliques, se traduisent par une diminution de la stabilité de l'huile.
- Une augmentation de la coloration.

2.4.8. SEPARATION DES PHASES SOLIDE/LIQUIDE

La séparation des phases solide/liquide est effectuée dans des centrifuges horizontaux, de type écologique (à 2 phases). Ce système ne nécessite pas l'adjonction d'eau pour la dilution de la pâte. Les séparateurs à 2 phases ont des capacités allant de 1,6 à 4 tonnes de pâte par heure et ils présentent les avantages suivants :

- Un respect de l'environnement par la réduction des rejets de margines.
- Une économie en eau et en énergie thermique. Les pâtes ne doivent plus être diluées avec de l'eau tiède du réseau hydrique.
- Un rendement d'extraction plus élevé suite à l'économie de la fraction huile qui était perdue avec les margines dans le séparateur centrifuge à trois phases.
- Une meilleure rétention des composés phénoliques dans l'huile ce qui renforce sa stabilité.

L'humidité des grignons obtenus avec le séparateur à deux phases est relativement élevée et peut approcher les 65% ce qui nécessite leur séchage préalable avant l'extraction de l'huile résiduelle (huile de grignons d'olive).

2.4.9. SEPARATION DES PHASES LIQUIDES

Elle est réalisée dans des centrifuges verticales autonettoyantes (avec une décharge automatique des boues) qui ont une capacité élevée (1000 à 2000 litres de moût huileux par heure). Le moût est souvent filtré sur un filtre vibrant pour réduire la quantité de particules intégrant le séparateur centrifuge.

2.4.10. STOCKAGE DE L'HUILE PRODUITE

Le stockage des huiles produites est réalisé dans des cuves souterraines, en maçonnerie revêtues à l'intérieur par des carreaux vitrifiés (ou en faïence). Selon leurs caractéristiques qualitatives (acidité, propriétés organoleptiques), les huiles obtenues sont stockées en lots différents. Les cuves souterraines seront soumises d'une manière périodique à un nettoyage, un tel nettoyage sera effectué à l'aide de l'eau chaude et d'un rinçage à l'eau froide ou, parfois un lavage avec une solution de soude caustique suivi de rinçage à l'eau chaude et à l'eau froide.

Il faut toutefois procéder à l'élimination d'un contact prolongé de l'huile avec l'eau, un tel contact peut affecter négativement la qualité de l'huile produite (fond de pile).

Dans cette étude, on prévoit une capacité de stockage équivalente à 70% de notre capacité totale de production pendant une année de croisière, soit 350 tonnes, ce qui correspond à 536 m² (avec une densité de l'huile de 0.915). Cette quantité sera répartie dans 10 cuves souterraines de 54 m³ chacune (profondeur 3 m, longueur 4.5 m, largeur 4 m).

2.4.11. STOCKAGE DES GRIGNONS D'OLIVES

Le présent projet, prévoit la production d'une quantité de grignons évaluée à 20 T quotidiennement (supposant que les grignons représentent 80 % de la quantité totale des olives).

La capacité de stockage des grignons correspond à 5 jours de fonctionnement, soit 100 T de grignons d'olive. Sachant que le stockage de 125 tonnes de grignons d'olive a besoin de 100 m², il découle que le présent projet nécessite une superficie de 80 m² qui sera réservé pour le stockage de cette quantité de grignons d'olives.

2.4.12. REMPLISSAGE DES FÛTS

Les huiles d'olive vierges produites par notre unité de fabrication sont commercialisées en fûts (contenance moyenne =200L). Le remplissage des fûts à partir des cuves souterraines est effectué moyennant 2 pompes.

- Besoins en fûts

Pour le calcul du besoin en fûts, nous retenons 25% du tonnage total en huile d'olives, soit 100 tonnes. Cette quantité correspond à 109.289 L d'huile d'olive en assumant une densité, de l'huile d'olive de 0,915.

$$\text{Le nombre des fûts} = 109289/200 = 546.$$

2.5. LABORATOIRE DE L'UNITE PROJETEE

Le laboratoire assure un contrôle continu de la qualité aussi bien des olives réceptionnées que de l'huile produite, et ceci à travers d'un ensemble d'analyses physico-chimiques. Les déterminations effectuées dans le laboratoire de l'huilerie portent sur : l'indice de maturité des olives, leur humidité et leur teneur en huile, l'acidité et l'indice de peroxyde des huiles produites, ainsi que l'huile résiduelle dans les grignons d'olives.

