

**Programme Initiative Régionale d'Appui au Développement Economique Durable – IRADA**

**Etudes et appui institutionnel pour le volet**

**« Développement du secteur privé – DSP »**

Elaboration d'un diagnostic et d'une analyse multidimensionnelle de la chaine de valeur/sous chaine Grenade avec actualisation de la stratégie et du plan d'action y afférents pour le gouvernorat de Gabès

DPS 53

Rédigé par : M. Mohamed Habib LAIFI (ENP1)

Et M. Bernd PÖSCHK (ENP2)

Décembre 2023



Projet financé par  
l'Union Européenne



Projet mis en œuvre par le Ministère du Développement, de  
l'Investissement et de la Coopération Internationale (MDICI)



Project mis en œuvre  
avec l'appui du contractant IBF  
en consortium avec



## Sommaire

INTRODUCTION : Approche méthodologique et Principaux constats de fonctionnement de la CdV Grenade .....	6
<b>A. Diagnostic et analyse multidimensionnelle.....</b>	<b>9</b>
A.1- ANALYSE ENVIRONNEMENTALE.....	9
A.1.1- Données géographiques et milieu biophysique .....	9
A.1.2- Les ressources en eau dans le gouvernorat de Gabès .....	11
A.1.3- Surexploitation des nappes profondes .....	16
A.1.4- Concurrence entre usages sectoriels de l'eau.....	17
A.1.5- Contraintes environnementales et leur impact sur l'agriculture oasienne.....	17
A.1.6- Nécessité de gestion intégrée et durable de ressources en eau .....	23
A.1.7- Analyse des impacts du changement climatique .....	28
A.1.8- Nécessité d'évaluation des vulnérabilités et la proposition d'un Plan d'adaptation .....	31
A.1.9- Options d'adaptation aux changements climatiques .....	31
A.1.10- Exemples de mesure d'adaptation aux changements climatiques .....	32
A.2. ANALYSE TECHNIQUE.....	33
A.2.1- Informations de base sur la chaîne de valeur grenades à Gabès.....	33
A.2.2- Les acteurs de la chaîne de valeur grenades.....	37
A.2.3- Analyse du processus de production des grenades en mode conventionnel .....	45
A.2.4- Analyse du processus de production des grenades en mode biologique .....	46
A.2.5- Problématiques de fonctionnement de la CdV grenades.....	47
A.2.6- Analyse des processus de la transformation .....	50
A.2.7- Les défis auxquels sont confrontés les micro et petites entreprises de transformation artisanale ..	52
A.3. ANALYSE ECONOMIQUE.....	53
A.3.1- Récapitulatif des principaux chiffres (2023) .....	53
A.3.2- Éléments de base pour l'analyse économique.....	56
A.3.3- Analyse économique de la CdV .....	57
A.3.4- Analyse Benchmarking .....	60
A.4. ANALYSE SOCIALE.....	74
A.5. PRINCIPALES CONTRAINTES AU DEVELOPPEMENT DE LA CdV .....	79
<b>B. Stratégie et plan d'actions avec fiches projets pour le développement de la chaîne de valeur.....</b>	<b>83</b>
B.1. ORIENTATIONS STRATEGIQUES ET PLAN D' ACTIONS.....	83
B.1.1- Introduction .....	83
B.1.2- Orientations stratégiques et axes prioritaires.....	83
B.1.3- Axes stratégiques.....	87
B.2. PROJETS POUR LE DEVELOPPEMENT DURABLE DE LA CdV GRENADES ET SES SOUS CHAINES.....	89

B.2.1- Projet 1. « Création et développement d'une chaîne d'approvisionnement spécifique au grenadier ».....	89
B.2.2- Projet 2. « Amélioration durable de la production de grenades et de la productivité ».....	90
B.2.3- Projet 3. « Appui à l'innovation et la professionnalisation des opérateurs économiques des sous-chaînes du grenadier ».....	95
B.2.4- Projet 4. « Amélioration du fonctionnement et la gestion de l'eau par les GDAs Irrigation » .....	98
B.2.5- Projet 5. « Renforcement de la résilience et l'adaptation au changement climatique des producteurs de grenades » .....	99
B.2.6- Projet 6. « Appui à l'organisation et la structuration de la CdV grenades et ses sous-chaines » .	100
B.3. FICHES DE PROJETS .....	103
B.3.1- Projet 1- Création d'une entreprise de prestation de travaux et services agricoles .....	103
B.3.2- Projet 2- Création d'une Plateforme de collecte et commercialisation .....	111
B.3.3- Projet 3- Création d'une unité de transformation artisanale améliorée des grenades.....	115
B.3.4- Projet 4- Création d'une unité de première transformation des grenades (produits semi finis) ...	119
B.4- BIBLIOGRAPHIE .....	126
C. ANNEXES.....	132
Annexe 1 - Liste non exhaustive des commerçants intermédiaires.....	133
Annexe 2 - Liste des entreprises de conservation frigorifique .....	134
Annexe 3 - Liste des acteurs de la transformation artisanale .....	135
Annexe 4 - Fiche Acteur de Transformation artisanale de grenades.....	136
Annexe 5 - Liste des acteurs publics contactés à Gabès.....	138
Annexe 6 - Caractéristiques des cultivars / variétés de grenadier des pays concurrents .....	139
Annexe 7. Note méthodologique.....	141

## Liste des abréviations et acronymes

AFD	Agence Française de Développement
ANME	Agence Nationale pour la Maîtrise de l'Energie
APIA	Agence de Promotion des Investissements Agricoles
APII	Agence de Promotion de l'Industrie et de l'Innovation
AVFA	Agence de Vulgarisation et de Formation Agricole
BIO	Biologique
BNA	Banque Nationale Agricole
CA	Chiffre d'affaires
CC	Changement Climatique
CdV	Chaîne de Valeur
CFPA	Centre de Formation Professionnelle Agricole
CI	Consommation Intermédiaire
CRA	Cellule de Rayonnement Agricole
CRDA	Commissariat Régional du Développement Agricole
CRRHAB	Centre Régional de Recherche en Horticulture et en Agriculture Biologique - Sousse
CSFIAA	Centre Sectoriel de Formation en Industries Agro-Alimentaires
CTAA	Centre Technique de l'Agro-alimentaire
CTV	Cellule Territoriale de Vulgarisation
DGAB	Direction Générale de l'Agriculture Biologique
DG/GR	Direction Générale du Génie Rural et de l'Exploitation des Eaux
DGPA	Direction Générale de Production Agricole
DGPCQA	Direction Générale de la Protection et de Contrôle Qualité des Produits Agricoles
DR	Direction Régionale
DT	Dinar Tunisien
EU / CE	European Union
FAO	Food and Agriculture Organization
FE	Financement et Encouragement
FOSDAP	Fonds de Soutien au Développement de l'Agriculture et des Pêches
GCT	Groupe Chimique Tunisien - Gabès
GDA	Groupe de Développement Agricole
GF	Grenade fraîche
GIFruits	Groupement interprofessionnel des fruits
GIE	Groupement d'Intérêt Economique
GT	Groupe Thématique
ha	hectare
IMF	Institution de Microfinance
INGREF	Institut National de Recherches en Génie Rural, Eaux et Forêts
INNORPI	Institut National de la Normalisation et de la Propriété Industrielle
INRAT	Institut National de la Recherche Agronomique de Tunisie
IO Sfax	Institut de l'Olivier de Sfax
IRA	Institut des Régions Arides
IRADA	Initiative Régionale d'Appui au Développement Economique Durable
IRESA	Institution de la Recherche et de l'Enseignement Supérieur Agricoles
ISA-CM	Institut Supérieur Agronomique de Chott-Mariem (Sousse)
MARHEP	Ministère de l'Agriculture, des Ressources Hydriques et de la Pêche
MDICI	Ministère du développement, de l'Investissement et de la Coopération Internationale
mDT	Mille Dinars Tunisiens
MDT	Millions de Dinars Tunisiens
MFPE	Ministère de la Formation Professionnelle et de l'Emploi
N/A	Non applicable
ND	Non Disponible
OCT	Office du Commerce de la Tunisie

ODS	Office du Développement du Sud
ONG	Organisation Non Gouvernementale
OIT	Organisation Internationale du Travail
OPA	Organisation Professionnelle Agricole
PACKTEC	Centre Technique de l'Emballage et du Conditionnement
PAMPAT	Projet d'accès aux marchés des produits Agroalimentaires et de Terroir
PDPP	Plateforme de Dialogue Public-Privé
PGE-Gabès	Projet d'appui à la Gouvernance Environnementale de l'activité industrielle à Gabès
PME	Petite et Moyenne Entreprise
PolitechGabès	Pôle Industriel et Technologique de Gabès
PTF	Partenaires Techniques et Financiers
RC	Renforcement des capacités
SMSA	Société Mutuelle de Services Agricoles
SYNAGRI	Syndicat des Agriculteurs de Tunisie
STEG	Société tunisienne de l'électricité et du gaz
T	Tonnes
TCAC	Taux de croissance annuel composé
TdR	Termes de Référence
UGP	Unité de Gestion de Projet
URAP	Union Régionale de l'Agriculture et de la Pêche
UTAP	Union Tunisienne de l'Agriculture et de la Pêche
USAID	United States Agency for International Développement
VA	Valeur Ajoutée

# INTRODUCTION : Approche méthodologique et Principaux constats de fonctionnement de la CdV Grenade

## 1- Approche méthodologique

Le présent rapport porte sur l'analyse multidimensionnelle de la chaîne de valeur (CdV) grenade fraîche à Gabès, il reprend d'abord les principaux résultats d'analyses réalisées récemment sur cette filière en Tunisie, en particulier les travaux réalisés dans le cadre des programmes IRADA Tunisie et PAMPAT, et développe par la suite les résultats des diagnostics réalisés dans le cadre de la présente mission. Le diagnostic a été réalisé sur la base des documents reçus de la part de l'équipe du programme IRADA ainsi que sur la base des recherches bibliographiques, des entretiens et focus groupe effectués auprès des différents acteurs et opérateurs économiques impliqués tout au long de cette CdV (producteurs, commerçants, transformateurs, OPAs,... ) et d'entretiens semi-structurés effectués avec des structures d'encadrement et d'appui au développement de la CdV (ex. CRDA, GIFruit).

L'approche méthodologique s'inspire de celle de la CE « Value Chain Analysis for Development (VCA4D) » qui consiste en une analyse fonctionnelle de la CdV et un diagnostic technique de trois critères de durabilité : économique, social et environnemental.

L'analyse a porté sur :

- Une actualisation de la cartographie des acteurs (nombre, organisation, liens d'affaires, compétitivité...);
- Une description générale de la CdV (maillons et interdépendance des maillons, processus technologique mis en œuvre...);
- Un diagnostic technique des différentes étapes de la CdV et une analyse de sa structure de gouvernance et de son pouvoir;
- Une analyse économique de la CdV et de ses sous-chaînes portant sur son positionnement à l'échelle nationale et internationale, la viabilité financière et économique et sur le potentiel de la CdV à assurer un développement inclusif : répartition équitable de la valeur ajoutée et des revenus, création d'emplois, etc.

Le rapport se focalise sur l'analyse environnementale de la CdV grenade dans le Gouvernorat de Gabès (chapitre 2). Ensuite il présente les résultats de l'analyse technique au niveau maillons production, transformation et commercialisation (chapitre 3), de l'analyse économique (chapitre 4) et de l'analyse sociale (chapitre 5). Les principales contraintes au développement de la CdV sont également développées (chapitre 6) avant de passer aux orientations stratégiques (chapitre 7) et l'identification de projets possibles pour le développement durable de la chaîne de valeur grenade et ses sous chaînes (chapitre 8). Enfin 4 Fiches de projets sont élaborées (chapitre 9) :

- Projet 1- Création d'une entreprise de prestation de travaux et services agricoles
- Projet 2 : Création d'une Plateforme de collecte et commercialisation
- Projet 3 : Création d'une unité de transformation artisanale améliorée des grenades
- Projet 4 : Création d'une unité de première transformation des grenades (produits semi finis)

L'identification des informations pertinentes, sur lesquelles s'appuie le présent rapport, a été effectuée par une analyse des documents mis à disposition de la mission ; des recherches sur internet portant entre autres sur les acquis récents de la recherche scientifiques (voir bibliographie) et par la réalisation d'entretiens, focus groupes et de visites au niveau des acteurs économiques à Gabès et des institutions concernées par la chaîne de valeur Grenade Fraîche.

Le constat général durant le processus de collecte d'informations a été, qu'il y a encore peu d'informations d'ordre technique économique sur la CdV, qui ont été documentées. Les processus de production et de transformation, les prix de commercialisation, les frais de production, de transaction et de transformation sont peu documentés. Il est nécessaire de les rechercher sur la base d'entretiens et d'enquêtes auprès des acteurs économiques de la CdV. Pour se rapprocher des chiffres réels, l'équipe d'experts a procédé à un

croisement des informations recueillies au niveau des interlocuteurs. Les chiffres présentés ci-après, sont donc surtout des approximations confirmées par les documents consultés et/ou des entretiens menés avec des personnes impliquées dans la CdV.

## **2- Principaux constats de fonctionnement de la CdV Grenade**

### **Facteurs de vulnérabilités environnementales :**

- Contraintes foncières : Accentuation du morcellement et de l'indivision, conduisant parfois à l'abandon des terres ou au recours à la pluriactivité, absence de réforme agraire dans les oasis, et la faible taille des parcelles de grenadier (0,2 à 1 ha) ;
- Extension de l'urbanisation et des constructions anarchiques (autour, et dans les zones oasiennes), souvent aux dépens des terres agricoles et la défiguration des paysages oasiens ;
- Nuisances environnementales (pollution industrielle et domestique) dans certaines oasis ;
- Dégradation de l'écosystème oasien et perte de la biodiversité (disparition progressive des variétés communes de palmier dattier) ;
- Risque d'épuisement des réserves hydriques souterraines dû à l'accroissement de la surexploitation des ressources en eau en dehors des oasis : rabattement continue des nappes d'eau souterraines engendrant des forages de plus en plus profonds et augmentant les coûts de pompage d'eau ;
- Salinisation des eaux d'irrigation et risque d'intrusion marine : dégradation de la qualité des eaux des nappes côtières ;
- Difficultés de fonctionnement des GDA Irrigation et de gestion des ressources hydrauliques (concurrence entre usages...) ;
- Aggravation des impacts du changement climatique sur le rendement des cultures de grenadier et la qualité des fruits, à défaut d'anticipation des dispositifs d'adaptation ;
- 

La problématique de l'eau, la salinisation, la dégradation de l'écosystème oasien, l'impact du changement climatique menacent sérieusement la durabilité de la CdV.

### **Au niveau de la durabilité technique**

- Absence de chaîne d'approvisionnement en matières premières résilientes et adaptées aux besoins des producteurs de grenades ;
- Insuffisance de maîtrise technique de la conduite des vergers de grenadier ;
- Problème d'éclatement physiologique des fruits avant récolte, causant un manque à gagner très important ;
- Persistance des parasites du grenadier causant des pertes importantes de la production (Ectomyeloides et Virachola) ;
- Conservation frigorifique au niveau régional non adaptée aux grenades destinées à l'exportation (atmosphère contrôlée et respect de la chaîne de froid) ;
- Faible expertise des acteurs locaux en pratiques de stockage et de conditionnement conformes aux standards internationaux et aux normes de qualité ;
- Faible expertise des acteurs locaux en techniques de transformation et faible connaissance des utilisations actuelles des produits à base de grenades ;
- Insuffisance de valorisation de l'AOC Grenade de Gabès (sur le marché national) et du système de collecte et d'enregistrement régulier des données nécessaires pour la «traçabilité».

### **Au niveau commercialisation**

- Mauvaise organisation du marché et mainmise de certains opérateurs sur les grenades ;
- Insuffisance d'informations et de données sur les circuits de distribution ;
- Difficultés d'exportation des grenades de Gabès (quantité, état sanitaire et régularité de production) et non maîtrise de la logistique d'exportation ;
- Insuffisance d'expérience de commercialisation au marché national et à l'export des produits transformés ;
- Faible capacité d'autofinancement des acteurs locaux ;
- Absence d'informations sur le marché Libyen.

### **Au niveau durabilité sociale**

- La CdV attire de plus en plus de jeunes ;
- Elle présente un potentiel d'amélioration des conditions de travail, l'accès au financement, l'amélioration des conditions de vie des populations de producteurs, etc.
- C'est une CdV dont le rôle socio-économique est reconnu par les acteurs de la CdV.
- Des améliorations sont à apporter au niveau :
  - Organisation des producteurs,
  - Information et confiance, reconnaissance sociale,
  - Egalité des genres (tel que les droits fonciers et l'accès à l'eau).
  - Sécurité du travail

### **Autres contraintes de fonctionnement**

- Insuffisance d'activités de renforcement des capacités (formation, conseil agricole ...) adapté aux besoins des producteurs et promoteurs ;
- Difficulté de trouver de la main d'œuvre et Insuffisance de qualification de cette dernière ;
- Insuffisance de collaboration, de coordination, la vision sectorielle, la faiblesse de l'arsenal juridique et des mesures d'incitation et de sensibilisation.

### **Parmi les opportunités offertes par la chaîne de valeur :**

- Possibilité d'étendre la culture du grenadier dans les oasis ;
- Possibilité d'amélioration des rendements ;
- Une demande nationale et mondiale forte et en croissante pour des fruits sains en grenade fraîche et ses dérivés ;
- Bonne réputation de la grenade "fruit santé" (grenade fraîche et divers usages : médico-pharmaceutique...etc.) ;
- Proximité des gros marchés de consommation (EU et pays du Golfe), coûts de transport maritime assez faibles ;
- Exonération fiscale toute l'année vers le marché de l'UE ;
- Développement de nouveaux marchés (huile de pépins, arilles lyophilisés, jus ...), compléments alimentaires...), produits cosmétiques, composés bioactifs, etc. ;
- Opportunités de certification Bio et d'exportation notamment pour les produits transformés (huile de pépins, etc.) ;
- Incitations financières importante au profit des investissements réalisés dans le cadre de la loi de l'investissement de 2016 ;
- Un environnement institutionnel et professionnel important susceptible d'appuyer les activités ;
- Disponibilité, au niveau régional et national, de laboratoires et de ressources humaines expérimentés (importance pour les activités de R&D, innovation, contrôle de qualité des produits...)
- Des innovations organisationnelles, d'agriculture contractuelle et de partenariat, existantes au niveau national, sont à valoriser dans le cadre de la promotion de la CdV Grenadier.



# A.Diagnostic et analyse multidimensionnelle

## A.1- ANALYSE ENVIRONNEMENTALE

### A.1.1- Données géographiques et milieu biophysique

Le Gouvernorat Gabès s'étend sur un territoire de 7166 km<sup>2</sup> (soit 4,6% de la superficie de la Tunisie) et comprend 13 délégations et 16 communes. Il regroupe, une population de 407 500 habitants dont 112 054 sont actifs (recensement de l'INS en 2014), avec un taux d'urbanisation de 70,24%. L'agriculture, la pêche, l'industrie et le tourisme sont les principaux secteurs économiques du gouvernorat. En 2019, le taux de chômage (24%) dépasse celui du niveau national (15,3%) avec des disparités entre les délégations (ODS, 2022). Le taux de chômage est plus élevé chez les femmes que chez les hommes.

La SAU est estimée à 599 267 ha (86% de la superficie totale du gouvernorat) dont 32,8% sont localisés dans la délégation d'El Hamma, Menzel Habib, Mareth et Dkhilat Toujen, Matmata et Matmata Nouvelle. Les 5 autres délégations ne disposent que de 10,6% de la SAU et ont comme vocation l'agriculture oasienne.

Les principales productions agricoles régionales d'origine végétale sont les légumes (303 732 T), fourrages (192 110 T), olives (40 000 T), grenades (25 000 T), dattes (25 000 T), autres fruits (8 636 T) (Source ODS, 2022). Quant à la production animale, on dénombre 432 000 têtes ovines et 192 200 têtes caprines contre 7600 bovins. L'élevage des camélins (1 539 têtes), l'apiculture (6 900 ruches), l'aviculture et la cuniculture sont également pratiqués (CRDA, cité par ODS, 2022).

Les oasis, au nombre de 50, couvrent une superficie d'environ 7 500 ha et font vivre plus de 100 000 actifs agricoles, soit 25% de la population (S. Abdedayem, 2009a). Elles fournissent des produits maraichers, des fourrages, différents fruits notamment les grenades (Gabès étant le premier producteur national), des produits animaux, ainsi que du henné, corète et tabac.

Cinq petites régions naturelles peuvent être distinguées : Le Dhahar et les Monts de Matmata, les pourtours de Chott El Fejj (Sebkhas), les oasis et les périmètres irrigués, les plaines de l'Aradh et Jeffara.

**La situation environnementale** de la région est caractérisée par (CE / Particip-ETI, 2018) :

- une diversité des milieux et des paysages avec une adaptation à l'aridité, des vastes étendues de terres sablonneuses érodées et des ergs ainsi que des regs, des sols sériques et des croûtes ; ainsi que l'extension des sols salés, des sebkas et des chotts ;
- le morcellement des impluviums, des bassins versants et l'importance des aires de ruissellement et de ravinement. L'érosion hydrique se manifestant sur 61 % du territoire de Gabès ;
- des ressources en sols fragiles : 21% des sols sont désertifiées et 55% sont sensibles à la désertification ;
- des nuisances environnementales causées par les usines du Groupe chimique tunisien (GCT)<sup>1</sup>: Pollution de l'air (rejet de fluor...) avec des impacts néfastes sur l'agriculture (baisse de la productivité), le couvert végétal, le tourisme et la santé humaine surtout dans les zones au voisinage du GCT ; Pollution de la mer avec des impacts sur la pêche, le tourisme la faune et flore marine (rejets de phosphogypse).
- les effets et la dégradation par les margines provoqués par les activités d'extraction des huiles d'olive (CE / Particip-ETI, 2018).

<sup>1</sup>Le coût annuel de dégradation de l'environnement (CDE) pour 2015 a été estimé à 76 MDT, soit 200 DT / personne / an (pour la population du Gouvernorat). Le CDE représente 27% de la VA de toutes les unités de production du GCT à Gabès et ailleurs. Dans ce coût de dégradation, la pêche représente 47%, le tourisme 33%, la santé 13% et l'agriculture 7% (CE / Particip-ETI, 2018).

**La plaine de la Dj Jeffara** est caractérisée par la présence d'un réseau de failles multidirectionnelles permettant son alimentation par des eaux souterraines fossiles et renferme de nombreuses sebkhas (lacs salés), de plus en plus asséchées par l'expansion des villes.

**Le réseau hydrographique** est peu dense, constitué essentiellement par des oueds à écoulement saisonnier qui charrient des quantités assez importantes d'eau et de matériaux solides jusqu'aux dépressions endoréiques (Sabkhet El Hamma) et les dépressions exoréiques (Sabkhet El Melah-M'khacherma et Rkhia), qui sont drainées vers le Golfe de Gabès.



Fig. Les régions naturelles (Atlas du Gouvernorat de Gabès 2011)



Fig. Localisation des Oasis (PI) (Mahdhi et al., 2022)

La région est soumise à l'influence de deux écosystèmes différents : le Sahara à l'Ouest et le golfe de Gabès au Nord-Est. Le climat est aride sur 30 % du territoire et hyper-aride-saharien sur le reste, avec des précipitations très faibles et très irrégulières variant de 160 à 180 mm/an en moyenne (*Seules les monts de Matmata reçoivent des quantités supérieures à 200 mm par an*). Les vents du Sud à Ouest sont fréquents, chauds et secs et souvent chargés de sable. En Été les vents d'Ouest à Sud-Ouest, sont peu fréquents mais très chauds (Sirocco). Les températures moyennes mensuelles se situent autour de 10 à 12°C en hiver, de 18 à 20°C au printemps, de 30°C en été et 20 à 22°C en automne (URAM, 2010).

Le climat se caractérise par l'alternance de périodes sèches ou humides plus ou moins marquées selon les années, et par des épisodes de crues pouvant succéder à des sécheresses prolongées. Les températures, très chaudes l'été, se conjuguent à l'effet asséchant des vents entraînant un haut degré d'évaporation. L'ETP est d'environ 2 760 mm par an (Abidi, 2004) et la majeure partie de l'eau de pluie est perdue par évaporation.

Rareté, irrégularité des pluies et fortes chaleurs estivales constituent des facteurs aggravant la désertification et limitant la résilience au changement climatique des agro-systèmes déjà dégradés.

Rareté, irrégularité des pluies et fortes chaleurs estivales constituent des facteurs aggravant la désertification et limitant la résilience au changement climatique des agro-systèmes déjà dégradés.

La région de Gabès est principalement approvisionnée par les eaux souterraines phréatiques et profondes à travers des puits et des forages.

De par sa situation géographique en bordure de mer et du désert ainsi qu'à l'exutoire du Système Aquifère Saharien Septentrional (SASS), la région de Gabès a développé de riches écosystèmes oasiens littoraux. Ces écosystèmes ont été valorisés depuis l'Antiquité, notamment par l'agriculture, constituant un patrimoine environnemental et culturel extraordinaire. Le développement socioéconomique de ces dernières décennies a conduit à une forte exploitation des aquifères côtiers qui, sous un climat semi-aride soumis à des sécheresses récurrentes, a entraîné une très forte sollicitation des nappes d'eau souterraine provoquant le tarissement des sources alimentant ces oasis et la baisse du niveau des nappes, avec pour corollaire des intrusions salines et la dégradation des écosystèmes oasiens (Bayrem et al. 2015 ; Ben Alaya et al. 2014 ; Agoubi et al. 2013 ; Werner et al. 2013 ; Abdedaiem 2016 ; Mekki et al. 2013).

De nombreuses études ont permis de mettre en évidence la surexploitation des nappes d'eau souterraine dans la Jeffara de Gabès, lié à une forte augmentation des périmètres irrigués, en particulier des périmètres privés, hors oasis (Vernoux et al., 2017).

Selon les résultats de travaux de recherche, l'impact de la surexploitation des nappes sur le tarissement des sources d'eau dans région de Gabès apparait comme étant plus important que celui du changement climatique (Vernoux et Horriche ; 2019).

Les simulations réalisées sur la période 2015-2040, à l'aide d'un modèle hydrodynamique, montrent que qu'il faut impérativement réduire d'environ 2 m<sup>3</sup> /s les prélèvements d'eau souterraine par rapport à la situation 2014 sinon la situation va rapidement devenir critique si aucune mesure n'est prise : dénoyage des pompes, intrusion saline, disparition des zones humides, tarissement complet des sources. La mise en œuvre d'un ensemble de mesures de gestion adaptées (réduction des prélèvements, renforcement de la recharge des nappes et utilisation de ressources en eau non conventionnelles) est néanmoins susceptible d'enrayer la baisse des niveaux piézométriques (Vernoux et Horriche ; 2019).

### A.1.2- Les ressources en eau dans le gouvernorat de Gabès

Les ressources en eau du gouvernorat de Gabès sont évaluées à 241,2 millions de m<sup>3</sup> répartis comme suit:

Tableau - Les ressources en eau (en Mm<sup>3</sup> / an) :

	Ressources disponibles	Quantités prélevées	Nbre de puits	Nbre de puits équipés
Nappes phréatiques	24,4	28,1	3 393	2 428
Nappes profondes	155,8	139,5	327	292
Eaux de ruissellement	44	-	-	-
Eaux usées	17	-	-	-
<b>Total</b>	<b>241,2</b>	<b>167,6</b>	<b>3 720</b>	<b>2 720</b>

Source : CRDA de Gabès 2021

D'après la DGRE (2019), l'eau consommée par l'agriculture en 2019 est de 150 Mm<sup>3</sup>/an (Gafrej R, 2022) :

- Eau de la nappe phréatique : 21,5 Mm<sup>3</sup>
- Eau de la nappe profonde : 106,64 Mm<sup>3</sup>
- Eau de surface : 10 à 15 Mm<sup>3</sup>
- 

Le gouvernorat compte 3 stations de dessalements (Gabès, Mareth et Matmata), traitant les eaux salées de 14 forages. Ces stations produisent pour l'année 2019 un volume de 82,21 Mm<sup>3</sup>/an d'eaux dessalées. Les eaux de drainage, évaluées à 5,96 Mm<sup>3</sup>/an, ne sont pas valorisées. Le volume total des eaux usées traitées est de l'ordre 9,8 Mm<sup>3</sup>/an par le biais de 4 stations de traitements, seulement 9% de ces eaux traitées sont réutilisées pour l'irrigation agricole. La salinité de ces eaux traitées varie entre 2,75 et 3,29g/l.

La station d'épuration de Gabès ville produit 6,315 Mm<sup>3</sup>/an de salinité 2,87 g/l dont 0,75 Mm<sup>3</sup> ont été réutilisé en 2019. Le fonctionnement de cette station est fortement altéré ; Elle produit des eaux non conformes à la norme et continue à alimenter le PI Eddissa situé en dehors de la commune de Gabès (Gafrej R. et WE&B, 2022).

#### Les eaux superficielles

Les eaux de surface sont directement liées à la pluviométrie et aux apports ponctuels des oueds<sup>2</sup>, particulièrement en période de crues. Ces oueds qui dévalent des Monts de Matmata et des piémonts se jettent dans le Golfe de Gabès ou s'accumulent dans les dépressions fermées de Jeffara.

La quantité d'eau provenant des rares pluies est de l'ordre de 30 à 40 millions de m<sup>3</sup>/an dont 15 millions proviennent des monts de Matmata, mais seulement 0,9 millions de m<sup>3</sup> sont retenus par le barrage de Matmata nouvelle. En raison du caractère aléatoire des précipitations, les eaux de surface constituent une faible part de l'ensemble des ressources (environ 18 %) avec une variabilité importante d'une année à l'autre (alternance des années pluvieuses avec des années sèches). Leur rôle dans l'économie de la région est beaucoup plus modeste que celui des eaux souterraines.

<sup>2</sup> Oued Mersit (au sud de Teboulbou), Oued El Ferd (au sud de Kettana), Oued Zizgaou (au sud de Mareth) et Oued Ezzeus.

Bien que limitées, les eaux de pluie et de ruissellement sont cependant très importantes pour les usages domestiques et le bon fonctionnement des systèmes de production agricoles non irrigués.

### Les systèmes aquifères

L'indigence de la région de Gabès en eaux de surface est relativement compensée par des ressources en eau souterraines (eaux des nappes phréatiques et nappes profondes) qui constituent la ressource la plus importante et notamment les eaux des nappes profondes, soit 10 % pour les nappes phréatiques et 65 % pour les nappes profondes. Les principales nappes d'eau souterraines sont les suivantes :

- Les nappes phréatiques.
- Les nappes de la Jeffara (Gabès Nord, Gabès Sud et El Hamma - Chanchou)
- La nappe du Continental Intercalaire (CI).

### Les nappes phréatiques

Les nappes phréatiques s'alimentent à partir des infiltrations directes des eaux de pluie et parfois à partir de la nappe profonde grâce aux failles affectant la zone (Ministère de l'Environnement, 2006). Elles se localisent au nord et à l'est du gouvernorat et se distinguent par des niveaux différents de ressources et d'exploitation. Elles présentent des fluctuations annuelles proportionnelles à la pluviométrie enregistrée.

La région dispose de 8 nappes phréatiques dont les ressources sont évaluées à 23,7 Millions de m<sup>3</sup>. Le taux d'exploitation est de 91% à travers 4389 puits dont 3258 sont équipés de moteurs de pompage. Ces ressources sont exploitées essentiellement pour l'agriculture irriguée (Gafrej, 2022).

L'exploitation en 2020 a connu une baisse de 6 Mm<sup>3</sup> par rapport à 2015 qui s'explique par l'orientation des agriculteurs vers la création de forages profonds privés. La nappe de Gabès Nord, classée zone d'interdiction est alimentée par l'infiltration directe des eaux de pluie, par la recharge ascendante de la nappe profonde et par les eaux d'irrigation dans les périmètres irrigués des oasis.

La surexploitation des nappes phréatiques dans les zones côtières a entraîné une baisse du niveau piézométrique et l'augmentation de la salinité d'où l'abandon de plusieurs puits. Il faut signaler aussi l'existence d'un grand nombre de puits non réglementaires.

Le taux d'exploitation des nappes phréatiques varie selon les sources de 91% à 115% :

Tableau - Caractéristiques des nappes phréatiques

Profondeur de captage (m)	Salinité (g/l)	Ressources disponibles Mm <sup>3</sup> /an	Quantités prélevées Mm <sup>3</sup> /an	Taux d'exploitation
10 à 50	2,5 à 8	24,38	28,10	<b>115 %</b>

Source : CRDA de Gabès 2021 (cité par ODS, 2022)

Tableau - Ressources et exploitations des nappes phréatiques à Gabès en 2020

Nappes	RS (g/l)	Ressources (Mm <sup>3</sup> /an)	Exploitation (Mm <sup>3</sup> )	Taux d'exploitation	Nombre de puits	Puits équipés
Gabès Nord	3 à 8	3,7	3,6	<b>97%</b>	653	454
Gabès Sud	2,5 à 10	<b>9</b>	8,8	<b>98%</b>	1 943	1364
El Hamma-Chenchou	3 à 7	<b>4,4</b>	6,5	<b>148%</b>	1 158	938
Menzel Habib	3,5 à 12	3,4	1,2	35%	397	336
Matmata	1 à 6	1,2	0,6	50%	176	146
El Bhaier	3,5 à 10	1,5	0,7	47%	32	<b>17</b>
Echareb- Soukra	3,5 à 8	0,5	0,1	20%	30	<b>3</b>
<b>TOTAL</b>	-	<b>23,7</b>	<b>21,5</b>	<b>91%</b>	<b>4389</b>	<b>3258</b>

Source : DGRE, 2020

Les trois nappes phréatiques les plus surexploitées sont : El Hamma-Chanchou, Gabès Nord et Gabès Sud.

- La nappe de Gabès Sud, qui s'étend sur les 3 délégations de Gabès Sud, Matmata Nouvelle et Mareth, est la nappe la plus importante (9 Mm<sup>3</sup>), mais surexploitée, 1 943 puits dont 1364 équipés ;
- La nappe d'El Hamma-Chenchou est très surexploitée (taux d'exploitation de 148%) avec 1 158 puits dont 938 équipés ;
- La nappe de Gabès Nord est surexploitée, avec 653 puits (dont 454 équipés) ;
- La nappe de Menzel El Habib est la moins exploitée (en raison de la salinité de ses eaux) ;
- Les nappes de Matmata, El Bhayer et Chareb-Soukra sont moins importantes, tant en ressources qu'en exploitation. Elles totalisent 3,2 Mm<sup>3</sup> dont 1,4 Mm<sup>3</sup> sont exploités avec 238 puits (dont 166 équipés).



Fig. Nappes phréatiques (Source: Carte agricole) Fig. Nappes profondes (Source: Carte agricole)

### Les nappes profondes

La région de Gabès est dotée de huit aquifères profonds, de qualité différente et présentant plusieurs niveaux verticalement interconnectés, et totalisant 155,6 Mm<sup>3</sup> dont 121,7 Mm<sup>3</sup> situées dans la nappe de la Djefara. L'exploitation globale a atteint un volume 148,57 Mm<sup>3</sup> en 2019 dont 3,63 Mm<sup>3</sup> en provenance des forages illicites. Cette exploitation est assurée par 343 forages dont la majorité des prélèvements se fait par pompage. Les sources sont aujourd'hui tarées ou ont vu leurs débits se réduire, il ne subsiste encore que 4 sources à débit très faible et quelques forages artésiens limités à la zone de Chott El Fejj qui captent le Continental Intercalaire (WE&B et Raoudha Gafrej, 2022).

Les nappes profondes de la région de Gabès fournissent 65% des ressources en eau et représentent 83,2% des eaux exploitées (contre 78,8% en 2008).

Tableau - Exploitation autorisée des nappes profondes à Gabès en 2019

Nappes		Ressources exploitables (Mm <sup>3</sup> /an)	Exploitation (Mm <sup>3</sup> )	Nombre de forages
Djefara Gabès	Gabès Nord	50,6	44,04	56
	Gabès Sud	36,3	49,25	170
	El Hamma-Chenchou	28,4	17,42	35
<b>Total Djefara</b>		<b>115,3</b>	<b>110,71</b>	<b>261</b>
Continental Intercalaire (CI)		34,1	31,35	<b>18</b>
Turonien de Matmata		6	0,30	7
Crétacé de Sidi Mansour		0,7	2,59	57
<b>Total</b>		<b>155,6</b>	<b>144,9</b>	<b>343</b>

Source : DGRE, 2019

Au début des années 2010, il y avait au total **268 forages**, dont **240** pour la Jeffara, qui garantissent l'irrigation des oasis, et **18** pour le CI (CRDA 2013, cité par Carpentier, 2018), soit une augmentation du nombre total de forages de l'ordre de **28%** (**9%** pour la Jeffa).

### Le Système Aquifère de la Jeffara

La nappe de Jeffara est considérée comme étant fossile et ses ressources "peu ou non renouvelables". Localisée dans la plaine côtière tuniso-libyenne, elle s'étend sur une superficie de près de 43 000 km<sup>2</sup> partagée par la Libye (21 000 km<sup>2</sup>) et la Tunisie (22 000 km<sup>2</sup>).



Fig. Cadre géographique du Système aquifère de la Jeffara (OSS, 2012)

En Tunisie, la **nappe de la Jeffara**, partagée entre Gabès, Médenine et Tataouine, est **exploitée à 64,7% au niveau de gouvernorat de Gabès**. Elle constitue un système multicouche d'aquifères complexe alimentée en majeure partie par les eaux souterraines du Continental Intercalaire (peu renouvelables), et accessoirement par l'infiltration des eaux de surface à partir des monts de Matmata (variables) et à partir de l'aquifère et de la nappe de Zeuss-Koutine (ZK).

La nappe de la Jeffara qui est la nappe profonde la plus importante avec **115,3 Mm<sup>3</sup>** dont **110,7Mm<sup>3</sup>** (soit un taux d'exploitation de **94,8 %**) à travers **261** forages dont 20% est à usage de l'eau potable, 76% pour l'agriculture et 4% pour l'usage industriel. La profondeur de captage est de 100 à 300 m et la salinité est de 3 à 4 g/l en moyenne.

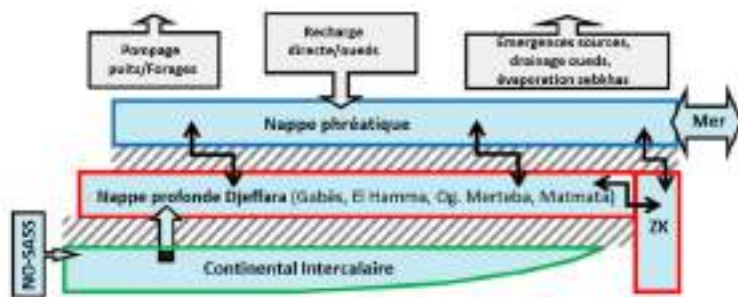


Fig. Modèle conceptuel du système aquifère de la Jeffara de Gabès (Vernoux J F., et al, 2020)

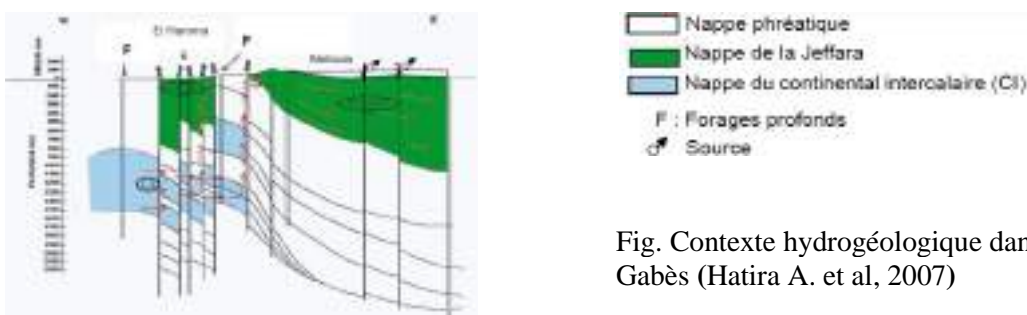


Fig. Contexte hydrogéologique dans la région de Gabès (Hatira A. et al, 2007)

Les eaux du Continental Intercalaire (CI), qui alimentent en partie l'aquifère de la Jeffara via la faille d'El Hamma de Gabès (« seuil hydraulique » : exutoire naturel du CI), représentait 60% des apports en 1970 et seulement 15% en 2014. La forte baisse de cette alimentation, observée actuellement, est liée aux pompages dans la nappe du CI elle-même. La diminution de l'apport du CI combinée à l'augmentation des prélèvements dans la nappe de la Djefjara induisent un déséquilibre et une baisse des niveaux piézométriques (Vernoux JF. & Horriche F. 2019).

D'après Ben Alaya, M. et al. (2014), les eaux de la nappe de la Djefjara de Gabès sont caractérisées par une forte salinité (3 à 10 g/l) due à une interaction entre ces eaux et les niveaux évaporitiques qui constituent le substratum de cette nappe et par l'intrusion d'eau salée à partir des sebkhas dans la partie Nord du Djefjara. Ainsi, les eaux de la nappe de la Jeffara Nord ne doivent pas leurs fortes charges saline à une intrusion marine.

Pour CHKIR, N. et al (2008), l'avancée du front marin (intrusion des eaux marines) est plus nette surtout au niveau des régions de Gabès Sud, d'El Jorf et Ajim là où les niveaux piézométriques sont au-dessous du niveau de la mer. Le mélange des eaux de la nappe avec l'eau de mer est attesté par leur salinité élevée.

Les diverses études du fonctionnement hydrogéologique du système aquifère de la Jeffara, ont mis en exergue les risques de surexploitation, de baisse générale du niveau piézométrique, de l'intrusion saline et de détérioration générale de la qualité de l'eau.

### L'aquifère du Continental Intercalaire (CI)

Le Continental Intercalaire (CI) fait partie du Système Aquifère du Sahara Septentrional (SASS). Dans la région de Gabès, la nappe du Continental Intercalaire (CI) avec 34 millions de m<sup>3</sup> de ressources dont 31 millions de m<sup>3</sup> sont exploités (soit un taux d'exploitation de 0,92%) avec 18 forages. Les eaux du CI présentent une salinité variant de 1,5 à 4 g/l, et une température, de 50 à 70 °C (Edmunds et al, 2003). Les niveaux d'eau piézométriques vont de 500 à 3500 m de profondeur.

Le SASS est un grand système transfrontalier partagé entre la Tunisie, la Lybie et l'Algérie. Il est constitué d'une superposition de deux principales couches aquifères profondes : la formation du Continental Intercalaire (CI), la plus profonde, et celle du Complexe Terminal (CT), très sollicitée dans le Djérid et la Nefzaoua en Tunisie.

L'extension du système et l'épaisseur des couches ont favorisé l'accumulation de réserves d'eau gigantesques (60 000 Milliards m<sup>3</sup>) mais quasi fossiles, qui ne sont exploitables qu'en partie (10 000 milliards de m<sup>3</sup>) et se renouvellent peu. En effet, les conditions du climat saharien font que ces formations sont faiblement alimentées : environ 1 Milliard m<sup>3</sup> /an au total, infiltrés essentiellement aux piedmonts de l'Atlas Saharien en Algérie, ainsi que sur le Dahar et le Dj. Nefoussa en Tunisie et Libye.

Le volume exploitable dans le stock peu ou pas renouvelable, au profit de la Tunisie, est de l'ordre de 800 Mm<sup>3</sup>/an (Hamdane, 2014).



Fig. Système Aquifère du Sahara Septentrional (SASS)

*Bleu uni : Continental Intercalaire (CI) ;  
Bleu hachuré : Complexe Terminal (CT).*

Source: OSS (2015)

D'après l'OSS, les aquifères fossiles du SASS sont en surexploitation. Au cours des trente dernières années, l'exploitation par forages est passée de 0,6 à 2,5 Milliard de m<sup>3</sup>/an. L'enquête menée dans la zone SASS de Tunisie en 2011, a montré que la superficie irriguée dans cette zone a atteint déjà plus de 52 000 ha. La même tendance a été constatée en Algérie.

La problématique SASS est assez complexe et nécessite une coordination entre les autorités des trois pays. La surexploitation de ces aquifères fossiles est amplement avérée par : i) la disparition de l'artésianisme ; ii) le rabattement des niveaux piézométriques et l'accroissement excessif des profondeurs de pompage ; iii) le tarissement de l'exutoire tunisien (par lequel la nappe de la Jeffara est en grande partie alimentée) ; iv) le tarissement des foggaras ; v) les interférences de rabattements entre pays ; vi) la réalimentation potentielle du CT par les eaux salées des Chotts.

### A.1.3- Surexploitation des nappes profondes

Les superficies irriguées<sup>3</sup> (24 471 ha) sont réparties en Périmètre publics irrigués (17 861 ha, dont 7 500 ha sont des oasis) et en périmètres irrigués privés (6 610 ha) (CRDA 2021).

Selon le CRDA Gabès (2017), les principales cultures produites dans les PI sont les fruits (58%), les légumes (20%), les cultures fourragères (21%) et autres (1%). La production agricole totale de cette région contribue à près de 43 % de la production agricole régionale totale et fournit 37 % de la main d'œuvre agricole (CRDA de Gabès, 2017, cité par Mahdhi N et al., 2021)

Tableau - Répartition des périmètres irrigués par délégation (en ha)

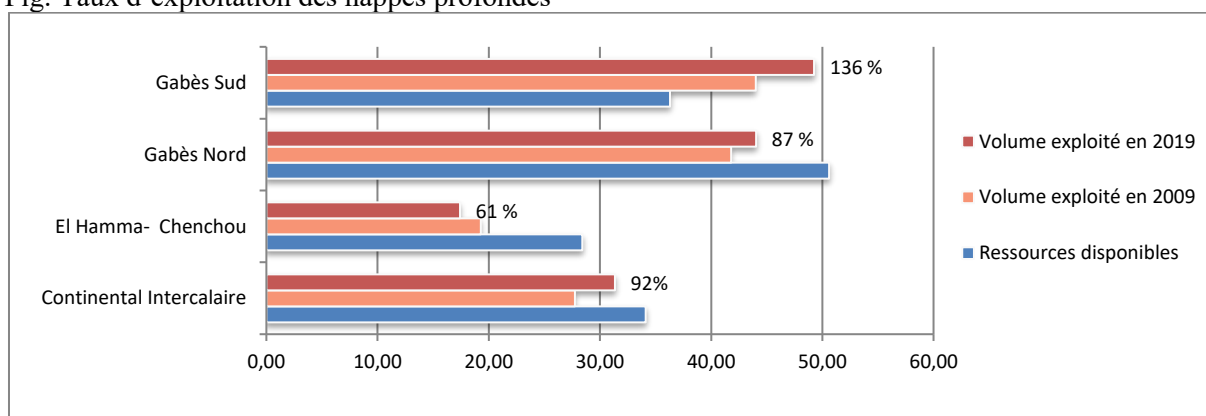
Délégation	S. Périmètres Publics Irrigués (ha)				S. Périmètres Irrigués privés	Total
	Oasis	hors oasis	Sect. organisé	Total PPI		
Gabès Médina	590	0		<b>590</b>	<b>0</b>	<b>590</b>
Gabès Ouest	345	614		<b>959</b>	<b>180</b>	<b>1 139</b>
Gabès Sud	957	1236		<b>2 193</b>	<b>1 377</b>	<b>3 570</b>
Métouia	548	313	<b>75</b>	<b>936</b>	<b>2 131</b>	<b>3 067</b>
Mareth	2 272	1 761		<b>4 033</b>	<b>1 281</b>	<b>5 314</b>
El Hamma	2 004	2 019	75	<b>4 098</b>	<b>920</b>	<b>5 018</b>
Menzel Habib	0	1 562		<b>1 562</b>	<b>302</b>	<b>1 864</b>
Matmata Nouvelle	0	1 151		<b>1 151</b>	<b>204</b>	<b>1 355</b>
Gannouch	773	331		<b>1 104</b>	<b>0</b>	<b>1 104</b>
<b>Total Gouvernorat</b>	<b>7 489</b>	<b>8 987</b>	<b>150</b>	<b>16 626</b>	<b>6 395</b>	<b>23 021</b>
<b>%</b>	<b>32,5 %</b>	<b>39 %</b>	<b>0,7 %</b>		<b>27,8 %</b>	<b>100 %</b>

Source : Rapport annuel du CRDA, 2020

Les périmètres irrigués privés sont passés de 2 519 ha en 2011 à 6 395 ha en 2020, représentant désormais 27,8 % de l'ensemble des périmètres irrigués, et une superficie proche de celle des oasis.