2.6. BESOIN EN PERSONNEL

L'unité projetée comportera deux types de mains d'œuvre : l'une est permanente et l'autre est saisonnière.

2.6.1. BESOIN EN PERSONNEL PERMANENT

Le personnel permanent de l'unité sera composé d'une équipe de 7 personnes, dont un directeur, un ingénieur, un chef de production, un comptable, un technicien de laboratoire, deux chauffeurs et un gardien. Le tableau ci-dessous montre le nombre et la fonction de chaque personne permanente.

Tableau 3 : Besoins en personnel permanent.

Poste/fonction	Nombre	Qualification
Directeur	1	Diplômé d'une école supérieure du commerce et /ou de gestion des entreprises. Ou bien Diplôme supérieur en IAA
Chef de production	1	Expérience dans le domaine des huileries.
Technicien en maintenance	1	Technicien spécialisé en maintenance.
Technicien de laboratoire	1	Technicien spécialisé en chimie.
Secrétaire	1	Diplôme en secrétariat.
Chauffeurs	1	Bonne connaissance de la région et une expérience dans le domaine des olives.
Gardien	1	-
Total	7	

2.6.2. BESOIN EN PERSONNEL SAISONNIER

Pour le présent projet, on estime le nombre de la main d'œuvre nécessaire pour le fonctionnement de l'unité à 16 ouvriers. Ils seront repartis comme suit :

Tableau 4 : Besoin en personnel saisonnier.

Tache à exécuter	Nombre d'ouvriers nécessaires	Nombre équipe	Total
Déchargement du camion	2	2	4
Alimentation de la trémie	2	3	6
Stockage l'huile produite	2	3	6
Total	-	-	16

Il faut signaler que l'unité projetée fonctionnera en trois équipes selon l'horaire suivant :

- Equipe 1 : De 8 h du matin à 14 h.
- Equipe 2 : De 14 h à 22 h.
- Equipe 3 : De 22 à 8 du matin.

2.7. BESOIN EN ENERGIE ELECTRIQUE, EAU ET GASOIL

2.7.1. BESOIN EN EAU

D'après l'enquête à Taounate, la consommation d'eau est estimée selon les industriels à environ 25 m³/j. La durée de fonctionnement de l'unité projetée est de 100 jours d'où la consommation d'eau de l'unité projetée pendant une année de croisière est :

$$25 \text{ m}^3/\text{j} \times 100\text{j} = 2500 \text{ m}^3$$

$$\text{Besoin eau en dehors des } 100\text{j} : 25 \times 0.05 \times 265 = 332 \text{ m}^3$$

$$\text{Besoin total de l'unité est donc : } 2500 + 332 = 2832 \text{ m}^3$$

2.7.2. BESOIN EN ELECTRICITE

Le besoin en électricité de l'unité projetée est calculé comme suit :

- La puissance électrique de la chaîne d'extraction : 54 kw (Pieralisi, 2000).
- La puissance électrique des pompes : $0,75 \text{ kw} \times 2 = 1,50 \text{ kw}$ (Société des Equipements Industriels, 2000).

Il convient à signaler que l'unité projetée aura besoin de deux pompes destinée aux remplissage des cuves souterraines et des fûts en huile d'olive.

D'où la puissance total des moteurs (P_m) est de : $P_m = 1,50 + 54 = 55,5 \text{ kW}$.

On estime : Prises + éclairage = $0,1 P_m$

D'où : Prises + éclairage = $5,55 \text{ kW}$.

La puissance électrique totale (P_t) est donc :

$$P_t = P_m + \text{Prises} + \text{éclairage} = 55,5 + 5,55 = 61,05 \text{ kW}.$$

Avec une période de fonctionnement de l'unité de 100 j le besoin de l'unité projetée en électricité est de :

$$61,5 \times 24 \times 100 = 146520 \text{ kWh}.$$

Electricité en dehors des temps de la trituration :

$$(\text{Prises} + \text{éclairage}) \times 12 \times 265 = 17649 \text{ kWh}.$$

Le besoin total de l'unité en électricité est donc :

$$146520 + 17649 = 164169 \text{ kWh}.$$

2.7.3. BESOIN EN GASOIL

Le transport de la matière première se fera à l'aide d'un camion de 8 tonnes. Nous supposons que le transport se fera dans un rayon moyen de 1000 km du centre de Taouate, 2000 km aller et retour.

La quantité de la matière première qui sera transportée durant la période de fonctionnement est de 2500 tonnes d'olives.