Les aquifères de la région de Gabès sont de plus en plus surexploités. Les taux d'exploitation est de 136 % pour la nappe de Gabès Sud est de 87 % pour Gabès Nord.

Fig. Taux d'exploitation des nappes profondes



Ces nappes profondes ont été utilisées en partie pour satisfaire aussi bien les besoins de sauvegarde des oasis et des périmètres irrigués contre la diminution de l'artésianisme des nappes phréatiques, que pour ceux de l'industrie dans les pôles de Gabès.

<sup>3</sup> Les superficies irriguées étaient de 19 236 ha (dont 13 623 ha PPI), avec 150 forages et 100 GDA (CRDA de Gabès, 2017, cité par Mahdhi N et al., 2021)



Par ailleurs, d'après les statistiques du CRDA figurant dans le tableau suivant, la création de nouveaux périmètres publics irrigués (PPI) se poursuit encore à un rythme accéléré, et ce en dehors des oasis, ce qui exacerbe encore la situation de surexploitation.

Tableau : Evolution des superficies irriguées entre 2015 et 2019 (en ha)

Délégation	S. Périmètres Publics Irrigués (ha)				S. Périmètres Irrigués privés	Total
	Oasis	hors oasis	Sect. organisé	Total PPI		
2015	7 170	<b>5 255</b>	150	12 575	<b>5113</b>	17 688
2019	7 489	<b>8 987</b>	150	16 626	<b>6 395</b>	23 021
<b>Accroissement</b>	4 %	<b>71 %</b>	0%	<b>32 %</b>	<b>25 %</b>	<b>30 %</b>

Source : Statistiques du CRDA / Arrondissement des Périmètres Irrigués (2016 et 2021)

#### A.1.4- Concurrence entre usages sectoriels de l'eau

Les profondes mutations qu'a connues la région de Gabès se sont traduites par une pression accrue sur les ressources en eau. En l'espace de quelques décennies, la région est soumise à une pression anthropique de plus en plus forte :

Deux principaux secteurs sont en concurrence pour l'accès aux eaux souterraines profondes, principales ressources en eau exploitables de la région. Il s'agit d'une part, de l'approvisionnement en eau des zones industrielles et des centres urbains et, d'autre part, de l'eau pour l'agriculture dans les oasis.

L'exploitation globale des ressources en eau à Gabès (tout type d'eau confondu) a été entre 2019 et 2020 évaluée à 187,58 Mm<sup>3</sup> répartie comme suit :

Tableau - Usage de l'eau par secteur en 2020 au niveau du gouvernorat de Gabès

Usage	Volume (Mm <sup>3</sup> )	Taux (%)
Agriculture	150	79,97
Eau potable domestique	27,17	14,48
Eau potable collectif	2,87	1,53
Industrie	7,43	3,96
Tourisme et divers	0,11	0,06
Total	187,58	100,00

Source : (Gafrej R. et WE&B, 2022)

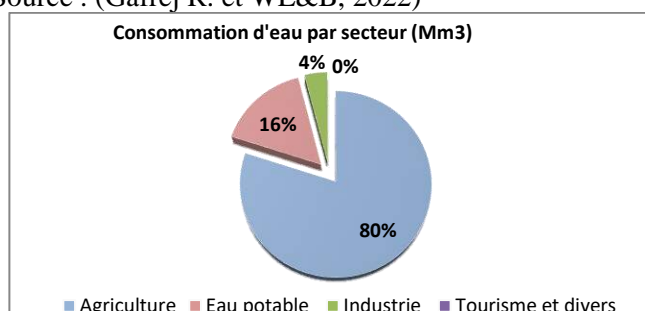


Figure. Consommation d'eau par secteur en 2020 au niveau du gouvernorat de Gabès (Gafrej R. et WE&B, 2022)

La nappe profonde de Djefara est le siège de nombreux enjeux en termes de concurrences intersectorielles, dans un contexte où la priorité pour les usages non agricoles reste très marquée.

#### A.1.5- Contraintes environnementales et leur impact sur l'agriculture oasienne

Depuis le milieu du XXe siècle, la région de Gabès a connu une profonde mutation caractérisée par l'accroissement démographique, le développement de l'urbanisation et la mise en valeur agricole des oasis et des steppes environnantes. Cette mutation s'est manifestée par :

- un processus de déstructuration des systèmes agro-pastoraux traditionnels (régression des pratiques ancestrales et des modes d'usage traditionnels des différents milieux écologiques et de leurs ressources, privatisation des terres et des ressources, etc.) ;

- une intensification des modes d'usage de l'espace et des ressources (exploitation des ressources en eau par la petite hydraulique, abandon des palmiers et des cultures étagées, développement de cultures consommatrices en eau), s'accompagnant de transformations du paysage oasien et de morcellement des terres dans les oasis suite à l'héritage.

Le passage très accéléré d'une forme millénaire d'exploitation des sources artésiennes, à l'origine de la création de l'oasis (*qui était caractérisée par une demande sociale en eau faible et un système social de gestion beaucoup moins contraignant et stable*) à une forme nouvelle basée sur des techniques d'exhaure des eaux (*puits, forage*) fait qu'aujourd'hui, la situation se complique non du fait de l'amplification de la demande mais surtout à cause de l'évolution des profils des exploitants et de la déstabilisation du rapport des communautés avec les ressources en eau (Abdedayem, S. 2009).

Actuellement le gouvernorat de Gabès est confronté à des problématiques de développement durable. Il est caractérisé par des zones de forte concentration de la population urbaine sur le littoral (Grand Gabès...), la rareté, l'irrégularité des pluies, l'exploitation croissante des eaux souterraines, la dégradation du réseau de drainage, la salinisation des eaux et des sols, l'intrusion marine et l'influence du climat saharien (siroccos, fortes chaleurs estivales), qui constituent autant de facteurs aggravant la désertification et limitant la résilience des agro-systèmes dégradés. Ces problématiques de durabilité sont explicitées dans les paragraphes suivants :

- La perturbation de l'écosystème oasien et l'extension anarchique des différentes pratiques agronomiques sans tenir compte des aptitudes culturelles et des potentialités disponibles ;
- Le développement des productions agricoles fortes consommatrice en eau d'irrigation dans les oasis (cultures maraichères et fourragères) ainsi que l'utilisation industrielle de l'eau par le Groupe Chimique Tunisien (GCT) à Gabès (*pour refroidir ou produire des substances chimiques*) ont participé à l'épuisement progressif des nappes d'eau.
- Le rabattement continu des nappes d'eau a déstabilisé les structures hydrauliques existantes au sein des oasis en provoquant un allongement des tours d'eau sous l'effet conjugué de la baisse du débit de l'eau et de l'augmentation des besoins des cultures sous l'effet de la chaleur. Ainsi, les tours d'eau traditionnels sont de plus en plus longs, allant jusqu'à plus de 30 jours dans certains oasis.
- L'allongement considérable des tours d'eau, la rareté des précipitations, et la concurrence avec les autres secteurs engendrent des difficultés d'accès des populations oasiennes à l'eau.
- Le tarissement des ressources en eau a entraîné un dysfonctionnement des systèmes d'irrigation et de drainage provoquant la salinisation des sols agricoles des oasis.
- Avec les conséquences du changement climatique, telles que l'élévation progressive du niveau de la mer et la modification des conditions de recharge des nappes, l'infiltration croissante de l'eau de mer dans les aquifères côtiers (intrusion saline) est un problème susceptible de s'amplifier.
- L'abandon des drains traditionnels et leur manque d'entretien ont aussi favorisé l'augmentation de la salinité des sols des oasis littorales. Le manque de drainage contribue à élever la nappe, qui sous l'effet de l'évaporation excessive, se traduit en salinisation. Une évaluation de l'efficacité des drains actuels dans l'oasis de Gabès a montré que le système de drainage ne fonctionne pas dans les bonnes conditions pour éliminer les eaux et les sels en excès : Les eaux évacuées par drainage ne représentent que 2,89 % des eaux apportées par irrigation, et les sels évacués par drainage ne représentent que 6,53 % des sels apportés par les eaux d'irrigation aux sols (CRDA Gabès, 2023). La salure des sols s'accroît en cas d'insuffisance de lessivage (tours d'eau espacés et non réguliers) en particulier dans les secteurs sous-irrigués et dans les parcelles abandonnées.
- La perte de fertilité des sols engendrant des faibles rendements, conséquence des faibles apports en matière organique et l'usage abusif des engrais et pesticides chimiques en maraichage intensif. Par ailleurs, l'hydromorphie dans les zones basses par manque de drainage et la baisse de l'humidité au sein des oasis contribue à la dégradation de la qualité des sols.
- L'accroissement démographique et l'absence de schémas d'aménagement de territoire cohérent, ont créé une pression foncière poussant les habitants à la construction anarchique dans les oasis. D'après les estimations de l'administration, près de 10 ha d'oasis disparaissent chaque année, au profit d'une urbanisation informelle (Carpentier, 2018). Le déboisement des parcelles agricoles de l'oasis de Gabès représentait environ 30% de la surface totale en 2011. Il existe pourtant une législation permettant de contrôler ce phénomène d'urbanisation déréglée, notamment la loi n°83-87du

11/11/1983, relative à la protection des terres agricoles qui définit les oasis de Gabès (Chenini-Nahal et Jara Chatt Essalem) comme des « zones de sauvegarde »<sup>4</sup>.

- Le morcellement des terres, conséquence des héritages successifs, constitue un des problèmes majeurs pour les oasis littorales : plus les surfaces sont petites, plus la rentabilité est diminuée. Le morcellement excessif est de nature à entraver la pérennisation des exploitations et conduire à terme à l'abandon de l'agriculture oasisienne. En plus, l'absence de titres de propriété contribue à cette crise du foncier oasisien (Carpentier, 2018).
- Le taux de parcelles abandonnées, 11 % en moyenne, permet d'évaluer l'ampleur des menaces de non-reproductibilité des exploitations agricoles et de non-durabilité du territoire oasisien dans son ensemble. Cependant, le taux varie d'une oasis à l'autre : à Jara dans la partie la plus littorale, c'est près de 35 % des terres qui sont abandonnées, quand seulement 2 % le sont à Chenini, 16 % à Chott el Ferik et 5 % à Menzel (Carpentier, 2018).
- A cela s'ajoutent des problèmes de pollution atmosphériques en particulier qui fragilisent le développement des cultures dans les oasis proches du complexe chimique de Gabès (oasis de Jara, Chott Salem, Bouchemma et Chenini).

Avec la croissance démographique, l'extension des aires urbaines, le développement de l'irrigation et des autres usages, la mobilisation des ressources a atteint ses limites, et compte tenu des risques liés aux changements climatiques, les perspectives de la région en termes de couverture de ses besoins en eau s'assombrissent jour après jour. Cette situation est d'autant plus alarmante que la majorité des ressources en eau mobilisées est d'origine souterraine de nature peu ou non renouvelable.

Les ressources en eau limitées menacent sérieusement la durabilité de l'agriculture oasisienne ceci est remarquablement identifié au niveau des nappes phréatiques côtières qui accusent une augmentation excessive de la salinité provenant du déséquilibre de ces ressources renouvelables. Au niveau de ces nappes phréatiques, le taux d'exploitation dépasse ou est proche de 100%, selon les évaluations des spécialistes. A cela s'ajoute la faiblesse et la variabilité saisonnière et interannuelle des précipitations.

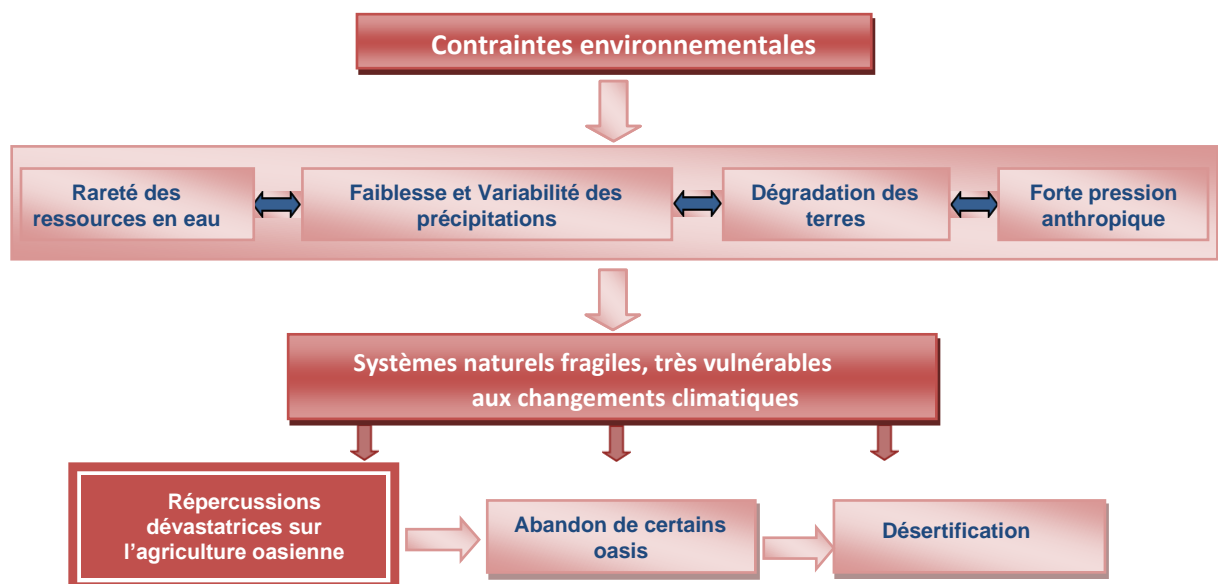


Fig. Impact de la raréfaction des ressources en eau et du CC sur l'agriculture oasisienne

<sup>4</sup> Pour lutter contre l'abandon, l'urbanisation, et le morcellement, l'administration a mis en place des outils juridiques, ainsi que la création en 1977 de l'Agence Foncière Agricole (AFA) dont la mission est de proposer des plans de remembrement et d'aménagement du foncier en particulier dans les PI. Cependant, pour certains, il n'y a pas de tradition de remembrement ou de réforme agraire dans le Sud tunisien. Dans les régions Nord et Centre, les politiques foncières ont contribué à des remembrements précoces des PPI, tandis que les régions oasisiennes sont restées peu concernées (Carpentier, 2018).

Dans les oasis littorales du gouvernorat de Gabès, l'agriculture constitue la principale source de revenus des ménages ruraux. Elle reste aussi un référent culturel et patrimonial important. Pour le moment seuls les revenus de la migration et de la pluriactivité contribuent encore au maintien des exploitations agricoles, mais s'accompagnent aussi de formes de précarité dans la constitution des revenus.

### Contraintes majeures identifiées dans la littérature et à travers les entretiens avec les parties prenantes

Les entretiens avec les acteurs locaux ont révélé les points forts suivants relatifs à la mutation socio-économique qu'a connue la région de Gabès :

- Des résultats assez satisfaisants sur le plan amélioration de la production ;
- Une importante infrastructure hydraulique qui a permis de sécuriser les besoins en eau potable et par endroit en eau d'irrigation ;
- La création d'une dynamique agricole considérable et la mise en place de nouvelles pratiques culturelles (élevage, nouvelles espèces végétales).

Toutefois la problématique de rareté des ressources environnementales et leur épuisement est ressentie au quotidien par les acteurs locaux.

Les formes de rareté les plus souvent citées par les acteurs ont trait à l'aridité climatique, l'offre en eau faible, les nappes d'eaux salées, et les fuites dans le réseau, etc. Par contre la question de la gestion de l'eau et de sa gouvernance est très peu mise en évidence.

Les besoins en eau théoriques des oasis sont relativement élevés compte tenu de l'environnement climatique de ces oasis et de la prépondérance de cultures relativement exigeantes en eau (cultures maraichères et fourragères d'été) ; Cependant ces oasis semblent être convenablement bien approvisionnées en eau (46 m<sup>3</sup>/jour/hectare), alors que les besoins théoriques des cultures en période de forte demande sont estimés à environ 40 m<sup>3</sup>/jour. Cet apport d'eau est comparable à celui utilisé au début des années 1960. Ainsi, les raisons explicatives de la rareté de cette ressource ou plutôt de sa raréfaction sont en étroite liaison avec des aspects socio-économiques et avec le mode de gouvernance (Abdedayem, S. 2009).

L'étude de la projection de la situation future (année 2050) des nappes de Gabès basée sur la simulation de la poursuite de la tendance actuelle montre que l'exploitation va connaître une augmentation ostensible des prélèvements d'eau qui va mettre en péril le devenir du système aquifère de Gabès : indisponibilité de l'eau en quantité suffisante et intrusion marine affectant les nappes littorales.

Par ailleurs, les tentatives du CRDA de Gabès pour stopper le phénomène de création des forages illicites n'ont pas donné des résultats concluants du moment qu'on n'a pas réussi à intégrer une approche participative effective pour infléchir la tendance actuelle de création des forages anarchiques, de mauvaises pratiques d'irrigations et des attitudes des agriculteurs eu égard de la valorisation de l'eau.

Cette situation exige un nouveau type de gouvernance basée sur une gestion intégrée et concertée (cogestion) des ressources en eaux souterraines. Cependant plusieurs obstacles relatifs à une gestion intégrée et durable des ressources en eau persistent :

- Intensification des modes d'usage des ressources en eaux (*développement des PPI, développement de cultures consommatrices en eau, abandon du système de culture tri-étagée ...*) transformant l'écosystème oasien et augmentant le phénomène d'ETP (*alors que la culture étagée induit un microclimat favorable aux cultures : réduction du vent, ombrage, diminution de l'ETP...*) (Battesti Vincent, 2005).
- Concurrences et conflits pour l'exploitation des ressources en eau : Les conflits avec l'administration ayant trait aux autorisations de forages sont fréquents et la prolifération des forages illicites ne fait qu'aggraver la situation de la fragilité des ressources en eau en termes de volume et de qualité.
- Difficultés de fonctionnement des GDAs et de gestion de l'eau d'irrigation (Cf. chapitres acteurs et systèmes de production). Suite au désengagement de l'état, le transfert de la gestion des PPI aux GDA<sup>5</sup> vise à stimuler la productivité de l'eau, d'assurer la participation des agriculteurs et d'obtenir

<sup>5</sup> En vertu de la loi n° 99-44 du 10 mai 1999, amendée par la loi n° 2004-24 du 15 mars 2004, les GDA sont des associations de droit privé, ayant une autonomie administrative et financière. La loi de 2004 fixe les missions des GDA en retirant toute activité lucrative du GDA (Al Atiri R., 2007). Le fonctionnement des GDAs a été marqué par le passé par une présence forte des services techniques et du pouvoir politique, mais actuellement, l'administration n'a plus qu'un rôle d'encadrement et de consultation.

des avantages économiques et écologiques. Cependant, les objectifs d'impact positif sur la productivité de l'eau, l'équité, le recouvrement intégral des coûts et la durabilité environnementale ne sont pas toujours atteints<sup>6</sup>.

- Dans les oasis de Gabès, les GDAs sont à l'origine de raréfaction, de gaspillage économique, d'endettement et de gestion non équitable de l'eau (Abdedadiem S., 2009). Ils sont confrontés à des difficultés multiples d'ordre financier, technique et organisationnel qui limitent leur performance relative en termes d'efficacité de la gestion et de l'ingénierie<sup>7</sup>. D'après Mahdhi, N. et al., (2021), 80 % des périmètres d'irrigation ne sont pas techniquement efficaces. Le faible niveau d'efficacité des GDA s'explique par des problèmes majeurs causés par les faibles taux d'irrigation, la sur-irrigation, l'insuffisance des services d'entretien et de réparation, les défis dans la collecte des redevances sur l'eau, le besoin de réhabilitation des installations, l'insuffisance des nouveaux investissements, et l'incapacité à encourager les producteurs à participer à la gestion des systèmes d'irrigation.

Les difficultés de fonctionnement des GDA et les défaillances dans la gestion du système hydraulique se manifestent avec une intensité variable d'un GDA à l'autre :

- Insuffisance de qualification des membres des GDA en matière de gestion et supervision technique. L'élaboration d'un plan global de gestion optimale est une tâche difficile pour eux.
- Difficultés à gérer un système hydraulique moderne mais très sophistiqué, difficile à manœuvrer et à entretenir. Non doté d'un spécialiste, le GDA ne peut pas appréhender la complexité des différentes composantes et le fonctionnement du réseau d'irrigation (*ouvrages de partage, protection, régulation, comptage, mise en charge, etc.*), et trouve ainsi des difficultés pour mieux le gérer, le manipuler et l'entretenir. Ce niveau de qualification médiocre a eu des effets pervers sur l'efficacité de la gestion de l'eau et sur le service rendu aux agriculteurs (partage de l'eau compromis, dégradation progressive des ouvrages et des fuites d'eau considérables par manque d'étanchéité et d'usure des vannes, etc.). Les pertes d'eau dans le réseau d'irrigation, variant globalement de 10 à 20 % du débit en tête, intègrent les fuites dans les conduites enterrées, dans la robinetterie et dans les seguias bétonnées. Par ailleurs, le suivi minutieux de l'exploitation de l'eau (volume pompé, volume distribué, etc.) dépasse largement les compétences des GDAs.
- Des problèmes budgétaires : Le renchérissement du prix de l'eau<sup>8</sup> est imputable à la fois à l'augmentation du coût du pompage, les charges de personnel de gestion et le coût de maintenance du réseau. Devant l'augmentation des frais de pompage, la réticence des agriculteurs au paiement de l'eau, et leurs refus catégoriques à l'augmentation de son prix, les GDA n'arrivent plus à gérer cette situation et à assurer leur équilibre budgétaire. Des coupures d'électricité par la STEG pour non-paiement sont de plus en plus fréquentes.

Ainsi, à défaut d'une organisation compétente et bien dotée de moyens humains et financiers, la gestion collective de l'eau et des infrastructures hydrauliques reste en deçà des aspirations des usagers.

- Dysfonctionnement des modes de distribution de l'eau. L'espacement de deux irrigations consécutives dépasse les 30 jours en période de forte demande (juillet-août), supérieur à ce qui était prévus (17 à 23 jours), et ce pour plusieurs causes : panne des moteurs des forages, coupure électrique pour cause de retard de paiement des factures, volonté de certains GDAs d'arrêter le pompage durant

---

<sup>6</sup>En Tunisie, les GDA rencontrent des difficultés en termes de gestion interne, de financement et de gouvernance. Seulement 25 % d'entre eux ont réussi à couvrir la totalité de leurs coûts de fonctionnement et de maintenance des réseaux d'irrigation, tandis que 25 % d'entre elles en ont couvert moins de 50 % et restent tributaire des subventions de l'état. Seuls certains GDA peuvent être considérées comme efficaces (Ben Mustapha et al., 2015 ; Marlet et Mnajja, 2017 ; Ben Mustapha et Fyasse, 2017).

<sup>7</sup> L'efficacité de la gestion et de l'ingénierie exprime la performance d'un GDA donné en termes d'allocation des dépenses pour la gestion interne, les activités de fonctionnement et de maintenance (gestion de l'eau, entretien et réparation des équipements et installations hydrauliques).