La consommation moyen d'un camion de 8 tonnes est de 20 l/100 km d'où la consommation du camion en gasoil est de :

$$62.5000 \times 20/100 = 125.000 \text{ litres}$$

2.7.4. BESOIN EN LUBRIFIANT

Pour le calcul du besoin en lubrifiant, on estime que 20 % des dépenses pour le besoin en gasoil représente celles du lubrifiant.

3. ETUDE FINANCIERE

3.1. INTRODUCTION

L'étude financière consiste à présenter :

- Le programme d'investissement.
- Les données d'exploitation prévisionnelle qui découlent de l'étude technique et qui permettent de se prononcer sur la rentabilité du projet. Ainsi, le projet sera rentable si ses recettes permettent de couvrir l'ensemble des dépenses (achat des matières utilisées, charges d'exploitation, amortissement des investissements, impôts à payer) et de dégager des marges bénéficiaires qui, ajoutées aux amortissements, seront suffisantes pour :
 - Rembourser les crédits des investissements éventuels.
 - Financer l'accroissement des besoins en fonds de roulement.
 - Permettre de faire des économies pour d'éventuels investissements futurs.
 - Rémunérer convenablement le promoteur en contrepartie des efforts fournis et des risques encourus.

3.2. INVESTISSEMENT PHYSIQUES

3.2.1. FRAIS D'ETABLISSEMENT

On estime les frais d'établissement de l'unité projetée (frais de constitution, enregistrement, notaire, etc.) à 20.000 DH (MCIA, 2000).

3.2.2. TERRAIN

L'unité industrielle sera implantée sur une superficie de 2000 m². Avec un prix d'achat viabilisé de 300 DH/m² (DPA, Taounate) le coût du terrain est de 600.000,00 DH.

3.2.3. LES CONSTRUCTIONS

Le détail des constructions et leur coût sont résumés dans les tableaux suivants :

Tableau 5 : Dimension et coût des constructions

Désignation	Dimension	Sup./Vol	*	Prix (DH)
Bâtiment administratif	10m x 10m	100 m ²	CAD	250.000,00
Gardiennage	3m 5m	15m ²	CAS	30.000,00
Fosse du pont à bascule	3mx 8m x 2m	48 m ²	Fosse aménagée	19.200,00
Bureau de réception	6m x 5m	30 m ²	CAD	75.000,00
Vestiaires+douches +W-C	7m x 10m	70 m ²	CAD	175.000,00
Aire de stockage des olives	15m x 10m	150 m ²	CTCM	330.000,00
Laboratoire	8m x 5m	40 m ²	CAD	100.000,00
Aire de stockage des grignons	8m x 10m	80 m ²	CTCM	176.000,00
Unité d'extraction	11,5m x 10m	115 m ²	CTCM	253.000,00
Aire de stockage de fûts	15m x 10m	200 m ²	CTCM	330.000,00
Parking	7 m x 10 m	70 m ²		7.000,00
Mûr de clôture	190 m			228.000,00
TOTAL				1.973.200,00

* : Nature de Construction CAD : Construction avec dalles
CTCM : Construction avec toit en charpente métallique.

3.2.4. EQUIPEMENT DE L'UNITE

Le montant global des besoins de l'unité en équipements est évalué à 2.314.335,00 DH.

Le détail du coût des équipements et résumé dans le tableau ci-dessous :

Tableau 6 : Coût des équipements.

Désignation	Coût en DH TTC
<input type="checkbox"/> chaîne continue écologique (à 2phases)	1.917.855,00
<input type="checkbox"/> Pont à bascule	
<input type="checkbox"/> Matériel du laboratoire (CHIMI)	194.400,00
<input type="checkbox"/> Pompes	150.000,00
	52.080,00
TOTAL	2.314.335,00

3.2.5. MATERIEL ROULANT

On prévoit l'acquisition d'un véhicule pour le déplacement du dirigeant, ainsi qu'un camion d'une capacité de 8 T pour le transport de la matière première. Le coût total du matériel roulant est donné dans le tableau ci-dessous :

Tableau 7 : Coût de matériel roulant

Désignation	Prix DH TTC
Camion de 8 T de capacité Genre : camion C.C	390.000,00
Carrosserie sein – métallique avec installation électrique	42.000,00
TOTAL	432.000,00

3.2.6. CAISSES ET FUTS

Le coût total des caisses et fûts est évalué à comme l'indique le tableau ci-dessous :

Tableau 8 : Coût des caisses et fûts.