<sup>8</sup> Le coût de production du m<sup>3</sup> d'eau varie de 40 à 75 Millimes (contre 10 Millimes en 1980. La consommation en énergie électrique des forages pompés vient en tête des frais de gestion de l'eau, soit environ 60 % des frais des GDA (Abdedayem, 2009).

les heures les plus coûteuses<sup>9</sup>, ou privilège accordé à certains producteurs (notamment des maraîchers) qui bénéficient d'un accès à l'eau supplémentaire (Veyrac-Ben Ahmed B., Abdedayem S., 2011). Ces longs intervalles entre les irrigations sont associés aux pratiques inappropriées et aux contextes des exploitations, où la durée d'irrigation est presque deux fois supérieure aux 10 h/ha attendues : division excessive des terres (petites parcelles), manque d'amélioration des systèmes de distribution d'eau et faible engagement des agriculteurs dans la gestion de l'irrigation (*mauvais entretien des systèmes d'approvisionnement en eau au niveau des exploitations, pratique de cultures fourragères d'été très consommatrices d'eau...*).

Parmi les autres aspects de dysfonctionnement: i) l'irrégularité de répartition de l'eau dans l'espace (eau inégalement répartie entre l'amont et l'aval de chaque oasis, entre les différents secteurs et également entre les différentes parcelles), ii) La périodicité du tour d'eau ne tient pas compte de la diversité agro-écologique au sein des oasis et de la diversité des systèmes de production, iii) contournement des règles collectives et accès inégal à l'eau par autres moyens autre que le tour d'eau (*puits illicites, branchements privés sur le réseau, récupération de l'eau du drainage, des privilèges donnés par les GDAs à quelques-uns, vol d'eau, etc.*)

- L'absence de dynamiques de gouvernance locale et de mécanismes de collaboration multi-acteurs suffisamment structurés constitue un obstacle significatif à la durabilité et à la pérennité des projets entrepris pour préserver ou soutenir le développement des ressources en eau (y compris les ressources non conventionnelles).
- Bien que la recherche soit active dans le domaine de la gestion des eaux, les collaborations avec les parties prenantes (*services publics, municipalité, industrie et acteurs locaux*) sont limitées.
- L'intégration des Solutions Fondées sur la Nature (SFN) au sein des programmes de lutte contre le stress hydrique demeure timide et peu d'initiatives locales existent avec la garantie d'une durabilité.
- Faible connaissance des impacts du CC sur les ressources en eau et leurs usages.
- Prise en compte limitée des mesures d'adaptation au CC dans la planification du développement.
- Faible participation des citoyens aux enjeux liés à l'eau, mis à part quelques initiatives menées par des ONGs locales.
- Faible implication des usagers de l'eau : Du fait de la forte imbrication des oasis et des zones urbaines et des faibles superficies exploitées, les agriculteurs au vrai sens du terme (exploitants à temps complet et vivant uniquement du revenu agricole) constituent moins de 3 % de l'effectif des usagers de l'eau agricole. Les autres exploitants sont des pluriactifs qui n'ont qu'un lien partiel avec la terre ; ils pratiquent d'autres activités urbaines générant des sources de revenus extra-agricoles. Leur revenu agricole représente moins de 20 % de leur revenu global (Abdedayem, 2009). Ainsi, les divers types des usagers de l'eau agricole sont faiblement impliqués dans l'activité agricole et dans la gestion collective de l'eau et n'adhèrent presque pas aux différentes interventions sur le réseau d'irrigation (entretien réparation, etc.) qu'ils considèrent comme des tâches inhérentes au GDA, voire à l'État. De plus, ils sont moins sensibilisés à la problématique de l'eau et à la nécessité de l'économiser et répondent mal même aux différentes incitations de l'État pour aménager leur parcelle. Cette passivité ainsi que le refus des règles collectives pour certains usagers compliquent davantage la gestion de l'eau dans l'oasis. Par ailleurs la question de l'équité entre les agriculteurs quant à l'accès à l'eau est de nature à freiner leur soutien au GDA et leur participation à la gestion de la ressource.
- Des parcelles exiguës et des comportements ancestraux non compatibles à une bonne gestion de l'eau d'irrigation : La prédominance de la micro-propriété dans la majorité des oasis (0,3 ha en moyenne) constitue une contrainte majeure qui a rendu très complexe la gestion de l'eau et sa valorisation (*complexité de l'acheminement de l'eau entre les différentes parcelles, pertes d'eau énormes, difficultés de valorisation par les petits exploitants d'une eau de plus en plus chère*). La petite parcelle oasienne « Trida », tradition séculaire héritée des ancêtres (*planches assez longues, de plus de 50 m<sup>2</sup> et canaux en terre à l'intérieur de celle-ci avec ses différentes dérivations sont façonnées pour un débit supérieur à 80 l/s, alors que le débit actuel n'est que de 25 l/s*) ainsi que le comportement des irrigants qui continuent à considérer l'eau comme étant toujours abondante (*ouverture simultanée de plusieurs planches, nivellement en contre-pente, travail en sous-module en commençant toujours par la partie du terrain la plus haute, etc.*) ne sont pas adaptés aux

---

<sup>9</sup> Le GDA bénéficiant de 3 postes horaires, le prix des heures de pointe est plus élevé que le tarif des 2 autres plages horaires. Source :STEG -[https://www.steg.com.tn/fr/clients\\_res/tarif\\_electricite.html](https://www.steg.com.tn/fr/clients_res/tarif_electricite.html)

exigences du nouveau système d'irrigation (maniement d'un débit moins important) et sont donc à l'origine de beaucoup de fuites et de mauvaise valorisation de l'eau.

- Contraintes inhérentes aux systèmes de production : Les systèmes de production n'ayant pas eu les mêmes capacités d'adaptation, sont devenus très diversifiés et dotés d'un fonctionnement économique, technique et social très différencié. On distingue :
  - i) Des systèmes de production traditionnels caractérisés par un niveau d'intensification relativement bas et par un revenu agricole qui régresse pour diverses raisons (exiguïté de l'espace ; main-d'œuvre familiale limitée et vieillie ; absence de moyens financiers ; un revenu extérieur et une indépendance vis-à-vis de l'exploitation agricole). Ces systèmes en difficulté économique sont dans l'incapacité de supporter les charges de production et particulièrement de payer l'eau et de bien la valoriser. Ces systèmes pourront évoluer vers des systèmes plus intensifs, soit régresser davantage pour prendre une forme d'abandon.
  - ii) Des systèmes de production spécialisés, moins répandus, caractérisés une forte implication des exploitants dans l'activité agricole, un niveau d'intensification relativement élevé et un revenu agricole important. Engagées délibérément dans l'économie de marché, ces exploitations privilégient les cultures spéculatives. La tendance vers la spécialisation répond à une demande urbaine sans cesse accrue. Cette évolution a été soutenue par : un accès secondaire à l'eau ; l'âge relativement jeune de l'exploitant ; une contribution familiale dans les travaux de l'exploitation ; une capacité d'investissement plus importante (intrans, travail du sol, etc.) ; ainsi que la taille de l'exploitation. Ces systèmes spécialisés, quoiqu'ils valorisent beaucoup mieux l'eau, agissent désormais dans une logique productiviste qui ne fixe pas de limite quant à leur consommation en eau. Leur demande en eau reste toujours insatisfaite.
- La surface des oasis ne cesse de diminuer et les ressources sur lesquelles elle repose disparaissent peu à peu (parcelles exiguës, sols salés, quantités d'eau insuffisantes pour assurer des productions rentables...) ont conduits bon nombre d'agriculteurs (notamment les jeunes) à abandonner leurs parcelles et chercher un travail ailleurs (cas constatés dans les oasis de Métouia).
- Faible participation et implication des parties prenantes dans les politiques hydriques afin d'intégrer les enjeux spécifiques du gouvernorat de Gabès (*du fait de l'éloignement de la capitale ?*).
- Faible durabilité des projets pilotes déjà mis en place par manque de moyens humains et financiers, et de montage institutionnel clair lors de l'élaboration de ces initiatives
- Circulation limitée des connaissances et des résultats des études réalisées en matière de gestion des ressources en eau (conventionnelle et non conventionnelles) entre les parties prenantes.
- Le manque d'harmonisation et de synchronisation au niveau des différents intervenants dans l'aménagement du territoire et multitude institutionnelle au niveau de la région sans réelle concertation et échanges.
- Difficultés et contraintes liées au cadre juridique et réglementaire : En dépit des progrès accomplis dans la promulgation des textes réglementaires organisant le domaine de l'eau, des insuffisances au niveau des textes persistent. En termes de gouvernance, les textes réglementaires n'ont pas pu totalement garantir un niveau d'indépendance et de délégation du contrôle aux usagers de l'eau. Les GDAs dépendent toujours des autorités régionales qui continuent d'assurer la tutelle, qui devient certes moins pesante grâce aux nouveaux textes (loi n°99-44 du 10 mai 1999, amendée par la loi n° 2004-24 du 15 mars 2004). Aussi, l'insuffisance d'information et de sensibilisation des populations locales a induit leur méconnaissance des lois et donc des confusions et des malentendus avec l'administration chargée d'appliquer les règlements en vigueur (Sghaier M., 2010, pp 55-57).

#### **A.1.6- Nécessité de gestion intégrée et durable de ressources en eau**

La gestion des ressources en eau et des systèmes aquifères de Gabès nécessite une attention particulière de toutes les parties prenantes pour améliorer la connaissance sur le potentiel en eau, de gérer durablement cette ressource afin de soutenir l'économie locale, en tenant compte de la vulnérabilité des ressources en eau souterraines qui connaissent actuellement une exploitation qui dépasse de loin les ressources disponibles.

Sur la base des entretiens avec des parties prenantes et des analyses bibliographiques, la mission a pu identifier des potentiels en matière de gestion durable de ressources en eau tel que le renforcement des capacités des acteurs en techniques d'économie d'eau, les bonnes pratiques d'irrigation, les solutions fondées sur la nature (SFN) pour améliorer la résilience hydrique, l'appui au fonctionnement des GDA Irrigation, la mobilisation des ressources en eaux non conventionnelles, la recharge artificielle des nappes, etc.

La mise en œuvre simultanée d'un ensemble de mesures de gestion pour mieux exploiter les ressources existantes et apporter de nouvelles ressources, combinée à une maîtrise de l'évolution de la demande en eau par rapport à une situation de type « laisser-faire » permet d'atténuer très sensiblement le déstockage des nappes, la baisse des niveaux piézométriques de la nappe profonde, et même d'améliorer ponctuellement ceux de la nappe phréatique. Cela implique de réduire d'environ 2 m<sup>3</sup> /s les prélèvements d'eau souterraine par rapport à la situation de référence de 2014 (Vernoux J.F., Horriche F., 2019).

La stratégie de l'eau à l'horizon 2050 en Tunisie vise une gouvernance intégrée des ressources en eau, basée sur la gestion de la demande et non pas la gestion de l'offre. Pour le volet législatif, le nouveau code des eaux (en attente de promulgation) se caractérise par l'importance accordée au volet de la gouvernance, la décentralisation de la gestion de l'eau, faire face à la surexploitation des eaux souterraines, préserver les ressources hydrauliques de la pollution, prendre en considération la société civile dans le domaine de la gouvernance de l'eau.

Concernant le volet de la gouvernance, un accent particulier devrait être porté à la collaboration multi-acteurs qui inclut notamment les agriculteurs, leurs représentants et autres acteurs locaux, à la circulation des informations, aux concertations et l'établissement de synergies entre les différents secteurs concernés et leurs actions respectives.

Des initiatives communautaires de cogestion avec les autorités publiques sont à développer. Une participation active des usagers peut conduire à l'instauration de normes locales qui viendront renforcer une gestion efficace, transparente et équitable (Frija, Iheb et al., 2016).

La création d'une plateforme multi-acteurs constituerait un cadre approprié de concertation entre acteurs et d'élaboration des plans d'action au niveau local. L'objectif est de faire participer et conjuguer les efforts pour sortir de la crise en apportant des éléments de réponse aux questions importantes :

- Comment valoriser/ développer des initiatives intéressantes en matière de gestion de l'eau ?
- Comment améliorer et adapter les approches d'intervention afin que les populations locales et leurs représentants s'approprient eux-mêmes les problématiques liées à l'eau et essayent d'y trouver des solutions adaptées à leur contexte actuel et futur ?
- Quelles solutions et alternatives possibles pour réduire la pression sur les nappes d'eau ?, etc.

Un second domaine d'action concerne le renforcement des capacités des parties prenantes sur cette question complexe et multidimensionnelle (aspects techniques, bonnes pratiques, législation règlementant les usages des ressources en eau, etc.). En ce qui concerne le volet Recherche, il apparaît qu'une optimisation de la circulation des résultats des études de diagnostic et de gestion des ressources en eau figure parmi les facteurs permettant d'appuyer la gestion intégrée de la ressource.

Pour sensibiliser, renforcer les capacités des acteurs, il faudrait initier une démarche d'analyse et de réflexion collective dans le cadre d'ateliers de travail participatif autour du thème GIRE. En s'appuyant sur des expériences concrètes et des dynamiques locales, des *ateliers participatifs multi-acteurs* peuvent impliquer plusieurs acteurs dans les travaux, essentiellement des producteurs, mais aussi des associations, des animateurs et responsables de projets, dans plusieurs zones du gouvernorat de Gabès.

En outre il sera opportun de produire des références et outils pédagogiques appropriés à utiliser lors des actions de sensibilisation, d'animation, ou de formation.

Les actions d'information et de sensibilisation, en particulier des communautés locales et du secteur privé, en matière de préservation des ressources en eau porteront sur les enjeux liés à la protection des ressources en eau par la réduction des gaspillages, des rejets (pollution), le recyclage et la réutilisation des eaux usées traitées, etc.



Un troisième domaine consiste d'apporter de nouvelles ressources tel que la recharge artificielle des nappes et la production / valorisation des Ressources en Eau Non Conventionnelle (RENC) tel que la réutilisation des eaux usées, la collecte et le stockage des eaux de pluie, le dessalement des eaux salées et la valorisation des eaux de drainage au sein des oasis constituent des leviers clés dont le potentiel peut être développé plus amplement dans les prochaines années.

Il conviendra toutefois de noter que les principales parties prenantes auront pour charge de d'approfondir, et de prioriser les orientations et les objectifs stratégiques et identifier avec précision les différentes actions possibles répondant à ces objectifs.

A titre indicatif, les orientations stratégiques pourraient porter sur les domaines d'intervention ci-dessous relatifs à une gestion intégrée des ressources en eau (GIRE) et d'adaptation au changement climatique, tout en prenant en compte les facteurs environnementaux (tels que les facteurs édaphiques et les conditions de salinité) susceptibles d'affecter les pratiques de gestion lorsque les données sont disponibles. Il conviendrait à cet effet d'élaborer un Plan de gestion intégrée des ressources en eau (conventionnelles et alternatives) au niveau des communes du gouvernorat de Gabès.

- Réduction des risques relatifs aux fortes pluies et aux inondations

Il s'agit de réduire la stagnation des eaux lors de fortes pluies mais aussi la réduction des risques de débordement du réseau d'assainissement dans les zones basses de la région. Cela nécessiterait un travail d'identification des « points bleus » qui reposerait sur une étude hydrologique des bassins versants et de prévoir certaines interventions sur les oueds de la région.

- Lutte contre la pollution hydrique

La réduction de la pollution hydrique visera en premier lieu l'amélioration de la qualité de vie des citoyens et des écosystèmes et donc de l'environnement en général. La direction régionale de l'environnement, la municipalité, l'APAL, le Groupe Chimique Tunisien, le Technopole de Gabès et le CRDA, en tant qu'acteurs susceptibles de contribuer à réduire la pollution hydrique, seront amenés à proposer des scénarios futurs souhaitables en la matière ainsi que sur leur degré de faisabilité.

- Recharge des nappes littorales et la limitation de l'intrusion marine

La surexploitation des nappes phréatiques exoréiques ayant pour exutoire la mer favorise l'intrusion marine. Au vu de ce phénomène qui sera par ailleurs accentué par l'élévation du niveau de la mer (impact du changement climatique), les eaux usées traitées pourront être valorisée par la recharge des nappes côtières afin de limiter l'intrusion marine et la dégradation de la qualité des eaux.

La recharge des nappes littorales doit être accompagnée d'un allègement des prélèvements d'eau souterraine sur ces dernières. La connexion entre les nappes phréatiques dont l'usage est strictement agricole et la nappe profonde risque de constituer un frein à cette alternative de recharge et devra par conséquent faire l'objet d'un examen plus profond impliquant le CRDA.

- Recharge artificielle du système aquifère de la Djeffara en recourant à des technologies assez simples, peu coûteuses et faciles à mettre en œuvre (ouvrages d'épandage des eaux de crues, barrages de recharge, puits filtrants...).

- Adoption des Bonnes pratiques de gestion des ressources en eaux de surface

L'eau étant le facteur limitant de la production agricole, sa mobilisation devrait être poursuivie à travers des systèmes ingénieux d'aménagement des bassins versants et de gestion des eaux pluviales telles que les ouvrages de rétention (citernes publiques ou fesquia, jessour et tabias, banquettes mécaniques, cordons et pierres sèches...) et de recharge des nappes d'eau. L'emplacement et les caractéristiques techniques du site déterminent la nature de l'intervention et conception, ainsi que le rôle à jouer par l'ouvrage.

- Collecte et stockage des eaux de pluie

Proposer un appui financier aux ménages pour la construction de Majels, l'intégration des Majels aux immeubles, ainsi que les bâches de collecte et de stockage des eaux pluviales récupérées des terrasses des bâtiments non accessibles<sup>10</sup>.

- Appui aux projets de dessalement reposant sur l'utilisation d'énergies renouvelables

---

<sup>10</sup> Décrets gouvernementaux n° 2016-1125 relatif aux conditions d'octroi des subventions pour l'amélioration de l'habitat et n°2018-171 relatif à l'équipement des constructions pour la collecte des eaux pluviales, en vue de réduire les risques d'inondations

Au vu de la consommation énergétique élevée nécessaire au fonctionnement des stations de dessalement, appuyer les projets de dessalement qui repose sur l'utilisation d'énergie photovoltaïque (fort taux d'ensoleillement dans la région de Gabès).

- Appui aux initiatives pilotes relatives initiées par la société civile

Permettre un élargissement des initiatives pilotes innovantes développées par les acteurs de la société civile et reposant sur de bonnes pratiques environnementales (telles que la station d'épuration écologique de l'ACDD), notamment en matière de RENC.

- Audit des systèmes d'eau auprès des grands consommateurs d'eau : Mise en application du décret 335-2002 du 14 février 2002 relatif à l'audit des systèmes d'eau chez les grands consommateurs d'eau.

- Collecte, évacuation et valorisation des eaux de drainage générées par l'irrigation au sein des oasis

S'assurer que la fonctionnalité des réseaux de drainage soit sauvegardée en raison de leur contribution à la fertilité des sols ; et valoriser les eaux de drainage par des cultures tolérantes à leur salinité.

- Appui aux projets de Bonnes Pratiques et aux projets d'économie de l'eau tel que l'irrigation déficitaire, les techniques d'irrigation par les eaux salées, dessalement des eaux saumâtres pour l'irrigation, etc. (Ministère de l'agriculture / GIZ / OSS, 2020). Ces techniques demeurent encore trop peu connues et peu valorisées par les acteurs du développement local.

- Choix de cultures moins consommatrices en eau et / ou tolérantes à la salinité

La sélection de variétés et de cultures tolérantes au stress hydrique et à un certain niveau de salinité constitue un potentiel pour valoriser les eaux saumâtres et réduire l'utilisation des eaux souterraines (palmiers dattiers, orge, luzerne, etc.).

- Adoption de bonnes pratiques d'irrigation en tirant les enseignements positifs et négatifs des programmes et projets précédents tel que le programme national d'économie d'eau (1995 – 2014).

- Utilisation des techniques d'économie d'eau à la parcelle, en tenant compte du contexte spécifique des oasis et de la diversité des systèmes de production (bassin de stockage d'eau, emploi de réseau en plastique à sources multiples, revêtement des seguias en terre par des films en plastique, irrigation goutte à goutte si possible, etc.) ;
- Raisonnement des assolements et des rotations des cultures pour valoriser au maximum l'eau ;
- Amélioration de la distribution saisonnière d'eau en considérant les assolements pratiqués (valorisation de l'eau aussi bien en hiver qu'en été) ;
- Pratique des irrigations de complément pour les cultures d'hiver (quantités d'eau nettement plus réduites) ;
- Suivi des paramètres clés (relatifs au sol, plante et climat), optimisation du pilotage et des technologies d'Irrigation ;
- Gestion en temps réel de l'irrigation en considérant les besoins de la culture et de son comportement vis-à-vis des stress hydriques temporaires afin d'éviter tout gaspillage d'eau et les chutes de rendement dues à des stress intervenant pendant les stades critiques de la culture.
- Amélioration des techniques d'irrigation de surface (dimensionnement des planches, etc.) ;
- Formation des vulgarisateurs ou des conseillers pour accompagner les agriculteurs et les GDAs.

- Préservation de la multifonctionnalité de l'écosystème oasien

Dans une perspective de développement durable, les oasis littorales de Gabès sont considérées non seulement comme un espace agricole périurbain mais surtout comme un patrimoine multifonctionnel où s'enchevêtrent l'environnemental, l'économique, le social et le culturel (Abdedaïem S., 2009).

La multifonctionnalité de l'oasis fait référence à ses différentes fonctions productives, sociales et environnementales. Au-delà de sa vocation première de production, l'oasis procure de nombreux bénéfices à la société (Ministère de l'environnement, 2015b, p 63). Entre autres, l'oasis contribue à l'attractivité du territoire, la protection de la biodiversité, la lutte contre la désertification, ainsi qu'au maintien de services dans la communauté, etc. Ces diverses contributions sont le propre des biens publics et ne peuvent être convenablement assurées dans le cadre d'une économie de marché (MAPAQ, 2011).

Il faudrait solliciter l'appui des organisations internationales spécialisées dans la conservation socio-écologique et le développement durable en matière de recherche de ressources techniques, financières et en termes d'expertise (*transfert et maîtrise des technologies et des savoirs dans le domaine de la gestion des ressources en eau dans le contexte spécifique des oasis*) pour permettre la préservation du rôle écologique, socioéconomique et culturel de l'oasis et donner une visibilité internationale à cette problématique susceptible de concerner de nombreuses autres régions aux conditions climatiques et naturelles similaires.

L'implication des organisations internationales devrait reposer sur une collaboration particulièrement étroite avec les pôles de connaissances locaux, tels que les institutions de recherche.

La possibilité d'actualiser la soumission de candidature auprès de l'UNESCO pour le classement de l'Oasis de Gabès dans la liste du patrimoine mondial pourrait aussi être envisagé, un premier dossier ayant été soumis par le Ministère de l'environnement en 2008.

• Adoption des Solutions Fondées sur la Nature (SFN)<sup>11</sup> pour améliorer la résilience hydrique

Il s'agit de développer les SFN déjà initiées et mettre en place de potentielles nouvelles SFN adaptées au contexte régional :

- Appui aux aménagements des oueds pour permettre une dérivation des crues et une réduction des eaux excédentaires en aval (endiguements, entretien des berges et rectification des lits...) comme moyen de gestion des risques urbains d'inondations ; ainsi que la réhabilitation de leur fonction de drainage naturel des eaux d'irrigation comme moyen de prévention de la salinisation des sols en zone oasienne.

- Etude des possibilités de réutilisation des eaux de drainage issues des oasis.

- Appui à la plantation de palmiers, à l'aménagement de couverts végétaux là où s'est possible (reboisement, espaces verts...) afin d'agir comme barrières naturelles ou d' « éponge » permettant l'atténuation des risques d'inondation lors des épisodes de pluies intenses.

- Etude de faisabilité relative à la recharge des nappes à partir des eaux usées traitées (EUT) : bénéfiques et limites (en termes de qualité de l'eau et effets sur les aquifères) et des contraintes à prendre en compte.

- Etude de faisabilité du stockage des eaux pluviales dans les aquifères (lors des épisodes de fortes précipitations) et récupérées ou transférées en aquifère captif pour une utilisation ultérieure.