Désignation	Quantité	Prix unitaire (DH)	Prix Total TTC (DH)
- Fûts en plastique de 200 l.	546	245,00	160.524,00
- Caisses en plastique de ramassage type primeurs.	1500	54,00	97.200,00
TOTAL			257.724,00

3.2.7. MATERIEL DE BUREAU

Le coût du matériel de bureau dont l'unité aura besoin est évalué à 74.844,75 DH.

Tableau 9 : Le programme d'investissement

Investissements physiques	Coût DH
Frais d'ingenering	200.000,00
Frais d'établissement	20.000,00
Terrain	600.000,00
Génie civil	1.973.200,00
Equipement de production	2.314.335,00
Matériel roulant	432.000,00
Caisses et fûts	257.724,00
Matériel de bureau	74.845,00
TOTAL	5.872.104,00
Fond de roulement (voir plus loin)	829.481,00
Total général	6.701.585,00

Pour le financement de ce projet, on choisira le crédit d'investissement sur 10 ans. Les taux d'intérêt seront négociés à 9% fixes. Le tableau ci-après détaille le programme de financement du projet.

Tableau 10 : Le programme de financement.

Mode de financement	Montant (DH)
➤ Prêts de la banque.	4.691.109,50
➤ Primes d'investissement.	125.000,00
➤ Fond propre.	1.885.475,50
Total	6.701.585,00

3.3. DONNEES D'EXPLOITATION PREVISIONNELLE

3.3.1. CALCUL DU CHIFFRE D'AFFAIRE

Les prévisions du chiffre d'affaire au cours de la première année d'exploitation, sont présentées dans le tableau ci-après.

Tableau 11 : Prévision du chiffre d'affaire (1^{ère} année d'exploitation)

Produit	Marché	Quantités (kg)	Prix (DH/kg)	Chiffre d'affaire (DH)
Huile d'olive	Intérieur	276.000	19,50 (Ahlonsou ,1999)	5.382.000,00
	Etats-Unis	68.000	30,00 (Office d'echange, 2000)	2.040.000,00
Vierge	Italie	56.000	29,00 (Office d'echange, 2000)	1.624.000,00
Grignons	Intérieur	1.600.000	0,2 (Atouati)	320.000,00
Total	--	--	--	9.366.000,00

En appliquant un taux d'accroissement de 10 %, l'évolution du chiffre d'affaire durant les 3 premières années est donnée comme suit :

Produit	Marché	1ère année	2ème année	3ème année
Tonnage en huile d'olive. (T)	Intérieur	276	310,5	345
	Etats-Unis	68	76,5	85
	Italie	56	63	70
Grignons (T)	Intérieur	1600	1800	2000
	Chiffre d'affaire (DH)	6.366.000,00	10.536.750,00	11.707.500,00

3.3.2. ACHAT DE MATIERES PREMIERES

On prévoit de traiter 2000 tonnes d'olives durant la première année (80% de la capacité installée). Avec un prix d'achat (vendus usine) de 2,2 DH le kg (Moyenne des 6 dernières années, 1994 à 1999), le coût des matières premières serait de 4.400.000,00 DH.

3.3.3. LES ASSURANCES

- Immobilisations :
 - Valeur à assurer : 4.363.380 DH.

- Taux d'assurance : 0,3% (Assurance Idéale).
- Prime d'assurance : 13.087,00 DH.

▪ Matières premières :

On prévoit un stock permanent de 50 tonnes d'olives qui permet une durée de fonctionnement de 2 jours pour l'unité.

La prime d'assurance sera à un taux de 1% (Assurance Idéale) :

$$50.000 \times 100/365 \times 2,2 \times 0,01 = 302 \text{ DH}$$

▪ Produit finis :

Au niveau de l'huilerie, on estime un stock de 300 T pendant 4 mois, le prix de vente retenu est de 19.5 DH/kg (Ahlonsou et ai, 1999). La prime d'assurance sera pour un taux de 2% (Assurance Idéale).

$$120/365 \times 0,02 \times 19,5 \times 300.000 = 38.466,00 \text{ DH}$$

▪ Assurance véhicule

- Valeur à assurer : 432.000,00 DH.
- Taux d'assurance : 2,5% (Assurance Idéale).
- Assurance : 10.800,00 DH.

Tableau 12 : Récapitulatif des assurances.