• Examen attentif de la question de la durabilité des GDAs : Outre la réhabilitation des réseaux d'irrigation, un fonctionnement efficace est crucial pour les GDAs. En effet, la rareté des ressources en l'eau dans la région et des conséquences futures du changement climatique devraient inciter les GDAs à utiliser les ressources d'une manière efficiente. Cependant leur financement limité (redevances sur l'eau collectées, cotisations des adhérents et subventions) soulève la question de la durabilité de ces GDA qui devraient être étudiée. Il faudrait réétudier en détail l'impact actuel des GDAs sur l'utilisation et l'allocation de l'eau. Une réflexion plus approfondie serait nécessaire pour comprendre leurs limites et proposer des solutions pour consolider leur rôle dans la gestion efficace des ressources en eau d'irrigation ou, éventuellement proposer d'autres entités alternatives (Palluault S., Romagny B., 2009), viables et adaptées au contexte spécifique des oasis.

Pour résoudre la problématique de gestion communautaire de l'irrigation, il faudrait développer une approche appropriée susceptible de conduire à des changements positifs des pratiques et des attitudes. Parmi les solutions possibles pour que ces organisations continuent d'exister et mener à bien leurs activités:

- Tirer des enseignements des projets d'appui aux GDA tel que le PAP-AGIR (2010-2015)<sup>12</sup> ou des retours d'expérience tel que celle du GDA Bsissi Oued El Akarit - Gabès (Iheb Frija et al, 2016), etc.
- Amélioration du statut des GDAs (ou autre organisation alternative) ;
- Appui aux capacités des GDAs en vue d'améliorer leurs performances en termes d'activités de gestion, de fonctionnement interne, et d'exploitation des installations d'irrigation de manière efficace et efficiente, ainsi que les tâches de maintenance.
- Appui au renouvellement et au renforcement des capacités des membres des conseils d'administration des GDAs.
- Appuis plus ciblés en lien avec le code des investissements (accès aux crédits, conseil de gestion, vulgarisation de l'entrepreneuriat, etc ... ) ;
- Possibilité des GDAs de diffuser les informations, vulgariser les innovations et apporter des conseils aux producteurs (pour économiser et préserver l'eau, adapter les systèmes de production aux contraintes locales, etc.) ;
- Adaptation des techniques d'irrigation, bonne gestion des réseaux, exploitation plus efficiente des installations d'irrigation ;

<sup>11</sup> Les SFN se déclinent en 3 types d'actions, qui peuvent être combinées dans les territoires : la préservation d'écosystèmes fonctionnels et en bon état écologique, l'amélioration de la gestion d'écosystèmes pour une utilisation durable par les activités humaines, la restauration d'écosystèmes dégradés ou la création d'écosystèmes (UICN France, 2018).

<sup>12</sup> PAP-AGIR : Programme d'Action-Pilote en appui aux GDA d'Irrigation

- Augmentation du nombre de pompes et la création de sous-conseils d'agriculteurs pour améliorer l'efficacité globale des GDAs de grande taille (importance du nombre d'adhérents et de la zone desservie)<sup>13</sup>(Mahdhi, N. et al, 2021) ;
- Exceptionnellement, autoriser le forage de deux ou trois forages pour renforcer l'existant uniquement dans deux ou trois oasis productrices de grenades qui connaissent un stress hydrique quasi permanent (car les grenades sont très sensibles aux irrégularités des irrigations) ;
- Enfin la posture de l'administration devrait fondamentalement changer : tout en étant être ferme en matière d'application de la réglementation en vigueur, elle devrait être ouverte à la concertation avec les GDAs et leurs adhérents, et appuyer les compétences et à la légitimité des leaders des GDAs (Iheb Frija et al, 2016).

### A.1.7- Analyse des impacts du changement climatique

Le changement climatique devrait avoir des impacts significatifs sur l'agriculture oasienne avec des pluies plus rares et irrégulières, la hausse des températures et l'augmentation des phénomènes météorologiques extrêmes en fréquence et en intensité (inondations, sécheresses...).

Les oasis de Gabès connaissent une situation de dégradation, exacerbée par les effets additionnels du changement climatique (CC) qui préfigurent une accélération de la désertification avec comme corollaire l'abandon et la perte de ces écosystèmes productifs dont le rôle social, écologique et économique reste majeur pour la région.

Les oasis sont reconnues comme à « haut risque » par le GIEC en termes d'impact du CC. Ils devraient connaître un réchauffement de 1,88°C en 2030 et de 2,8°C à l'horizon 2050, par rapport à la période de référence 1961-1990 (Ministère de l'Environnement, 2015 b).

L'analyse de l'évolution des variables physiques et des indicateurs climatiques à l'échelle nationale, effectuée dans le cadre de la Facilité « Adapt'Action » de l'AFD ; a permis de constater, selon les scénarios du GIEC RCP4.5 et RCP8.5<sup>14</sup>, une tendance nette au réchauffement et à une baisse des précipitations sur le long terme par rapport à la période de référence (1981-2010), avec :

- Une augmentation des températures moyennes entre +1.5°C et +1.9°C à l'horizon 2050 et entre +1.9°C et +3.9°C à l'horizon 2100. Cette augmentation va accroître le stress hydrique avec notamment un plus grand nombre des jours de chaleur extrême. Les vagues de chaleur pourraient voir leur nombre multiplié par 7 ;
- Une hausse des températures hivernales affectant les stades de développement des cultures et les rendements ;
- Une diminution des précipitations annuelles entre -6% et -9% en 2050 et entre -9% et -18% en 2100 par rapport à la période de référence (1981-2010) pour laquelle les précipitations annuelles moyennes observées sont de 250 mm (moyenne sur tout le territoire Tunisien) ;
- Une augmentation des événements climatiques extrêmes, notamment l'augmentation de la fréquence et de l'intensité des phénomènes de sécheresse ;
- La répartition des étages bioclimatiques devrait évoluer avec une remontée des étages arides et semi-arides vers le Nord, une extension de l'étage saharien qui remonte et s'étend vers l'intérieur, et la quasi-disparition de l'étage humide d'ici 2100 (AFD, 2021).

#### Les impacts de ces CC sur les activités agricoles :

- Des températures trop élevées et l'assèchement des sols nuisant au développement et au rendement des cultures

<sup>13</sup> Un GDA de grande taille pourrait avoir des difficultés à coordonner les livraisons d'eau, un effet négatif sur la gestion collective de l'eau et intensifier les problèmes de resquillage. Le moment du pompage est toujours source de conflits entre les agriculteurs qui souhaitent irriguer en même temps (Mahdhi, N. et al, 2021).

<sup>14</sup> Scénario d'émissions de gaz à effet de serre (GES) : RCP4.5 (avec politiques climatiques permettant de modérer les concentrations en CO<sub>2</sub>) ; RCP8.5 (sans politique climatique où les émissions de GES continuent d'augmenter au rythme actuel).

- Le risque d'incendies, accru durant les périodes de sécheresse, mettant en péril les terres agricoles exposées
- Les épisodes de précipitations intenses (pluies fortes et extrêmes) susceptibles de détruire des récoltes entières et générer un risque d'inondation qui peut dévaster des terres cultivables.
- La hausse du niveau des mers et l'érosion costale, contribue à la dégradation et la perte des terres agricoles en zones côtières.

### Vulnérabilité de la région de Gabès

La région du Sud Est (y compris Gabès) présente une «forte vulnérabilité conjugée à une hausse des aléas climatiques affectant tous les secteurs, elle a un niveau de risque élevé pour les activités existantes » (AFD, 2021b).

Comme le montre la figure suivante, l'impact du CC est déjà ressenti dans l'oasis de Gabès à travers i) la variabilité et l'augmentation des températures, ii) l'accroissement de l'intensité de l'ensoleillement devenue plus forte en période estivale, ii) la baisse des précipitations et le dérèglement de la saison des pluies, iii) l'augmentation des évènements climatiques extrêmes, notamment des phénomènes de sécheresse menaçant la durabilité des écosystèmes.

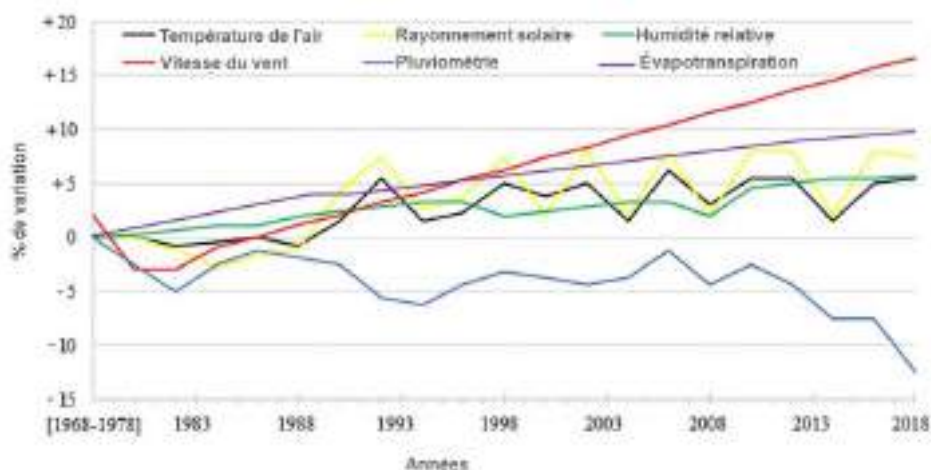


Fig. Taux de variation des valeurs annuelles moyennes des données climatiques de l'oasis de Gabès pour la période 1968-2018. Les valeurs moyennes pour 1968-1978 ont été fixées à 0 % (Température de l'air 24,7 °C ; Rayonnement solaire 18,2 MJ/m<sup>2</sup>/j ; Humidité relative 44,1 % ; Vitesse du vent 2,34 m/s, Evapotranspiration 1331 mm/an ; et Pluviométrie 164 mm/an). Source : Haj-Amor, Z. et al (2020).

En plus de la surexploitation des nappes, les tendances des CC vers une plus grande aridité aggravent le problème du manque d'eau et les risques d'intrusion d'eau marine salée dans les nappes aquifères côtières<sup>15</sup>. Pour faire face au réchauffement climatique, l'augmentation des prélèvements et des besoins d'irrigation au cours des prochaines années va encore aggraver la situation des ressources en eau souterraine qui sont de plus en plus rare<sup>16</sup>.

Les projections climatiques indiquent une baisse des ressources en eau plus prononcée à l'horizon 2050 et une augmentation sensible des besoins, notamment sous l'effet de l'augmentation des températures et de l'évapotranspiration potentielle (ETP), conduisant à un bilan hydrique déficitaire (AFD, 2021)

<sup>15</sup> Du fait que le niveau de la mer pourrait connaître une augmentation (30 à 61 cm) à l'horizon 2050 (en fonction de la chaleur et la salinité de la Méditerranée) et que la piézométrie de la nappe ne cesse de baisser,

<sup>16</sup> Au niveau national « La demande totale en eau augmenterait autour de 38%. Cependant, les ressources risquent de baisser considérablement avec moins 28% en 2050, creusant fortement le déficit hydrique. Le recours aux eaux non conventionnelles devrait monter en puissance si les investissements nécessaires sont fait (x10), mais leur contribution au bilan hydrique national restera faible (20%) » (AFD- AdaptAction, 2021).

Avec des ressources en eau principalement non renouvelables, les oasis de Gabès connaîtront à plus ou moins long terme, un déficit hydrique alarmant difficile à combler à partir des disponibilités en eau actuelles. Comme la plupart des aquifères de la région sont déjà exploités à leur limite extrême, il est de plus en plus difficile de continuer leur exploitation sans engendrer leur détérioration chimique et l'accroissement du coût du pompage.

### Les effets du CC sur la production fruitière

L'analyse d'une série d'indicateurs climatiques, effectuée par AXA Climate (2023), en vue d'évaluer les impacts du CC sur 16 cultures fruitières en France (pommes, pêches, abricots, prunes, amandes...) dévoile certains résultats valables pour le contexte tunisien :

- L'augmentation des températures maximales estivales aura des conséquences importantes sur le cycle de croissance des fruits qui souffriront de stress thermique chronique, voire de grillure.
- L'augmentation du rayonnement solaire pourrait induire des risques de coups de soleil pour les cultures tardives.
- La diminution du bilan hydrique cumulé, avec de fortes disparités géographiques nécessitera des ajustements nécessaires en termes d'organisation et de pratiques culturales (irrigation, choix de variétés de fruits ayant moins besoin d'eau, etc.).
- En 2030, 45 % des zones de productions étudiées seront considérées comme à risque extrême ou élevé, principalement à cause des vagues de chaleur et du gel (vs 22 % aujourd'hui). Ce risque sera très variable d'un fruit à l'autre et d'un département à l'autre. AXA Climate (2023).

Les effets dû au CC commencent déjà à se manifester par le dérèglement des saisons qui se répercutent sur le cycle phénologique des arbres et influencent de près, la production et la qualité des fruits. C'est ainsi que la qualité des grenades peut être compromise par une période de stress hydrique ou de forte chaleur.

La perte des conditions microclimatiques (effet oasis) - due à la dégradation des oasis traditionnelles ainsi qu'à l'inadaptation des systèmes de production, des techniques d'irrigation et des techniques culturales - est de nature à accélérer et aggraver ces risques.

L'impact du CC sur les arbres est déjà évident au niveau des fruits, mais il touche également la survie même des arbres, induisant la perte d'un puits de carbone important, jusqu'à +14,3 tC/ha stocké dans la biomasse au bout de 20 ans contre -28,2 tC/ha de perte de carbone dans le sol au bout de 20 ans (Agrosolutions, 2020).

Diverses études menées en Tunisie et dans le monde ont montré les effets néfastes du CC sur la qualité des sols, des eaux souterraines et de la production de grenades, avec une tendance générale à l'augmentation de la salinisation des eaux souterraines et des sols et la baisse des rendements des cultures (Alghamdi AG., et al, 2022).

Les étés plus chauds et secs avec un ensoleillement excessif dégradent la qualité des fruits avec des risques de coups de soleil (peau du fruit brune à noire, sèche et parfois craquelée), déformation, manque de coloration, avance de maturité, manque de saveur. Les jeunes arbres (peu d'ombre procurée aux fruits) et les arbres basse-tiges (moins de 2,5 m de haut) sont les plus exposés à l'ensoleillement excessif.

Les sécheresses entraînent des chutes de fruits et une réduction de leur calibre.

L'augmentation des températures présente le risque d'introduction et de multiplication de nouveaux bio-agresseurs (cératite...), l'allongement des vols de certains ravageurs, tel que la pyrale des caroubes (*Ectomyelois ceratoniae*) et la multiplication du nombre de générations, soit jusqu'à 5 à 6 générations / an.

En conditions très sèches, les arbres attirent les insectes piqueurs-suceurs (pucerons, cicadelles et punaises) faisant de plus en plus de piqûres sur les jeunes fruits.

### A.1.8- Nécessité d'évaluation des vulnérabilités et la proposition d'un Plan d'adaptation

Le moindre aléa lié au CC aura un impact direct sur le rendement des cultures du grenadier et donc sur le modèle économique de la filière. Il est donc stratégique de quantifier précisément les effets du CC, de mesurer les risques et d'anticiper des mesures d'adaptation planifiée à mettre en place d'ici 2050.

Des expertises devraient être menées afin de mieux appréhender les impacts du CC sur le territoire oasien et sur la culture du grenadier. Ces travaux porteront sur : i) l'évaluation des vulnérabilités et des risques climatiques dans les oasis littorales en situation actuelle et à l'horizon 2050; ii) Identification et analyse des principaux facteurs impactant la production agricole et interagissant avec les questions climatiques (*tels que le fonctionnement des systèmes de production, effets du déficit hydrique chez les espèces fruitières, la dynamique de dégradation des sols, facteurs socioéconomiques essentiels tels que l'organisation des producteurs face aux marchés, les prix et la rentabilité de la production, l'accès au financement et à l'investissement, etc.*) ; iii) Analyse des impacts du CC sur les productions fruitières en focalisant sur le grenadier (*impact sur la phénologie, les composantes du rendement et la qualité des grenades, impact sur les bio-agresseurs, effets du déficit hydrique, etc.*) ainsi que les conséquences des changements phénologiques sur la complémentarité et la régularité des productions végétales oasiennes ; iv) élaboration d'une Stratégie et d'un Plan d'actions pour l'adaptation des territoires oasiens au CC ; v) élaboration de Plans de mobilisation et de renforcement des capacités des décideurs et des acteurs locaux pour la mise en œuvre du Plan d'adaptation au CC ; vi) élaboration d'un cadre de suivi-évaluation pour l'adaptation (y compris les indicateurs de suivi de l'adaptation).

En raison des besoins de plus en plus pressants en matière d'adaptation, il est attendu une implication forte et conséquente de la recherche scientifique (fondamentale et appliquée). Des équipes multidisciplinaires et des collaborations et des réflexions intra- et interdisciplinaires sont nécessaires, des *partenariats entre les institutions de recherche et de développement* sont à établir ainsi qu'une meilleure coordination entre les instituts de recherche, les bureaux d'études spécialisés, les gestionnaires et les planificateurs (Ben Nouna B., et al. 2018).

Une *plateforme régionale* pourrait étudier d'une manière participative et engagée aussi bien les mesures d'adaptation liées aux ressources en eau et les conditions climatiques futures. Ces adaptations devraient répondre aux exigences économiques et être acceptées par les décideurs. A cet effet, il faudrait développer des méthodes d'évaluation des mesures d'adaptation telle que l'analyse coût-bénéfice.

### A.1.9- Options d'adaptation aux changements climatiques

Les solutions d'adaptation dépendent des espèces fruitières, des contextes locaux et des conséquences du changement climatique. On distingue deux options possibles d'adaptation.

**a) L'adaptation spontanée** correspond à une réponse d'urgence ou à court terme apportée par un agriculteur face à un aléa climatique non anticipée lié au CC (*tel que l'irrigation pour lutter contre la sécheresse, etc.*) afin de sauver tout ou partie de ses récoltes. Mais certaines de ces réactions rapides et immédiates peuvent avoir des impacts collatéraux négatifs (hausse de la consommation d'énergie fossile, utilisation supplémentaire d'eau d'irrigation engendrant des conflits avec les autres usagers...etc.). On parle alors de mal adaptation (Réseau Action Climat - France, 2014).

De manière générale, plus le réchauffement climatique sera élevé, plus ses impacts seront forts et moins les mesures d'adaptation d'urgence seront efficaces.

L'adaptation spontanée des agriculteurs se caractérise actuellement par une gestion plus économe de l'eau disponible en adoptant le goutte à goutte, la réduction des superficies irriguées, l'adoption de l'irrigation d'appoint des cultures pluviales et à moyen terme par le changement du système de culture avec le passage du maraichage à l'arboriculture qui demande beaucoup moins d'eau (AFD, 2021).

**b) L'adaptation planifiée** résulte de décisions collectives fondées sur une perception claire des conditions qui vont changer. Elle est pensée sur le long terme pour lutter contre les effets du changement climatique de

façon plus pérenne, tel que les pratiques agroécologiques, dont l'agriculture biologique. Selon le dernier rapport du GIEC (2022), ces approches « *peuvent renforcer la résilience au changement climatique, avec de multiples cobénéfices* ». Elles offrent une plus forte résistance aux événements extrêmes.

Une étude effectuée en 2022 dans la zone de Gabès Nord a identifié 13 solutions d'adaptation adoptées par les irrigants allant du recours à l'économie de l'eau à l'abandon des cultures irriguées et l'orientation vers l'agriculture pluviale. Deux stratégies sont adoptées par les agriculteurs ; i) une « stratégie offensive » faisant recours, principalement, à l'équipement et l'approfondissement des puits, et la location de terres mieux dotée en ressources en eau dans d'autres zones. ii) une « stratégie défensive », visant à adapter les systèmes de production à l'eau disponible sur l'exploitation compte-tenu de la source d'eau existante (puits ou forage), orientée vers la diversification des cultures, les ajustements du calendrier agricole, l'adaptation du système de culture et l'économie d'eau à l'échelle de la parcelle (Mahdhi, N., Smida, Z., &Chouikhi, F. ,2022).

Néanmoins, les adaptations adoptées par les agriculteurs « restent limitées, d'une part, par des contraintes informationnelles, financières et techniques, et d'autre part, la généralisation des stratégies offensive est susceptible d'aggraver les impacts des CC et d'engendrer des pressions sur les ressources en eau souterraine et mettre en question la durabilité de ses pratiques sur le plan économique et environnemental et accroît le risque pour le secteur irrigué et la vulnérabilité en particulier des petites exploitations, qui ont des capacités limités pour s'adapter ». (Mahdhi, N., Smida, Z., &Chouikhi, F. , 2022)

#### A.1.10- Exemples de mesure d'adaptation aux changements climatiques

Dans le court et le moyen terme, et afin de réduire les risques posés par le CC dans les systèmes productifs oasiens, il faudrait opter pour des approches innovantes d'adaptation et le renforcement des capacités des agriculteurs en vue d'améliorer efficacement leur résilience au CC. Les mesures d'adaptation doivent être pensées avec les agriculteurs et les agricultrices pour prendre en compte les spécificités locales.

Les mesures d'adaptation sont de nature multidimensionnelle : adaptation des systèmes de production, application des techniques de production appropriées, innovations techniques et financières, gestion des ressources phylogénétiques et sélection de cultivars ou variétés les mieux adaptés au réchauffement climatique et résistantes au stress hydrique, etc.

**Mesures pour lutter contre le stress hydrique dans les oasis:** Choix de cultures moins consommatrices en eau, tarification incitative, mesures d'économie d'eau (goutte à goutte...), réduction des pertes en eau à la parcelle et dans le réseau, paillis ou mulch de résidus végétaux réduisant l'évaporation et la température du sol, mobilisation des ressources en eau non conventionnelles (EUT, eaux de drainage, dessalement), capitalisation des bonnes pratiques de gestion de l'eau d'irrigation (bassin de stockage d'eau, distribution d'eau par canalisation enterrée, amendement sableux ou humique, traitement magnétique des eaux d'irrigation, mélange des eaux d'irrigation pour améliorer leurs qualités, logiciel de gestion de l'eau d'irrigation, etc.) (Dhaouadi, L. et al., 2021).

**Mesures relatives à la gestion durable des sols :** Le CC peut affecter la fertilité des sols car il peut modifier diverses caractéristiques physicochimiques du sol par différents mécanismes (humidité du sol, la teneur en carbone organique et macronutriments) (Haj-Amor, Z., et al., 2020). Des apports de fumier ou de composts sont recommandés. Des recherches appliquées (sur le terrain) sont nécessaires pour étudier la nature et le niveau de matière organique les plus appropriés aux conditions locales.

**Mesures relatives à la préservation de la biodiversité :** effectuer des recherches sur les différentes variétés d'espèces végétales dans les oasis afin de sélectionner les plus adaptées aux CC.

**Mesures relatives aux systèmes de culture :** culture étagée, diversification des cultures en intégrant notamment les cultures de légumineuses, qui permettent d'améliorer la rotation des cultures et le maintien de la fertilité des sols.



**Mesures liées aux techniques de production dans les oasis** telles, l'optimisation des dates de mise en culture en fonction des changements du climat, l'utilisation de semences sélectionnées et de variétés à cycle court et résistantes à la sécheresse, le changement du système de production selon l'évolution du contexte bioclimatique, la modification progressive des calendriers agricoles traditionnels, le choix des méthodes d'irrigation, choix des cultures adaptées qui peuvent tolérer des salinités croissantes tel que la culture du grenadier (plus tolérant à la sécheresse et à la salinité que d'autres espèces).

**Mesures d'adaptation utilisant de nouvelles technologies de production de grenades** visant tout d'abord une meilleure identification des facteurs cultureux et environnementaux responsables de l'éclatement des grenades ainsi que des mesures de gestion intégrée du verger visant à limiter le stress hydrique, nutritionnel et les facteurs physiologiques qui contribuent à l'éclatement des fruits (irrigation régulière, paillage, utilisation de stimulateurs de croissance, d'anti-transpirants, de micronutriments, apport de calcium, magnésium, bore, zinc ...)(Singh et al., 2020)

- Irrigation régulière, goutte à goutte dans les sols sableux, développement d'autres méthodes d'irrigation optimales et efficaces, adaptées au grenadier ;
- Mulch ou paillis de résidus végétaux tels que les grignons d'olive sous les arbres (Seidhom & Abd-El-Rahman, 2011) ;
- Application d'anti-transpirants de kaolin (Bakeer, cité par Seidhom, 2011) ;
- Utilisation de biostimulants, tel que les champignons mycorhiziens à arbuscules, pour augmenter la tolérance des arbres aux stress abiotiques (sécheresse, salinité et températures extrêmes) (Basile et al, 2020) ;
- Adaptation des techniques de conduite des arbres : conduite haute-tige, taille, modalités d'application des fumures, utilisation de produits améliorant la nouaison, technologies visant à réduire les coups de soleil sur les fruits ;
- Sélection de nouveaux cultivars adaptés au réchauffement climatique (Sugiura, T., 2019).