Assurance	Montant (DH)
Immobilisation	13.087,00
Véhicules	10.800,00
Matière première	302,00
Produit fini	38.466,00
Total	62.655,00

3.3.4. FRAIS DIVERS DE GESTION

Les frais divers de gestion sont les frais nécessaires pour faire face aux frais de téléphone, publicité, fournitures de bureau, mission, réception, etc. Les FDG sont estimés à 2% du chiffre d'affaire de l'entreprise (Crédit du Maroc, 2000).

Tableau 13 : Récapitulatif des Charges Externes (1^{ère} année d'exploitation)

Désignation	Montant (DH)
- Entretien et réparation	60.426,00
- Eau et matière énergétiques	1.062.174,00
- Les assurances	62.655,00
- Frais divers de gestion.	187.320,00
Total	1.372.575,00

3.3.5. FRAIS DU PERSONNEL

3.3.5.1 PERSONNEL PERMANENT

Le nombre du personnel permanent (personnel administratif et personnel d'usine) est de l'ordre de 7 personnes.

Les frais du personnel permanent sont représentés dans le tableau suivant :

Tableau 14 : Estimation des frais du personnel permanent (Source : ODI, 2000).

Désignation	Nombre	Salaire mensuel(DH)	Salaire annuel (DH)
<input type="checkbox"/> Directeur	1	8000,00	96.000,00
<input type="checkbox"/> Chef de production	1	3500,00	42.000,00
<input type="checkbox"/> Technicien en maintenance	1	2500,00	30.000,00
<input type="checkbox"/> Technicien de laboratoire	1	2500,00	30.000,00
<input type="checkbox"/> Secrétaire	1	2000,00	24.000,00
<input type="checkbox"/> Chauffeurs	1	2500,00	30.000,00
<input type="checkbox"/> Gardien	1	1700,00	20.400,00
TOTAL	7	---	272.400,00

3.3.5.2 LE PERSONNEL SAISONNIER

Pour le fonctionnement de l'unité projetée, il est prévu 16 ouvriers saisonniers (cf. étude technique) répartis en trois équipes par jour, chacune de 8 heures. Le nombre de journées de travail sera de 100 jours x 16 = 1600 journées de travail.

Le SMIG est fixé à 7,98 DH/h (ODI, 2000). Les frais de la main d'œuvre occasionnelle seront donc de :

$$1600 \times 7,98 \times 8h = 102.144,00 \text{ DH}$$

Tableau 15 : Récapitulatif des frais de personnel.

Désignation	Coût en DH
Personnel permanent	272.400,00
Personnel saisonnier	102.144,00
Total	374.544,00
Charges sociales 23% (CNSS , 2000).	86.145,00
Total général	460.689,00

3.3.6. IMPOTS ET TAXES

- Taxes urbaine : Exonération pendant une période de 5 ans.

La taxe urbaine est assise sur la valeur locative. Le taux de la taxe urbaine est de 13,5% de la valeur locative. Cette dernière est obtenue en appliquant au prix de revient les taux suivant :

- 3% pour le terrain.
- 4 % pour les constructions.
- 4 % pour les machines et appareils.

- Taxes d'édilité : payable à partir de la première année. Le taux de la taxe d'édilité est fixé à 6 % de la valeur locative des constructions.

Impôts des patentes : Exonération pendant les 5 premières années. Le taux de cet impôt est fixé à 10 % de la valeur locative relative au terrain, constructions et machines (Tazi, 1991).

Tableau 16 : Calcul des valeurs locatives.

	Prix de revient (DH)	Taux (%)	Valeur locative (en DH)
Terrain	600.000	3%	18.000
constructions	1.973.200	4%	78.928
Machines et appareils	2.314.335	4%	92.573
Total	---	---	189.501,00

Les valeurs des taxes urbaines, d'édilité et impôts des dans le tableau ci-après :

Tableau 17 : Détermination de la taxe urbaine, la taxe d'édilité et de l'impôt de patentes.

Taxe	Taux (%)	Valeur locative (en DH)	Valeur (en DH)
Taxe urbaine	13,5%	189.501	25.583,00
Taxe d'édilité	6%	78.928	4.736,00
Impôts des patentes	4%	189.501	7.580,00
		Total	37.899,00

3.3.7. DETERMINATION DES CHARGES D'INTERET

Tableau 18 : Détermination des charges d'intérêts (Crédit du Maroc, 2000).