**Mesure d'appui technique et financier** (accompagnement, formation, encadrement, infrastructure, accès au financement agricole, etc.) pour faciliter l'adaptation des agriculteurs et aider à élaborer des priorités.

Le développement de mesures d'adaptation doit se poursuivre à l'avenir, en fonction de la prévision de climat futur. Ces mesures d'adaptation doivent être prises à travers l'encouragement de la recherche en matière d'évaluation et d'identification des options d'adaptation au niveau local (technologiques adaptées, sélection de nouvelles variétés adaptés aux CC, etc.).

En parallèle à la mise en œuvre de mesures d'adaptation, il est indispensable d'œuvrer à la réduction des émissions de gaz à effet de serre (GES) associées à l'utilisation des engrais et des combustibles fossiles, séquestration de carbone dans les sols et éventuellement valorisation énergétique des coproduits des vergers.

En guise de conclusion à ce chapitre, et sur le plan environnemental, le grenadier se caractérise par une assez grande capacité d'adaptation aux conditions de milieu qui se distingue par une aridité climatique marquée et joue un rôle très important dans la protection, la restauration et la fixation des sols. Le grenadier et son écosystème environnant constituent un véritable rempart naturel contre la désertification. Le grenadier résiste mieux que d'autres espèces fruitières à la salinité, à la chaleur et exige moins d'eau. Cependant des mesures urgentes doivent être appliquées pour le protéger contre le stress hydrique et les changements climatiques

## A.2. ANALYSE TECHNIQUE

### A.2.1- Informations de base sur la chaîne de valeur grenades à Gabès

#### Structure socioprofessionnelle de l'agriculture oasienne

La structure foncière dans les oasis littorales du gouvernorat de Gabès est caractérisée par des superficies réduites et assez morcelées mais qui a permis le maintien d'une petite agriculture familiale historique, dominée par les très petites exploitations agricoles. Dans l'oasis de Gabès (Chenini, Menzel, Jara et Chott el Ferik), la superficie moyenne est autour de 0,3 ha. Seulement 1 % des exploitants possèdent plus d'1 ha, contrôlant près de 7,5 % des terres. Pour la plus grande majorité des exploitants (92.8 %), ils possèdent moins de 0,5 ha mais exploitent près de 70 % des terres (Carpentier, 2018).

La reproduction de ces petites exploitations est permise par la pratique de cultures intensives ti-étagées (palmiers, arbres fruitiers, légumes, etc.), dont le seuil de rentabilité est estimé à 0,5 ha dans les oasis. Mais c'est aussi la pluriactivité quasi généralisée des ménages qui permet ce maintien. En 2012, dans l'ensemble des oasis anciennes du gouvernorat de Gabès, 88,1% des exploitants sont pluriactifs (retraités, employés, professions supérieures, artisans ou commerçants).

En lien avec la superficie réduite des exploitations, le mode de faire valoir direct est très largement dominant (91 %), avec des systèmes de production intensifs en travail, reposant sur la mobilisation d'une main d'œuvre diversifiée (63%) (Carpentier, 2018).

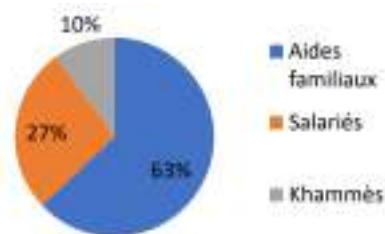


Fig. Type de main d'œuvre dans les exploitations oasiennes en 2011 (Source : enquête oasis 2011)

La main d'œuvre familiale domine largement, mais les travailleurs salariés (essentiellement des saisonniers) représentent près de 30 % de la main d'œuvre oasienne.

Les aides familiaux fournissent près de 26 % des jours de travail, avec une moyenne de 28 j de travail / an par aide familiale ; Les saisonniers fournissent près de 13 % des jours de travail, avec une contribution de l'ordre de 9 j en moyenne par saisonnier. Le chef d'exploitation fournit en moyenne 99 jours de travail (59 % du total des journées de travail).

Ainsi, les exploitants recourent presque exclusivement à la main d'œuvre familiale, ou à la main d'œuvre temporaire réduite à 2 ou 3 travailleurs par exploitation pour les travaux du sol, le désherbage et la récolte. Certaines tâches sont réservées à la main d'œuvre féminine, comme la récolte des olives ou du henné. La main d'œuvre est mobilisée de façon ponctuelle, 1 à 2 fois /an en moyenne (surtout pendant les périodes de récolte), et c'est le chef d'exploitation qui effectue l'essentiel du travail au sein de son exploitation (Carpentier, 2018).

Outre le phénomène de pluriactivité, les données des enquêtes effectuées par Carpentier dans l'Oasis de Gabès ont permis de distinguer 05 types de valorisation des ressources locales, en fonction de la forme sociale de l'agriculture, de son degré d'intensification/modernisation, d'intégration au marché, de diversification économique et de tertiarisation :

Tableau : Types de valorisation du foncier dans l'oasis de Gabès

	Types de valorisation	% des exploitations	% des terres de l'oasis
1	Diversification des systèmes de cultures	63	49,2
2	Spécialisation des systèmes de cultures	23	20
3	Agrobusiness	0,01	3
4	Tourisme alternatif et activités de loisirs	0,4	2,2
5	Projets associatifs et Démarche de qualité	13,5	23,6

Source : Carpentier, 2018

## La production de grenades dans le gouvernorat de Gabès

Les oasis du gouvernorat de Gabès, aux sols salés et dont les palmiers sont implantés sur les pourtours de parcelles, permettant un ensoleillement important, a historiquement été tournée vers les cultures arboricoles (abricotier, figuier...). Désormais, c'est principalement le grenadier qui est considéré comme une « culture reine », qui caractérise actuellement le paysage oasien, et souvent la seule culture arboricole qui représente une source de revenus pour les exploitants agricoles. Depuis l'Arrêté du Ministre de l'agriculture du 19 avril 2021, les grenades des oasis littorales<sup>17</sup> de Gabès bénéficient du label **AOC** certifiant la conformité du fruit aux exigences spécifiques de qualité, d'origine, de savoir-faire et de traçabilité.

La production des grenades représente 40 % de la production des fruits dans le gouvernorat (CRDA Gabès) et apporte, pour la plupart de la population des oasis, des revenus aussi importants que ceux générés grâce aux autres productions oasiennes : arbres fruitiers comme l'abricotier, le citronnier, l'olivier, henné, corète potagère, légumes, élevage...etc. Ce constat est confirmé par nos enquêtes sur terrain : le grenadier est effectivement rentable et les grenades contribuent à hauteur de 20 à 40 % des revenus familiaux (CRDA Gabès).

Pour les catégories les plus précaires, comme les femmes, les jeunes et les petits exploitants, le grenadier pourrait être le plus indiqué, surtout pour ceux qui disposent de très peu de terre. Ces dernières années, la CdV grenades de Gabès connaît un regain d'intérêt auprès des acteurs locaux et régionaux, en raison de l'accroissement de la demande des marchés local et à l'export. Également, parce qu'elle contribue à :

- Valoriser des terres des oasis composées de sols pauvres et salins ;
- Diversifier des activités économiques au niveau régional ;
- Créer de la valeur au niveau de la production agricole (de l'ordre de 35%) ;
- Créer des emplois pour les jeunes diplômés et pour la main-d'œuvre non qualifiée, notamment lors de la récolte (30 journées de travail par an au minimum).

Le grenadier est cultivé en irrigué en grande majorité dans les oasis (PPI), et en faible importance hors oasis (PI privés). Dans les oasis traditionnelles littorales, le grenadier est cultivé sur des petites superficies allant de 0,2 à 1 ha par agriculteur et la superficie totale est estimée à 3 200 ha avec environ 1,4 million pieds de grenadiers, produisant en moyenne dont 25 000 tonnes dont 80 % dans la délégation de Mareth.

Les chiffres économiques, sur lesquels se base les analyses et réflexions tout au long du présent rapport sont les suivants :

### Niveau production agricole à Gabès<sup>18</sup>

La superficie totale des cultures de grenadiers est estimée à 3 200 ha avec 1 383 milles pieds. La variété prédominante et la variété Gabsi, qui représente 90% de la production. La production totale est estimée à 25 000 tonnes pour l'année 2022/2023, soit un rendement moyen de 7,8 tonnes / ha.

Le nombre total de producteurs est estimé à 6000 dont 200 producteurs sont en mode Bio. La taille des vergers diffère, on distingue : Les petits producteurs (< 1 ha), les moyens (1 à 3 ha), les gros (plus de 3 ha). La grande majorité des producteurs serait des petits producteurs avec des superficies en dessous de 1 ha.

Pendant les années pluvieuses (de plus en plus rares), la productivité serait de 10 à 12 T/ ha. Mais sécheresse durant ces 3 dernières années a causé une réduction alarmante des rendements (inférieurs à 10 T/ha).

Tableau - Répartition des superficies et des productions de grenades par délégation (campagne 2022 - 2023)

<sup>17</sup> L'AOC est octroyée aux « grenades produites dans l'aire géographique délimitée exclusivement par les oasis littorales aux délégations de **Mareth, Gabès Ville, Gabès Ouest, Gabès Sud, Ghannouche** et **Métouia** du gouvernorat de Gabès » (Article 1<sup>er</sup>).

<sup>18</sup> Principale source d'information sur la production de la grenade fraîche : CRDA, 2023 et MISSION D'ELABORATION D'UN PLAN D' ACTIONS DE DEVELOPPEMENT DE LA FILIERE GRENADE DANS LE GOUVERNORAT DE GABES, DPS5, 2019

Délégation	Superficie (ha)	Nbre de pieds	Production (T)	Contribution à la production régionale
Gabès Médina	225	98 000	1000	<b>4 %</b>
Gabès Ouest	180	76 000	800	<b>3,2</b>
Gabès Sud	305	134 000	2 200	<b>8,8 %</b>
Mareth	1870	812 000	20 000	<b>80 %</b>
Métouia	240	104 000	400	<b>1,6 %</b>
Autres délégations	380	157 000	600	<b>2,4 %</b>
<b>Total Gouvernorat</b>	<b>3 200</b>	<b>1 383 000</b>	<b>25 000</b>	<b>100 %</b>

Source : CRDA Gabès, 2023

La production de grenades est en grande majorité assurée par 20 oasis traditionnelles littorales dont les plus importantes figurent dans le tableau suivant :

Tableau - Les principales oasis productrices de grenades

Délégation	Mareth	Gabès Médina	Gabès Ouest	Gabès Sud	Métouia
Oasis	<b>Kettana</b> (1,3, 4 et Aichoun), <b>Zarat</b> (1 et 2), <b>Mareth</b> (2, 5 et 6), <b>Zerkine</b> (1,3 et 2)	Gabès El Ousta, Gabès El Bahria	Chénini, Bouchama, Chot El Férik	Teboulbou Est et Ouest, El Meddou	Métouia et Oudhref

La majorité des plantations de grenadiers sont généralement réalisées en intercalaire avec l'olivier et parfois, en culture étagée dans des oasis où le palmier dattier est conservé. La variété la plus cultivée est la variété locale « Gabsi » bénéficiant de l'AOC (cultivars « Gabsi Khadhouri » et « Gabsi Wardi »).

Dans l'oasis de Chenini, le grenadier est présent dans 74 % des exploitations, sous la forme de 4 cultivars différents (Tounsi, Gabsi, Zehri, Garoussi.). La variété Gabsi est présente dans 2/3 des vergers, à raison de 40 pieds par verger (Ben Salah, 2012).

#### **Caractéristiques physico-chimiques des « Grenades de Gabès » (AOC)**

- Une forme sphéroïde de gros calibre, un diamètre équatorial supérieur à 80 mm, un poids minimum de 350 grammes, calice du fruit entier et portant 6 à 8 sépales.
- Une couleur à maturité jaune pouvant basculer vers le rose pour les fruits ombragés, et rose pouvant basculer vers le rouge pour les fruits exposés au soleil et l'écorce doit être exempte de coloration brunâtre résultant d'un coup de soleil.
- Les arilles sont tendres à moyennement dures et présentent une coloration attractive allant du rose clair au rose rougeâtre. Les arilles n'ont pas brunis (récolte trop tardive).
- Le jus présente une teneur en sucres solubles de 14 à 18° brix et une acidité totale de 1,5 à 2,5 g/l.
- Les fruits doivent être entiers, exempts de maladies ou de dommages causés par les ravageurs, et exempts de fissures et de brûlures.

#### **Caractéristiques organoleptiques**

Les arilles présentent un équilibre entre la teneur en sucres et une acidité soutenue, lui conférant une impression acidulée-sucrée.

#### **Caractéristiques aromatiques des arilles :**

- des notes citronnées, vertes et herbacées pour les fruits sous ombrage
- des notes citronnées, et florales et herbacées pour les fruits exposés au soleil

#### **Les variétés et les caractéristiques de l'exploitation :**

- sont exclusivement de variétés « Gabsi Khadhouri » et « Gabsi Wardi ». Les autres variétés ne peuvent pas obtenir le label AOC.
- Les vergers peuvent être intégrés à la palmeraie ou en plein.
- Les densités de plantation sont inférieures à 750 arbres / ha pour un système de culture intensif.
- La culture intercalaire de cultures fourragères ou maraîchères est autorisée.

*Source : Arrêté du ministre de l'agriculture du 19 avril 2021, Art. 8 et 9*

Les cultures fourragères (luzerne en particulier) sont présentes dans presque toutes les oasis, souvent en lien avec la pratique d'un petit élevage intra-oasien ovin, caprin (moins coûteux et contraignant) ou bovin (pour la production du lait, dans l'oasis de Gabès), et constituent au sein des oasis des zones micro-spécialisées.

Concernant le palmier dattier, Certains agriculteurs jugent les variétés communes de dattes peu rentables. En revanche, d'autres affirment que des variétés de dattes et leurs dérivés dont les variétés Kenta, Bouhatem, Rochdi, Lemsi, sont demandées sur les marchés national et international et qu'ils assurent la durabilité du système oasien.

## **A.2.2- Les acteurs de la chaîne de valeur grenades**

### **Les fournisseurs d'intrants et de services**

Les agriculteurs font appel à la traction mécanique pour planter ou entretenir leur verger de grenadier, s'approvisionnent en petit matériel (de taille, de désherbage manuel, de cueillette...etc.), en fumier, en engrais et en produits de protection phytosanitaire et font appel au service de transport pour les approvisionnements et quelquefois pour la vente aux marchés de gros. L'organisation des agriculteurs au sein d'une structure professionnelle (SMSA, GDA, etc.) leur permet un accès avantageux à ces services.

### **Les fournisseurs de plants**

Du fait que la multiplication du grenadier par bouturage est simple, certains arboriculteurs produisent eux même leurs propres plants ou les vendent aux voisins, le plus souvent, sans se soucier, de la qualité des plants produits. La création en cours d'une pépinière gérée par la SMSA Ezzarat - Mareth (financée par IRADA / UE) constituera une activité rentable et créatrice d'emploi, tout en assurant la sélection des plants pour une meilleure qualité et quantité des produits.

### **La main d'œuvre saisonnière**

Les grenades sont récoltées à la main, une par une et déposées dans des cageots en plastique. La quantité de grenades collectées est en moyenne d'1 tonne par jour et par ouvrier. Un hectare de grenadier peut employer 0,5 ETP/ j. Si l'on considère une durée moyenne de 20 jours de plein travail par campagne de récolte, l'activité de récolte des grenades peut générer, 10 j de travail / ha / an, en moyenne. Rapportée à la superficie de grenadier existante et à celle pouvant être développée dans le futur, les activités de récolte, taille et entretien du verger présentent un potentiel considérable d'emplois pour la région de Gabès.

### **Agriculteurs producteurs**

Ils assurent les fonctions liées à l'installation et à la conduite du verger de grenadier. Ils organisent et supervisent les diverses opérations culturales ainsi que la gestion de leur exploitation agricole. Ils pratiquent souvent, en parallèle, d'autres cultures comme celles des dattes, des agrumes, des olives, des abricots, de la luzerne mais également, de l'élevage ovin et caprins. La culture de la grenade ne constitue pas la culture primaire oasis, elle bénéficie des travaux et de l'irrigation apportés aux autres cultures.

En ayant la garantie de meilleurs revenus issus de cette production, grâce à une meilleure qualité du fruit et de la segmentation des marchés, les producteurs ont intérêt à mieux s'impliquer et investir davantage de temps et de moyens dans la CdV. Le nombre de producteurs et de productrices de grenades est estimé à plus de 6 000 dont près de 200 producteurs en mode BIO. La culture irriguée des grenades est pratiquée sur des petites superficies allant souvent de 0,2 à 1 ha par agriculteur (prédominance des petits producteurs) et la superficie totale est estimée à 3 200 ha avec 1,383 million de grenadiers, dont 58,7 % dans la délégation de Mareth (Source CRDA Gabès 2022). Les superficies moyennes des vergers de grenadiers est de 0,5 ha.

Le nombre de producteurs BIO dans l'oasis de Chenini est en baisse (abandon, grenade conventionnelle jugée plus rentable et facile à écouler dans la ville de Gabès. Tandis que seulement 32 producteurs ont adhéré actuellement à la certification AOC.

En plus des 6 000 producteurs, il convient de mentionner l'existence d'une vingtaine de producteurs de grenades, exploitant des périmètres privés irrigués à partir de sondages à Gabès Sud, Menzel Habib, etc.

### ***1<sup>ère</sup> Approche de la typologie des agriculteurs producteurs de grenades***

Au cours du travail du terrain, nous avons pu approcher les divers types de producteurs de grenades selon des variables structurelles :

- La taille du verger : petits, moyens et gros producteurs
- Le mode de production : producteurs en mode BIO (près de 200 producteurs), AOC (32 adhérents actuellement) et conventionnel (la grande majorité)
- Le système de culture : en plein, en étage, en intercalaire
- L'emplacement du verger : en oasis ou hors oasis
- Les ressources productives : ressources en eau (suffisantes ou non) et en sol (fertilité, salinité)
- La spécialisation : culture unique (grenadier), polyculture – élevage (*grenadier, cultures annuelles, élevage des petits ruminants*), doubles actifs (*agriculture + autre activités non agricoles*).

Ces divers types d'exploitation n'auront pas les mêmes modes de fonctionnement (diverses pratiques techniques de production et bien évidemment diverses possibilités d'amélioration). A cet effet, il est recommandé pour les futurs projets de conduire des enquêtes plus approfondies auprès des échantillons représentatifs de ces divers types de producteurs de grenades.

### **Groupements de producteurs**

La filière grenade à Gabès souffre de l'insuffisance d'organisations professionnelles et pour soutenir la durabilité et la rentabilité de la production. Organisation assureraient un rôle important pour l'économie régionale dans l'amélioration des revenus des producteurs de grenades et de médiation entre acteurs publics et privés, dont les intérêts peuvent diverger, et lors de tensions entre intérêts économiques et nécessité de préservation des ressources naturelles. À Gabès on trouve deux SMSAs engagées dans la filière des grenades :

▪ **La SMSA El Amal**, située dans la municipalité de Zarat (délégation de Mareth) à une trentaine de kilomètres au sud de Gabès. Elle est de création assez récente (démarrage effectif en 2014) et ne dispose pas encore de personnel salarié. Le nombre d'adhérents n'est que de 108, sachant que l'oasis de Zarat compte 1050 agriculteurs (dont 88 producteurs Bio), regroupés en 4 GDAs Irrigation (Essedria, El Metaoua, Zarat 1 et Zarat 2) et exploitant près de 615 ha (dont 54 ha certifiés Bio). Parallèlement à ses activités habituelles de vente d'intrants et d'aliments de bétail, la SMSA est soutenue par le projet PGE Gabès / UE et mis en œuvre par l'AFD, (acquisition de chambres frigorifiques de 50 tonnes et de tables de triage manuel des grenades) et par le projet IRADA/ UE (pépinière pour la production de plants de grenades et la création d'une station de compostage). Elle est en train d'installer une unité de fabrication d'aliments de bétail à partir des déchets de palmier dattier, de grenadier, etc.

Elle est concernée par la valoriser la labellisation AOC (dans le cadre d'un GIE) et d'augmenter la production de grenades biologiques (elle a été appuyée par une ONG locale : « Association de Sauvegarde de l'Oasis de Chenini »).

▪ **La SMSA Rommana** est active dans l'oasis de Kettana (délégation de Mareth) à 15 km de Gabès. Elle avait recruté deux salariés par contrat CIVP (une agente commerciale et un ingénieur spécialisé en horticulture dont le contrat a expiré) chargés de la gestion des activités de la SMSA. Elle assure la vente d'intrants tels que les produits phytosanitaires, engrais, plants, et des services agricoles relatifs à la culture du grenadier : traitements phytosanitaires, mécanisation agricole (motoculteur, mini tracteur équipé de broyeur à couteaux...etc.). Elle regroupe 4 GDA (Kettana 1, 3, 4 et Aichoun) exploitant près de 500 ha

### **Les commerçants**

La distribution des grenades est caractérisée par des circuits informels et assez complexes où on peut distinguer 3 types de commerçants locaux (surtout à Kettana et Zarat) : commissionnaires, mandataires,

commerçants intermédiaires. Ils présentent une bonne connaissance du secteur de la production et dispose d'un réseau de connaissances (relations avec les producteurs). La vente obéit à la loi de l'offre et de la demande, à l'instar de ce qui se passe au marché de gros, mais il s'agit ici d'une opération établie sur le lieu même de la production.

D'après les acteurs rencontrés le nombre des commerçants intermédiaires dans le gouvernorat de Gabès est difficile à estimer : environ 20 commerçants dont 6 à 8 à Zarzet 5 à 7 à Kettana et 4 à 6 à Chénini et Gabès.

### **Chiffre d'affaire dégagé par les commerçants intermédiaires à Zarat**

Chaque commerçant intermédiaires à Zarat arrive à vendre entre 40 et 200 tonnes de grenades / saison, soit 80 à 90 tonnes en moyenne.

D'après ces commerçants :

- En 2017, Les prix d'achat à la production (en gros) étaient estimés entre 1,6 et 1,7 DT/kg
- En 2022, Les prix d'achat à la production (en gros) sont estimés entre 0,6 et 0,9 DT/kg (en raison de la qualité : fruits de faible calibre, avec des % importants de fruits éclatés et pourris)

Coût de la main d'œuvre de récolte : en moyenne 15 DT / jour pour les femmes, 25 DT pour les hommes, et ce selon la nature du travail demandé.

Source : Focus groupe avec des commerçants à Zarat.

**Les commissionnaires** : Ils assurent la jonction entre producteurs et acheteurs en contrepartie d'une commission de l'ordre de 30 à 50 millimes / kg (3 à 5 % de la valeur de la production), déduite du montant perçu par l'agriculteur et/ou payé par l'acheteur.

On retrouve différents types de commerçants intermédiaires : exportateurs, commerçants grossistes, semi-grossistes, détaillants, et propriétaires des unités de conservation frigorifiques (pour leur propre compte).

**Les détaillants** : le nombre total de détaillants est difficile à estimer, ils sont principalement de la région, ou des « marchands ambulants » (issus d'autres régions). Ils achètent les grenades fraîches à un prix variable en fonction de l'offre et de la demande, de 1 à 1,3 DT / kg et les vendent sur le marché local et national à un prix de 1,8 à 2,5 DT / kg.

**Les marchands de fruit au bord de la route à Kettana** (entre Mareth et Gabès) : vente de grenades, dattes, etc. : environ 50 points de ventes qui commercialisent en moyenne 10 tonnes / jour.

**Les marchands ambulants** venants de gouvernorats limitrophes (Gafsa, Sidi Bouzid, etc.) qui revendent en détail les grenades sur les marchés hebdomadaires (Souk).

**Les GMS** (carrefour, Mg) : avec l'appui du projet PAMPAT, il ya eu exposition des grenades AOC durant la dernière campagne. D'après les responsables de la SMSA Amal Zarat, La commercialisation au niveau des GMS n'est pas intéressante pour les commerçants : CA faible, transaction peu retable (exigeants sur la qualité, fruits déclassés).

**Les commerçants grossistes et semi-grossistes venant d'autres régions** (Siliana, Sfax, El Jem, etc.) ont vu leur nombre diminuer depuis 5 ans, à cause de l'augmentation de la production de grenades à Testour (moins de km à parcourir, donc moins de coûts)

**La période de commercialisation** des grenades commence à partir du 15/ 20 septembre. Il y a certains opérateurs de Kasserine qui achètent les grenades non encore mûres (fin juillet-aout) afin de les utiliser dans des produits cosmétiques

**Taux de vente de récolte sur pieds des grenades : 70%** (car les grenades ne supportent pas des durées longues d'entreposage et de transport et pour vendre à des prix plus élevés)

**Lieux de commercialisation** : Environ 70% de la production est écoulee sur le marché Libyen, 10 à 20% sur le marché Algérien et 10% sur le marché Tunisien

### Les problèmes évoqués par les commerçants :

- Difficulté de trouver des marchés stables pour la commercialisation des grenades
- Certains commerçants se sont orientés vers d'autres régions dont la production est de plus en plus importantes (ex : Testour, etc.)
- Difficultés de Financement des activités de commercialisation : Pour l'achat des grenades, les commerçants de Zarat s'endettent auprès de leur familles ou amis, à un taux d'intérêt de l'ordre de 20% (par exemple un emprunt à 1 000 DT est remboursé à 1 200 DT)

Les ventes à crédit à d'autres commerçants (algériens, tunisiens...) présentent le risque de ne pas récupérer les sommes dues (cas de mévente, covid 19, etc.)

Source : Focus groupe avec des commerçants à Zarat

### Unités de conservation frigorifiques

On recense au gouvernorat de Gabès 08 Unités privées de conservation frigorifique d'une capacité totale d'environ 3 000 tonnes. Une unité de création récente d'une capacité de 600 tonnes (municipalité de Mareth gérée par le conseil régional), qui pourrait être louées en période de production de la grenade. Cette unité n'est pas encore fonctionnelle pour absence de fond de roulement.

Selon les opportunités offertes par le marché, ces unités peuvent également être utilisées pour s'approvisionner en grenades fraîches en vue de leurs reventes par le propriétaire de l'unité.

D'après les acteurs rencontrés, les gérants de ces unités de conservation frigorifique assurent le contrôle qualité, le tri, la mise en caisse plastique et le dépôt de ces caisses, le plus souvent, dans la même chambre frigorifique, à côté des autres lots de fruits et de légumes conservés. Cependant, cette méthode de conservation n'est pas adaptée aux grenades ; Il y existe en effet, le risque que la température ne soit pas idéale soit pour la grenade, soit pour les autres fruits / légumes.

### Les exportateurs

On recense 4 à 5 exportateurs assez réguliers de fruits y compris grenades <sup>19</sup> (dont 3 Bio<sup>20</sup>) issus d'autres régions (Nabeul, Tunis Sousse / Monastir) et un transformateur-exportateur à Kasserine. Les exportateurs vers l'UE et les EAU, les sociétés d'exportation de fruits frais, achètent les grenades en vrac dans la région de Gabès lors de la saison de production, transportent en vrac jusqu'à leur lieu d'implantation où ils s'occupent du tri, et du conditionnement selon les normes internationales. D'après les acteurs rencontrés, ils achètent au même prix la grenade Bio et conventionnelle aux producteurs et bénéficient ensuite, du meilleur prix du Bio sur le marché de destination, en utilisant le certificat du producteur.

Les exportateurs vers la Libye sont généralement des acheteurs informels, et les volumes achetés sont très importants. Il s'agit du premier marché d'exportation de la grenade tunisienne. L'achat et l'exportation se font en vrac, parfois sur la route.

**Le marché Libyen** est important malgré les difficultés, environ 70% de la production de grenades est vendus à des commerçants Lybiens (qui viennent avec leur camions frigorifiques). Au moins 50 tonnes de grenades / jour sont acheminés à destination de la Libye.

L'année dernière la quantité achetée a chuté (à cause de la faible production) : le 1/5 de la quantité moyenne des années précédentes. Ne trouvant pas les quantités demandées, ils continuent leur chemin vers d'autres régions productrices tel que Testour, Bizerte, etc (d'autant plus qu'en Libye le plein de carburant est bon marché)

D'où la nécessité d'organisation des marchés Libyens et Algériens, par exemple contractualisation avec des sociétés / entreprises importatrices (publiques ou privées)

L'exportation en dehors de la Libye s'effectue de façon épisodique ; elle est limitée par les faibles quantités de fruits de qualité et les irrégularités des productions, en plus d'autres difficultés d'accès aux marchés étrangers :

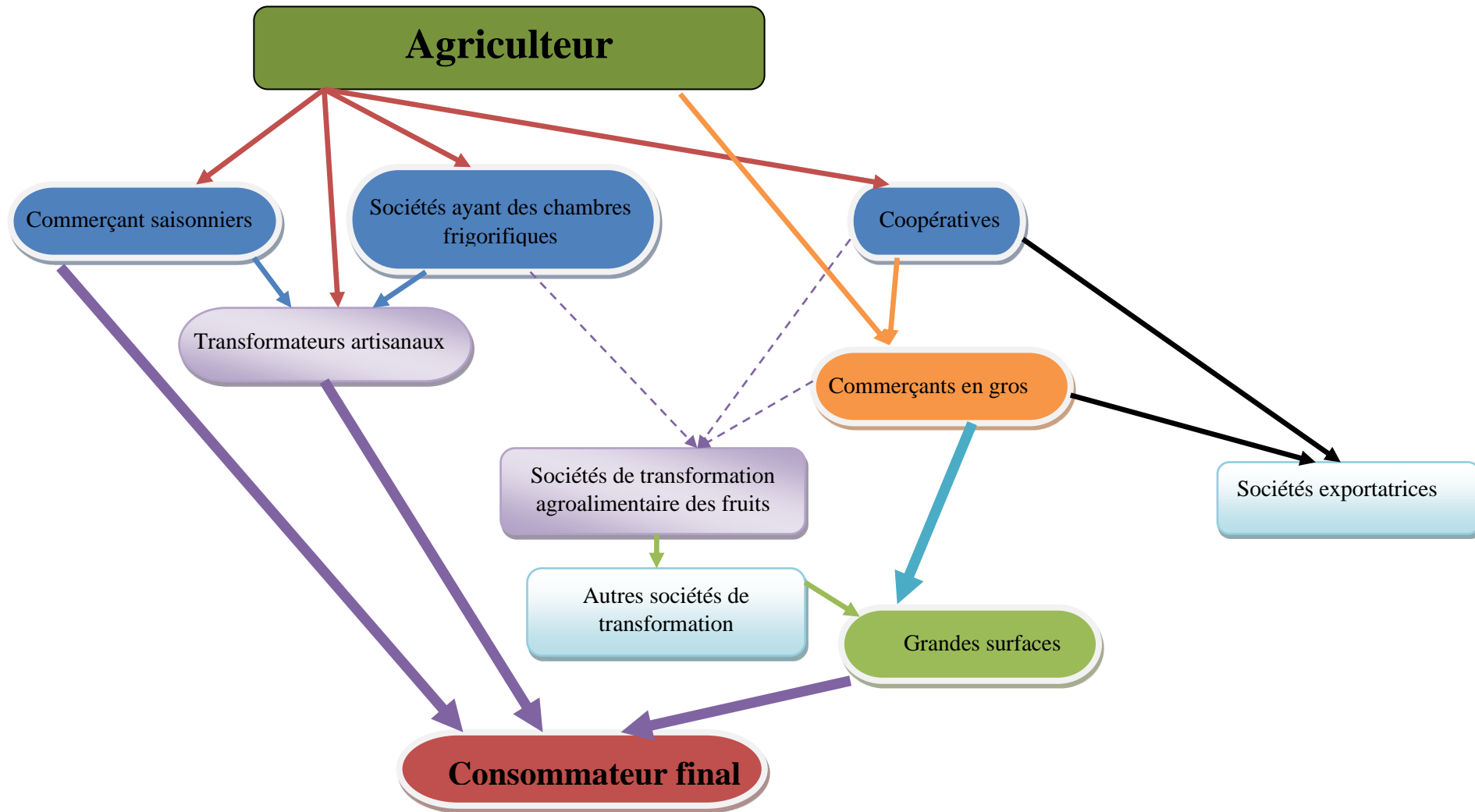
<sup>19</sup> Liste des exportateurs de fruits d'été : [http://gifruits.com/new\\_site/mazaya\\_wp\\_2.0/DemoContent/wpcontent/uploads/List-of-fruit-exporters.pdf](http://gifruits.com/new_site/mazaya_wp_2.0/DemoContent/wpcontent/uploads/List-of-fruit-exporters.pdf)

<sup>20</sup> Liste des explorateurs des produits bio : <http://www.ctab.nat.tn/pdf/Exportateurs-fr.pdf>



- Faible capacité d'autofinancement par rapport à ce type d'investissement et le peu d'intérêt accordé notamment par les structures d'appui et de financement régional à l'investissement dans ce maillon qu'ils considèrent à risque;
- Insuffisance d'information et de clarté du marché. Les quelques informations disponibles sont en langue anglaise et disparates (multitude de sources) non régulièrement actualisées et peu fiables ;
- Difficulté de prospecter les marchés à l'étranger et les modestes connaissances de techniques de commercialisation et de marketing ;
- Manque d'information sur le cadre légal et institutionnel national, les normes de qualité et la réglementation internationale, les possibilités de partenariat ;
- Manque de contacts entre les acteurs de la filière qui empêche le partage d'information et limite les possibilités de synergie et de partenariat ;

## Circuits de distribution des grenades



## Les acteurs du compostage :

Les Oasis de Gabès sont dotées de 4 stations de compostage :

- 01 station appartenant à l'association ASOC à Chenini (délégation Gabès Ouest),
- 01 station dans la délégation de Gannouch (Association « Oxygène - Gannouch »)
- 01 station de la SMSA El Amal Zarat- Mareth en cours de création (La Station privée créée en 2018 près de Mareth est en phase d'abandon de l'activité).
- 01 station à Oudhref – Délégation de Métouia (SMSA Métouia, non fonctionnelle).

Parmi ces stations, c'est la station de compostage appartenant à l'association ASOC qui semble bien fonctionner. Elle a pu bénéficier de l'appui de l'association italienne COSPE

Actuellement une seule formule est mise en œuvre :

Déchets du palmier dattier (60%) + Déchets verts (30%) + fumier (10%) ; avec un rapport C/N de 34.

La production de compost : on est passé de 25 à 130 tonnes / an

Période de production : en hivers et au printemps (période de la taille d'entretien du palmier dattier)

Les clients : depuis 2013, les principaux clients sont les citoyens (jardins), les municipalités, les pépiniéristes et seulement une vingtaine de producteurs de grenades BIO (localisées dans l'oasis de Chenini)

**Les prix de vente :**

- sac de 5 et 10 kg de compost tamisé (0,8 dt / kg)
- sac de 20 kg de compost raffiné mais non tamisé (0,6 dt / kg)
- compost en vrac (pour les agriculteurs) : 0,4 dt / kg

**Les coûts de production :** en cours de calcul

**Composition du compost produit,** selon les résultats d'analyse

Analyses physico-chimiques		Analyses microbiologique	
Potentiel d'hydrogène (pH: 1/5)	7,11	Salmonella (NT 16.15)	Absence dans 25g Cs
Conductivité électrique (CE: 1/5)	6,74 mS/cm	Escherichia coli (NT 16.55.2)	< 10 <sup>2</sup> Bactéries / g Cs
Matière organique (MO)	54,42 %	Entérocoques (NT 09.85)	< 10 <sup>4</sup> Bactéries / g Cs
Azote Total Kjeldahl (NTK)	1,55%		Cs : Compost sec
Rapport C/N	15,48		
Potassium (K <sub>2</sub> O)	0,76 %		
Phosphore (P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> )	0,76 %		
Manganèse (MgO)	0,86 %		
Sodium (NaO)	0,52 %		
Calcium (CaO <sub>2</sub> )	4,67 %		

Source : ASOC, Chénini, 2003.

D'après certains acteurs rencontrés il y a une réticence à utiliser le composte pour fertiliser les vergers : Coût élevé du compost (0,4 à 0,5 dt/ kg), croyance (non justifiée) que le compost assèche le sol (limite l'absorption de l'eau par l'arbre).

Il faudrait diversifier les matières premières et surtout les formules de production de composts pour répondre aux besoins des divers milieux biophysiques des oasis, les conditions édaphiques varient d'un oasis à l'autre (fertilité/MO, salinité, hydromorphie, etc.)

## Les GDA Irrigation

Le gouvernorat de Gabès compte 123GDAs gérant les eaux d'irrigation dans les PPI, dont 50 GDAs dans les oasis.

Une vingtaine de GDAs dont les adhérents sont des producteurs de grenades et qui nécessiterait un appui à leur fonctionnement afin de contribuer au développement durable de la CdV Grenades (voir p 33)

La situation de la gestion des ressources en eau est alarmante, il y a un risque en matière de durabilité et de pérennisation du système (continuité du service, recouvrement des coûts ...). De nombreux griefs contre les

GDA : tarification, endettement, état des infrastructures, maintenance, foncier, ... manque de respect des règles (exploitation, maintenance, redevance ...)

**Les principaux problèmes** au niveau du fonctionnement des GDAs Irrigation identifiés sont les suivants :

- **Focalisation sur le service de l'eau** (les revenus proviennent exclusivement de la vente de services d'eau)
  - **Capacités et moyens insuffisants des GDA** (faible nombre des directeurs techniques. 2 GDA seulement disposent d'un directeur technique)
  - **Compétences techniques et administratives des CA des GDAs limitées** (*niveau d'alphabétisation*) *ne permettant pas une* gestion technique et financière des périmètres irrigués)
  - **Augmentation du prix de l'électricité depuis 2019** ; Et pourtant les GDAs bénéficient d'une subvention octroyée par le Groupe Chimique Tunisien GCT- Gabès de 40% sur le cout de l'énergie ( ?)
  - **Faible adhésion des agriculteurs aux GDAs** qu'ils considèrent comme un « avatar » (*incarnation*) de l'administration
  - **Posture de négligence dominante** : Implication limitée des agriculteurs (Chacun investit moins d'efforts, développe des attitudes négatives), et peu d'engagement positif des membres dans l'action collective pour améliorer le fonctionnement du GDA
  - **Chacun rejette sur l'autre la responsabilité des dysfonctionnements**
  - **Non tenue des assemblées générales** à temps pour la majorité des GDA;
  - **Difficultés financières en raison de factures impayées** : Le taux de perception des factures d'eau ne dépasse pas 40% des volumes consommés par les agriculteurs. Ce phénomène s'est aggravé depuis 2011, entraînant une dette de plus en plus contraignante et affectant la capacité des GDA à assurer la maintenance et l'entretien des réseaux et l'approvisionnement en eau des adhérents (Le budget maintenance est souvent utilisé pour payer les factures d'électricité).
- La gestion du budget est cruciale car son contrôle est un moyen de pression pouvant entraîner la dissolution du GDA. Son caractère formel qui nécessite une formation en gestion, est en totale inadéquation avec le profil des membres des CA des GDAs.
- **Mauvaise gestion tarifaire** : Certains GDA optent pour des « heures de sauvetage » facturés d'un montant plus élevé que les heures normales (sans justifications)
  - **Branchement illicite** (pour abreuvement des animaux ....)
  - **Manque de maintenance et d'entretien des canaux d'irrigation**, causant des pertes d'eaux
  - **Insuffisance d'encadrement des irrigants**,
  - **Les agriculteurs irriguent leur vergers surtout le jour** (par peur du sanglier), alors qu'il est recommandé d'irriguer la nuit minimise les pertes d'eau par évaporation

L'efficacité des réseaux de transport et de distribution de l'eau d'irrigation ( $E_t$ ) est de 60%. La mission ne dispose pas de données quant à l'efficacité de l'irrigation à la parcelle ( $E_a$ ), et par conséquent difficile de calculer l'efficacité physique de l'eau d'irrigation ( $E_{irr}$ )<sup>21</sup>

### Les transformateurs artisanaux

Encore peu nombreux, ils sont estimés à plus de 12 acteurs (Voir liste en annexe) en voie de professionnalisation (quelques ingénieurs et femmes artisanes). La transformation est artisanale, peu organisée, avec un manque de formation sur les normes d'hygiène et de qualité. La production est morcelée sur le territoire du Gouvernorat. On produit du jus frais, sirop, mélasse et confiture de grenades (confiture avec pépins, sans pépins ou avec fruits secs). Les sous-produits valorisables (écorces, pépins) sont encore peu collectés car les quantités sont faibles et dispersées, ce qui n'encourage pas leur valorisation à l'échelle industrielle.

---

<sup>21</sup> L'efficacité physique de l'eau d'irrigation ( $E_{irr}$ ) est le produit de l'efficacité des réseaux de transport et de distribution de l'eau d'irrigation par l'efficacité à la parcelle (Cf. schéma 1) :  $E_{irr} = E_t \times E_a$

Une Start Up « Bio Energie » de création récente procède à l'extraction de l'huile de pépins de grenades (*dont une partie est vendue aux points de vente para médical à Gabès, et l'autre partie est utilisée par le transformateur pour la production cosmétique*). Cette micro-entreprise envisage de créer un réseau de producteurs fournisseurs de grenades et des partenariats avec l'ASOC et des transformateurs artisanaux pour valoriser les co-produits (jus, écorces de grenades).

### A.2.3- Analyse du processus de production des grenades en mode conventionnel

La majorité des plantations de grenadiers sont généralement réalisées en intercalaire avec l'olivier et parfois, en culture étagée dans des oasis où le palmier dattier est conservé. La culture du grenadier en culture pure n'est observée que dans certains nouveaux périmètres irrigués. Les densités de plantation varient en fonction du système de culture pratiqué de 3x4m (800 arbres / ha) à 5x5 m (400 arbres/ha), soit une densité de 433 arbres/ ha en moyenne.

Les pratiques de production de grenades varient en fonction des caractéristiques particulière de certaines oasis (morcellement, avancement de l'urbanisation...) et des types de producteurs (conventionnels, Bio, types d'activité...). Certains produisent les grenades selon les pratiques de leurs ancêtres, sans intrants chimiques, en utilisant leur propre fumier et en effectuant le nettoyage manuel des parcelles. D'autres, utilisent certains pesticides pour lutter contre les parasites du grenadier. Avec l'appui de parties prenantes (y compris l'ASOC), l'utilisation du compostage commence à s'établir.

- Apport de fumier d'octobre à décembre, après la récolte des grenades, souvent une fois tous les 2 ans, à raison de 10 à 15 T / ha, soit 30 kg/arbre en moyenne (en apport localisé autour des arbres).
- Apport localisé de compost : le compostage « artisanal » (à la ferme) est pratiqué surtout dans l'Oasis de Chenin (40% des agriculteurs environ) et assez rarement dans les autres oasis (15%). La quantité conseillée est de 2 à 2,5 kg / arbre au minimum (mais peut aller jusqu'à 15 kg / arbre selon la fertilité du sol. La valeur fertilisante du compost (azote total, P<sub>2</sub>O<sub>5</sub>, K<sub>2</sub>O) est généralement le double de celle du fumier.
- La fertilisation minérale : non utilisée par les producteurs de grenades Bio. En conventionnel, les engrais les plus utilisées dans la région d'étude sont le DAP et l'ammonitre. Les engrais potassique (nitrate de potasse, sulfate de potasse) ne sont pas pratiquement utilisés car ils sont jugés très coûteux.
- Le travail du sol est pratiqué de différentes façon : labour par traction animale ou fraissage par motoculteur (pour les parcelles exigües) ou par traction mécanique (canadien, offset...) pour les parcelles de taille plus importante. Il est pratiqué généralement 2 fois par an (fin automne après la récolte des grenades et au printemps).
- Le système d'irrigation dominant dans les oasis est l'irrigation gravitaire, par planches (« Trida ») de 40 m x 2 m. Le grenadier exige une quantité d'eau variant de 5000 à 8 000 m<sup>3</sup> d'eau / ha / an selon la nature du sol et le système d'irrigation pratiqué (à Gabès les quantités d'eau apportées ne dépassent guère les 5 000 m<sup>3</sup> d'eau). Il tolère les eaux chargées (jusqu'à 4 g de résidus secs / litre à condition que le drainage soit assuré) ; par contre les tours d'eau longs (supérieurs à 20 jours) et les irrégularités des irrigations causent l'éclatement des fruits (pertes allant jusqu'à plus de 17%). Pour les GDA qui s'alimentent à partir des forages, le tarif de l'eau est compris entre 0,5 et 1,8 DT / m<sup>3</sup> en plus la contribution des adhérents aux frais généraux du GDA (entretien, rémunération de la main d'œuvre...), variable selon les GDA (en moyenne 15 à 20 DT/are dans les oasis). Le coût de l'eau d'irrigation représente en moyenne 25% des coûts de production.
- La taille de fructification (taille d'éclaircie) exige en moyenne 6 j de taille x 50 DT (la taille du grenadier est aussi difficile que celle de l'olivier).
- L'entretien du verger de grenadier, effectué au moment de la taille, par le nettoyage manuel des parcelles, entretien les réseaux de drainage (peu assuré), élimination des déchets de palmier et de grenadiers (fruits malades tombés au sol afin de réduire la propagation des parasites). Ces déchets sont brûlés ou parfois valorisés en compostage.

- La récolte s'effectue à complète maturité approprié et déposées avec soin dans les cagettes plastiques. La qualité des grenades doit répondre à la nouvelle norme de 2021 (NORME CEE-ONU FFV-64) relative à la commercialisation et le contrôle de la qualité commerciale des grenades: Elles doivent être exemptes de tout défaut, à l'exception de très légers défauts superficiels n'affectant pas l'aspect général, la qualité ou la présentation du produit (*tel qu'une légère diminution de l'état de fraîcheur et de turgescence*). Les grenades sont souvent récoltées sur demande de l'acheteur pour éviter la dépréciation du produit lors de l'entreposage. La récolte des grenades est effectuée par des ouvriers rémunérés à la journée (25 DT/ jour pour les hommes et 12 DT pour les femmes) ou à la tâche (50 DT/ tonne récoltée).
- Les rendements en grenades, variables en fonction de la fertilité du sol, des conditions climatiques et des techniques de production pratiquées (densité, fumure organique...) sont encore très bas : de l'ordre de 10 t / ha en moyenne. On est encore loin des rendements de 15 t / ha pour les grenadiers en monoculture et bien entretenus.
- La vente : les grenades sont à 70 % vendues sur pieds (avant complète maturité) ou après la récolte. Les prix de vente se situaient entre 1 et 1,2 DT/kg bord champ (2 DT / kg en début de la récolte) et entre 2 et 2,5 DT pour le consommateur final.

Les systèmes de culture varient selon les caractéristiques des oasis et des types de producteurs, on distingue :

- Culture en étage : Palmier + olivier et grenadier en intercalaire + culture fourragère (souvent luzerne et quelque fois avoine) dans la plupart des oasis où est pratiqué l'élevage ovin et caprin ;
- Culture en étage assez diversifié : Palmier + grenadier et arbres fruitiers divers + culture maraichère (légumes racine et légumes feuilles) rencontré surtout dans l'oasis de Chenini caractérisée par un fort morcellement et limitrophe de la ville de Gabès (important lieu de consommation) ;
- Culture en intercalaire avec olivier et irrigation goutte à goutte (eau du sondage du GDA et un puits de surface privé) ;
- Culture de grenadier en plein dans l'oasis : assez rare.