Année	Crédit (DH)	Annuité (DH) (10% du crédit)	Intérêts (DH) (9% du crédit)
1	4.691.109,50	469.111	422200
2	4.221.998,50	469.111	379980
3	3.752.887,50	469.111	337760
4	3.283.776,50	469.111	295540
5	2.814.665,50	469.111	253320
6	2.345.554,50	469.111	211100
7	1.876.443,50	469.111	168880
8	1.407.332,50	469.111	126660
9	938.221,50	469.111	84440
10	469.111	469.111	42220
		TOTAL	2.322.100,00

3.3.8. AMORTISSEMENT DU MATERIEL ET DES CONSTRUCTIONS

L'amortissement du matériel et des constructions est retracé dans le tableau ci-dessous. Les amortissements sont déterminés par l'association d'une durée moyenne d'amortissement à chaque catégorie d'investissements:

- Constructions : 10 ans.
- Matériel de bureau : 5 ans.
- Equipements : 10 ans.

- Caisses et fûts : 5 ans.
- Matériel roulant : 5 ans.

Tableau 19 : Détermination des Amortissements.

Désignation.	Valeur d'origine (DH)	Taux (%)	Amortissement /An (DH)	
			Année 1 à 5	Année 6 à 10
Construction	1.973.200	10	197.320,00	197.320,00
Equipements	2.314.335	10	231.434,00	231.434,00
Matériel roulant	432.000	20	86.400,00	-
Matériel de bureau	74.845	20	14.969,00	-
Caisses et fûts	257.724	20	51.545,00	-
TOTAL	-	-	581.668,00	428.754,00

3.3.9. IMPOT SUR LES SOCIETES (I.S.)

L'impôt sur les sociétés est institué sur l'ensemble des bénéfices des sociétés. Il est fixé à 35% du bénéfice.

3.3.10. DETERMINATION DE LA VALEUR RESIDUELLE DU MATERIEL VENDU

La valeur résiduelle du matériel vendu (Matériel roulant, matériel de bureau et caisses et fûts) est estimée pour la 6^{ème} année d'exploitation à 216.544,00 DH.

Le compte de produits et charges est détaillé dans le tableau suivant :

Tableau 20 : Compte de produits et charges.

Année	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Chiffre d'affaire (KDH)	9366.000	10.536.750	11.707.500	11.707.500	11.707.500	11.924.044	11.707.500	11.707.500	11.707.500	11.707.500
M.P (DH)	4400	4950	5500	5500	5500	5500	5500	5500	5500	5500
C.E (dh)	1.372.575	1.395.990	1.419.405	1.503.243	1.503.243	1.503.243	1.503.243	1.503.243	1.503.243	1.503.243
C.D.P (DH)	460.689	460.689	460.689	460.689	460.689	460.689	460.689	460.689	460.689	460.689
Impôts et taxes (DH)	37.899	37.899	37.899	37.899	37.899	37.899	37.899	37.899	37.899	37.899
Charges d'intérêt	422.200	379.980	337.760	295.540	253.320	211.100	168.880	126.660	84.440	42.220
Amortissement (DH)	581.668	581.668	581.668	581.668	581.668	428.754	428.754	428.754	428.754	428.754
R.A.I(DH)	2.090.969	2.730.524	3.370.079	3.328.461	3.370.681	3.782.359	3.608.035	3.650.255	3.692.475	3.734.695
I.S.R (DH)	731.839	955.683	1179527	1164961	1179738	1323826	1262812	1277589	1292366	1307143
Résultat net (DH)	1359130	1774841	2190551	2163500	2190942	2458533	2345222	2372665	2400109	2427551
C.F.(DH)	1940798	2356509	2772219	2745168	2772610	2887287	2773977	2801419	2828863	2856305

Tableau 21 : Actualisation des Cash-flow.

	An 1	An 2	An 3	An 4	An 5	An 6	An 7	An 8	An 9	An 10	Total en DH
Cash-flow non actualisé	1940798	2356509	2772219	2745168	2772610	2887287	2773977	2801419	2828863	2856305	26.735.154
Cash-flow actualisé (a=15%)	1687650	1781859	1822778	1569558	1378477	248253	1042840	915788	804139	706034	12.957.376
Cash-flow actualisé cumulé	1687650	3469509	5292287	6864845	8240322	9488575	1031415	11447203	12251342	12957376	-----
Cash-flow actualisé (a=20 %)	1617331	1636464	1604293	1323865	1114249	966946	774165	651520	548252	461309	10.698.394
Cash-flow actualisé (a=25%)	1552638	1508165	1419376	1124420	908528	756884	581744	470000	379683	306693	9.008.131
Cash-flow actualisé (a=34 %)	1448356	1312379	1152160	851431	641748	498725	357576	269488	203080	153022	6.787.965