L'étage palmier, pourtant encore important dans certaines oasis, est fortement menacé par la pollution (oasis proches du groupe chimique) et l'urbanisation, est relativement délaissé dans les oasis littorales de Gabès. Il est dominé par les variétés communes ou de valeur économique plus faible que celle des variétés cultivées dans les oasis intérieures du pays (Tozeur, Nefta, Kébili).

Les dattes Bouhattem et Kenta sont présentes sur le marché local et les palmes de Bouhattem sont utilisées pour la vannerie traditionnelle. Elles ne sont pas commercialisées sur les marchés extérieurs. Les autres variétés (Rushdi, Eguiwa...) sont essentiellement dévolues à la nourriture des animaux, ou à un simple rôle de brise-vent en bordure de parcelles.

Du fait de cette marginalisation économique, le palmier est aussi menacé, par la pratique de production intensive du « Legmi »<sup>22</sup> par ablation du bourgeon terminal<sup>23</sup> qui remet en question le paysage de l'oasis de Gabès. L'ampleur de ce déclin reste difficile à cerner et ce en dépit de la loi n°2008-73 du 2 décembre 2008 relative à la protection du palmier contre « l'abattage, l'arrachage, l'ablation du bourgeon terminal, la mise à feu ou la destruction d'un palmier de quelque façon que ce soit sans autorisation ». Selon les estimations de l'IRA à Gabès, environ 1 000 palmiers par an disparaissent du fait de cette pratique de production du « Legmi » (Carpentier, 2018).

## A.2.4- Analyse du processus de production des grenades en mode biologique

La production de grenade biologique est surtout localisée dans les oasis des délégations de Mareth et Gabès Ouest.

<sup>22</sup> Jus de palmier ou « vin de palme », boisson autochtone qui se boit frais ou fermenté (forte teneur en alcool).

<sup>23</sup> A cause de cette pratique, le palmier meurt le plus souvent, après avoir produit en moyenne 15 l/j pendant 3 mois. Le palmier se vend entre 60 et 100 DT selon son âge et sa variété, et le « Legmi » est vendu en moyenne 1 DT le litre. La technique ancienne qui consiste à faire couler le jus du palmier tout en permettant la repousse du stipe est désormais mal maîtrisée et peu pratiquée (Puard, 2008, cité par Carpentier, 2018).

Tableau : Situation actuelle de la production de grenades en mode biologique

Lieu	Chenini Gabès		Mr Faouzi Khlifi Téboulbou Gabès Sud	CFPA Zerkine (Mareth)	Mr Said Khezami Kettana (Mareth)	Zarat Mareth SMSA	GDA Mareth 2	Total
	ASOC	ATS S						
Nbre ha	58	15	1	7 → 5,2	4 (13 ha intercalaire avec agrumes)	54	10	147,2
Nbre P	86 P	33	1 P	1 P	1 P	88 P	18 P	198

Source : CRDA Gabès, 2023

*P : Producteur*

*ATSS : Association de Tourisme Solidaire Du Sud - Chenini Gabès*

*ASOC: Association de Sauvegarde de l'Oasis de Chenini*

*SMSA "Amal " à Zarat - Mareth*

D'après le chef d'arrondissement Agriculture Biologique, il y avait 2500 ha de production en mode BIO en 2010, mais depuis 2011, il y a relâchement : diminution des superficies surtout ces dernières années, car le code d'incitation aux investissements de 2016 (Loi n°2016-71 du 30 Septembre 2016), contrairement au code précédent ne prévoit pas de prime annuelle pendant 5 ans au titre de la participation de l'État aux frais de contrôle et de certification de la production biologique (cette subvention était de 70% des frais de contrôle et de certification).

Actuellement les frais de contrôle et de certification sont à la charge des entités ci-dessus citées (ONG et OPAs) qui sont financés par des bailleurs de fonds. A titre d'exemple l'ASOC arrêtera son appui financier vers 2024.

Le coût de la certification est de l'ordre de **3000 DT / ha**, les productions des grenadiers en mode BIO est légèrement inférieures à ceux conduits en mode conventionnel (**25 à 30 kg/arbre**), soit **10 T/ha** de verger (400 arbres / ha).

Par ailleurs les producteurs et acteurs locaux rencontrés, affirment qu'il est difficile d'assurer une protection biologique de grenades contre les bio-agresseurs (surtout contre *Virachola Livia*) et que la production de grenades BIO est assez proche de celle en mode conventionnel au niveau rendement et le prix de vente. Par contre certains transformateurs souhaitent développer des produits à base de grenades biologiques.

## A.2.5- Problématiques de fonctionnement de la CdV grenades

### Difficulté de la lutte contre la pyrale des caroubes

Outre les autres parasites et menaces pour la culture du grenadier (puçerons, mouche méditerranéenne des fruits, sanglier...), c'est la Pyrale des caroubes et des dattes (*Ectomyeloides Ceratoniae*) cause des dégâts considérables pouvant affecter jusqu'à 80 à 90 % des fruits. Elle se développe soit dans les fruits sur les arbres, soit sur les fruits stockés dans les entrepôts. Les pertes occasionnées par ce bio-agresseur se traduisent surtout par la pourriture des grenades qui les rendent impropres à la consommation et à la commercialisation, sans compter les pertes quantitatives causées à la production. Les traitements chimiques n'ont pas donné satisfaction. L'ensachage localisé des grenades s'est montré assez efficace mais peu pratique et couteux.

Les méthodes de lutte biologique consistent à : i/ des mesures préventives : ramasser et se débarrasser des déchets de fruits hôtes, avant la reprise de l'activité du ravageur ; ii/ la lutte biologique au moyen de parasitoïdes oophages du genre *Trichogramma*. Ces trichogrammes sont actuellement produits dans d'autres régions (Sidi Thabet, Cap Bon) mais compte tenu de la distance, les lâchers se produisent durant les heures chaudes de la journée, ce qui est préjudiciable à leur survie. Par ailleurs, les quantités de trichogrammes produite par ces 2 fournisseurs demeure insuffisante et ne répond qu'aux besoins de 10% des producteurs de grenade en Tunisie. Pour ces raisons, l'IRA met en œuvre actuellement un laboratoire pour produire ces parasitoïdes à Gabès (financement IRADA/EU).

La lutte contre la pyrale pose un problème aigu au niveau de la région d'étude.

- Il ya une certaine réticence des producteurs à opter pour les lâchers de trichogrammes, et ce malgré les journées de sensibilisation effectuées par les services du CRDA jusqu'en 2019 ; au cours de l'année 2022, seulement 5% des producteurs ont effectué des lâchers (seulement 300 ha).
- Nécessiter de la lutte intégrée et traiter à la fois contre Ectomyelois Ceratoniae et Virachola Livia (pyrale sur grenadier). Le traitement contre Virachola s'effectue avec un bio-insecticide tel que Tracer (qui était subventionné). 3 traitements sont conseillés par campagne. 1 litre de Tracer 240 SC coûte 1 200 DT.

Les lâchers de trichogramme ne coutent actuellement pour l'agriculteur que 32 DT/ ha (à payer à l'avance) ; ils sont subventionnés par le GIFruit à 20% du coût réel. Ils s'effectuent après détection des pontes d'Ectomyelois par l'Institut de l'Olivier à Sfax, généralement vers le 15 Juin, fin juillet et début septembre. Le nombre de génération d'Ectomyelois varie de 3 à 5 générations / an. Généralement il faudrait réaliser 4 lâchers / campagne.

La stratégie de lutte consiste à apporter des réponses aux questions suivantes, en tenant du contexte local : i) le nombre de lâchers de trichogramme / ha / campagne de production, ii) les époques / dates par saison, ii) le nombre d'œufs par trichocarte (depuis 2012, l'IO ne divulgue pas le nombre d'œuf / plaque ?).

Au niveau maillon production on distingue deux tendances antagonistes :

- Des producteurs qui cherchent à produire des grenades de qualité et préserver l'image et les spécificités de leur produit de terroir (AOC) et essayent de pratiquer les bonnes pratiques, y compris la lutte intégrée contre les bio-agresseurs.
- Des producteurs absentéistes (ou pluriactifs) en situation de dépendance vis-à-vis de la main-d'œuvre extérieure et qui ne cherchent pas à améliorer leurs productions et négligent ainsi la lutte contre les pyrales (ravageurs se propageant par le vol d'un verger à l'autre), nuisant ainsi aux autres producteurs.

### Gouvernance locale des ressources en eau

Le constat est alarmant dans les oasis de Gabès : Insuffisance et irrégularité des irrigations. Les tours d'eau deviennent de plus en plus longs allant jusqu'à plus de 30 jours (30 à 35 jours).

Le tour d'eau devrait être 15 j (au minimum 20 jours); les bassins/réservoirs pour le stockage de l'eau ne sont envisageables que pour les producteurs exploitant plus de 0,5 ha de grenadier ; l'entente de 2 ou 3 producteurs voisins pour construire un bassin est difficile.

Certains acteurs rencontrés affirment qu'il y a des problèmes de dysfonctionnement au niveau des GDAs Irrigation :

- une pression sur l'utilisation de l'eau pendant le jour (perte importante d'eau par évaporation en été). Les agriculteurs ne veulent pas irriguer la nuit (par crainte du sanglier) et les GDAs n'ont pas les moyens de recruter du personnel supplémentaire (pompiste...)
- une mauvaise gestion de la répartition de l'eau par les GDAs au niveau des adhérents des GDAs (certains en profitent plus que d'autres) ;
- un manque de maintenance ce qui cause des pertes d'eau au niveau des canaux d'irrigation (le budget réservé à la maintenance est affecté pour le paiement des factures d'électricité).

Il faudrait satisfaire les besoins en eau du grenadier pour qu'il produise plus (ça compenserait les pertes dues aux fruits déclassés : pourris ou fissurés ou de faible calibre). Les producteurs rencontrés recommandent la création de nouveaux sondages hors oasis pour améliorer l'approvisionnement en eau d'irrigation surtout dans certains Oasis à déficit hydrique permanent (tel que l'Oasis Cedria "Mareth 2"), si la nappe d'eau n'est pas déjà surexploitée.

Sachant que le système aquifère de la Jeffara de Gabès est composé de 3 nappes exploitées par des forages profonds :

- La nappe phréatique au niveau de Gabes Nord, Gabes Sud, El Hamma Chenchou, ZeussKoutine et Dkhilet Toujane. Cette nappe est exploitée par des puits de surface.



- La nappe profonde de la Jeffara proprement dite à Gabes Nord, Gabes Sud, Oglet Marteba, Matmatas et Hamma Chenchou.
- La nappe du Jurassique de ZeussKoutine.

La nappe du Continental Intercalaire (CI) est utilisée pour le transfert d'eau du CI vers la nappe de la Jeffara. L'alimentation de la nappe de la Jeffara par la nappe du CI a connu une forte baisse (15% seulement) liée aux pompages dans la nappe du CI elle-même. La diminution de l'apport du CI combinée à l'augmentation des prélèvements dans la nappe de la Jeffara induisent un déséquilibre et la baisse des niveaux piézométriques<sup>24</sup>.

Selon Vernoux et Horriche (2019)<sup>25</sup>, l'impact de la surexploitation des nappes souterraines sur le tarissement des sources d'eau de la région de Gabès apparaît comme étant plus important que celui du changement climatique. Par ailleurs le Rapport National du secteur de l'eau de 2020<sup>26</sup>, les ressources de la Djeffara à Gabès évaluées à 217 Mm<sup>3</sup> sont exploitées à hauteur de 177 Mm<sup>3</sup> (soit un taux d'exploitation de 82%) à travers 260 forages dont 20% est à usage de l'eau potable, 76% pour l'agriculture et 4% pour l'usage industriel.

#### Autres problématiques de fonctionnement :

- Le morcellement pousse les agriculteurs à délaissé l'entretien de leurs parcelles (non application du « paquet technique »)
- La désaffectation pour l'agriculture biologique jugée peu rentable
- L'impact du changement climatique (dérèglement des époques de floraison, stress hydrique, chute des productions, dépréciation de la qualité des grenades par les coups de soleil ; etc.)
- Le risque d'élévation du niveau de la mer et intrusion marine dans les Oasis côtiers en basse altitude (Oasis de Gabès Médina)
- Le statut flou (Cf. Décret n° 1819 de 1999) et dysfonctionnement au niveau des GDAs Irrigation : mauvaise gestion administrative, financière et de ressources en eau
- Le manque d'entretien des réseaux d'irrigation et de drainage ce qui accroît la salinité des sols
- Le risque de surexploitation des nappes d'eau souterraines
- Le coût de pompage de l'eau d'irrigation assez élevés (nécessitant le développement de l'énergie photovoltaïque)
- Les palmiers *sénescents* arrachés ne sont pratiquement pas remplacés ce qui menace la durabilité de l'écosystème oasien (qui a justifié l'AOC). Les causes sont multiples : rentabilité jugée faible du palmier dattier, difficulté de réussite des jeunes plantations et valeur économique de l'eau d'irrigation très faible (0,3 DT/ m<sup>3</sup>) comparé aux cultures d'olivier et grenadier (0,3 DT/m<sup>3</sup>)

<sup>24</sup> <https://brgm.hal.science/hal-02352971/document>

<sup>25</sup> <https://brgm.hal.science/view/index/identifiant/hal-02352971>

<sup>26</sup> [http://www.onagri.nat.tn/uploads/Etudes/Revue\\_2020\\_final.pdf](http://www.onagri.nat.tn/uploads/Etudes/Revue_2020_final.pdf)

## A.2.6- Analyse des process de la transformation

### Processus de production des Arilles séchées

Le séchage des arilles est pratiqué artisanalement dans la région d'étude par séchage au soleil soit pour des besoins d'autoconsommation, ou pour la vente dans les foires. Le séchage pourra être amélioré en utilisant un sèche-linge réglé sur 65°C.

*Les arilles séchées peuvent être conservées dans des contenants hermétiques jusqu'à six mois si elles sont séchées correctement et complètement.*

Le Conditionnement pour la vente s'effectue généralement en sachet de 100 g.

**Prix de vente** : 75 DT / kg

**Rendement au séchage** : 10 %

**Production régionale** (vendue et autoconsommée) : 250 kg / an (estimation)

### Confitures de grenades

Les confitures obtenues par transformation artisanale pourront être commercialisées, après amélioration des procédés de transformation. Les confitures sont produites en concentrant le jus de grenade, en y ajoutant des quantités précises de saccharose avec, de l'acide citrique, et en chauffant le mélange à feu doux. Le produit fini aura une consistance assez épaisse et pourra être stocké à 5°C pendant un an.

Pour 1 kg de confiture, on prévoit comme ingrédients : 1 à 1,5 kg Grenade + 300 à 500 gr Sucre +50 cl Eau + 1 citron

**Rendement** : 50 à 70 % du fruit sont écartés (enveloppe et co-produit de pressage)

**Prix de vente** : 25 DT / kg (6,5 dt les 250 g).

**Production régionale** : 500 kg/ an (estimation)

### Production Jus frais de grenades

Le jus frais de grenade, obtenu à partir du fruit entier ou à partir des arilles, est commercialisé au niveau de la région de Gabès (vendeurs de rue, pâtisserie, café) durant la saison de récolte des grenades. L'extraction du jus s'effectue avec une presse à vis ou une presse à panier ou encore, une centrifugeuse.

**Rendement** : 30 % (3 kilos de fruits pour faire 1 litre de jus)

**Prix de vente** : 3 à 4 DT / litre

**Production régionale** : 10 000 litres / an (estimation)

### Processus de production de la mélasse de grenade ("Debbs" ou "Rob")

La mélasse est fabriquée par une dizaine de transformatrices artisanale, à partir du jus de grenade. Additionné ou non d'un très peu sucre et de jus de citron, ce jus est réduit jusqu'à obtention d'un sirop épais et très foncé. Il est de qualité supérieure au jus grâce à une plus grande concentration en principes actifs.

Processus : extraction des graines des grenades, mixage au robot mixer, filtration à travers une passoire fine pour extraire le jus, chauffage jusqu'à ébullition, puis à feu doux et mélanger de temps en temps. Une transformatrice rencontrée utilise du Bain marie à 63°C qui conserve les saveurs, les arômes et la qualité organoleptique du produit fini.

La conservation s'effectue dans une bouteille ou un contenant hermétique, au réfrigérateur, au moins 3 mois.

Pour améliorer la production de mélasse, il faudrait un **évaporateur /concentrateur sous vide** d'un coût de 25 000 DT (capacité de 10 litres). Le principe consiste en une concentration par évaporation sous vide à 65 C° afin de réduire la consommation en énergie de chauffage.

**Prix d'achat de Bocaux en verre** de 250 ml (verre alimentaire) : 2,3 DT l'unité

**Rendement :**

D'après la propriétaire de la marque "Le goût de Paradis" à Limawa, Gabès, il faut 3 à 4 kg de grenade pour produire 2 litres de jus qui donneront 200 ml de mélasse. Pour un litre de mélasse, il faut donc 10 litres de jus x 3 kg de grenades, soit 30 kg de grenades fraîches.

(Pour d'autres sources, Il faut compter 6 à 7 litres de jus pour obtenir un litre de mélasse).

**Prix :** 50 à 75 DT / litre (25 DT les 200 ml de mélasse).

**Production régionale :** 240 litres (estimation)

**Sous-produit :** les pépins de grenades sont vendus à 3 à 3,5 DT / kg, à Tunis, ils sont vendus à un prix de 20 DT / kg.

**Processus d'extraction d'Huile de graine de grenade**

L'extraction de l'huile à partir de graines est réalisée dans la région d'étude, par un seul opérateur (une société SARL à Chénini), par pressage à froid dans une presse à vis (50 à 60% du contenu total). Pour une transformation industrielle ou semi-industrielle, on peut envisager la double presse ou l'extraction au CO2 supercritique (rendement d'extraction : 98%).

**Rendement :** Pour produire un litre d'huile de pépin, il faut transformer 500 kg de grenades.

**Quantité produite** en 2022 : 8 litres (dont 1/3 sont vendus à Gabès et 2/3 sont utilisées pour sa propre production cosmétique).

**Prix des flacons :** 2 à 3 DT l'unité

**Prix :** 235 DT / litre d'huile (10 cc à 35 DT et de 30 cc à 70 DT, soit 23,5 DT / 10 cc en moyenne).

Les prix de vente pour les produits BIO seront supérieurs de 20 à 30%.

**Sous-produits**

L'entreprise envisage de créer des liens d'affaire avec l'Association de Sauvegarde de Chenin (ASOC) et aux transformateurs artisanaux pour leur vendre les coproduits (tel que le jus pour la fabrication de confiture, etc.). Il a déjà vendu de l'écorce de grenades à des agriculteurs à Zarat à un prix intéressant : 1 DT/kg.

**Processus de production de la Poudre d'écorce de grenades**

À partir de la peau (zeste) de grenade, différents produits sont extraits et commercialisés. Ces extraits, aux propriétés fonctionnelles, possèdent des antioxydants et anti-cancérigènes. L'écorce de grenade peut être aussi valorisée dans les compléments alimentaires. Les tanins dans le péricarpe et le zeste de grenade sont utilisés contre la diarrhée. La poudre d'écorce de grenade pourrait être utilisée dans les domaines de la médecine, du cuir et des colorants, ainsi que dans la préparation de la poudre dentifrice ou du gel buccal cicatrisant.

La technologie de préparation de la poudre de peau de grenade est assez maîtrisée dans la région d'études. Il s'agit d'un simple séchage, broyage et ensachage. La vente s'effectue généralement en sachet alimentaire de 250 g.

Comme possibilité d'amélioration, une transformatrice de la région propose une presse à comprimé pharmaceutique manuelle et boîtes (emballage pharmaceutique) pour la production de comprimés de poudre d'écorce de grenade), d'un coût de 5000 à 6000 DT.

**Prix d'achat de l'écorce** (matière première) est assez élevé : 1 DT / kg

**Pertes lors de la transformation :** inférieurs à 5%.

**Prix de vente de la poudre :** 40 DT / kg (en moyenne)

**Production régionale :** 300kg / an (estimation)

**Processus de production de vinaigre de grenade**

Le jus de grenade récupéré par pressage, entame un processus long de fermentation naturelle jusqu'à 6 mois dans des vinaigriers en terre cuite vernissée (vernis adapté au contact alimentaire) jusqu'à l'obtention de la mère de vinaigre (biofilm : pellicule gélatineuse qui se forme naturellement à la surface du vinaigre - jus

alcoolisé - au bout de plusieurs semaines de macération par une colonie de bactéries acétiques - qui transforment l'alcool en acide - lors d'une acescence produisant un vinaigre). La mère de vinaigre peut être réutilisé ou vendue à autrui. Elle peut permettre d'accélérer la fermentation, donner des résultats plus constants et offrir un meilleur taux de réussite de la production.

Possibilité d'amélioration (selon une transformatrice) : acquisition d'éplucheur et séparateur de graines de grenades, capacité 50 à 100 kg / jour, d'un coût de 17 000 DT (possibilité de production locale : une entreprise appartenant à un ingénieur spécialiste à Monastir).

**Rendement à la transformation** : 30 % (3 kg de grenades fraîches pour produire 1 litre de vinaigre)

**Prix de vente** du vinaigre :

- vinaigre dilué à 50% : 20 DT / litre,
- vinaigre 100% pur (non dilué) : 32 DT/ litre (jusqu'à 50 à 70 DT / litre pour le vinaigre fabriqué selon un procédé naturel sans aucun additif chimique ou accélérateur (Non filtré, non pasteurisé, sans sulfites ajoutés)

**Production régionale** : 100 litres / an (estimation)

**Sous produits** : mère de vinaigre : 30 DT l'unité (estimation)

## A.2.7- Les défis auxquels sont confrontés les micro et petites entreprises de transformation artisanale

Les défis auxquels sont confrontés des micro- et petites entreprises de transformation artisanale sont assez nombreuses, allant de l'accès limité aux ressources financières et des contraintes du marché.

Les transformateurs artisanaux, en grande majorité des femmes et productrices de grenades (transformation à la ferme), jouent un rôle important dans la valorisation des grenades (notamment les fruits déclassés) et la création de la valeur ajoutée. Bien qu'elles soient confrontées à de nombreux défis, elles continuent de jouer pleinement leurs rôles d'opérateurs économiques au sein de la CdV GF. De plus, la transformation à petite échelle améliore la résilience des ménages ruraux aux chocs externes et autonomise les femmes rurales.

Appréhender les défis, auxquels sont confrontées les femmes transformatrices, est essentiel pour mettre en œuvre des interventions ciblées. Certains défis clés incluent :

### **Accès limité aux terres et aux ressources**

L'accès à la terre et aux ressources essentielles comme l'eau, la terre et les moyens de production est un défi important auquel sont confrontées les femmes rurales. La rareté des terres les oblige souvent à travailler sur des parcelles marginales, limitant leurs rendements potentiels.

### **Contraintes d'accès au marché**

Les femmes ont souvent du mal à accéder à des marchés stables et à des prix équitables pour leurs produits. Les intermédiaires et les fluctuations du marché peuvent entraîner des disparités de revenus et une instabilité financière.

### **Manque d'accès au crédit et aux services financiers**

L'accès limité au crédit et aux services financiers empêche les transformatrices d'investir dans les technologies et équipement de transformation modernes, ce qui freine leurs progrès.

### **Disparités technologiques**

Les femmes transformatrices peuvent ne pas être conscientes des avancées technologiques en matière de transformation des grenades susceptibles d'améliorer considérablement leur productivité.

### **Insuffisance d'appui des acteurs publics**

Des politiques inadéquates et un soutien insuffisant des pouvoirs publics peuvent entraver le développement inclusif, laissant les productrices se débrouiller toutes seules.

### **Absence / Insuffisance en matière de formation et de renforcement des capacités**

L'absence de programmes de formation et d'accompagnement adaptés aux besoins spécifiques des transformatrices artisanales peut entraver le développement des compétences et l'amélioration des connaissances (notamment en matière de process de transformation préservant la qualité des produits, gestion financière, étiquetage, emballage, marketing et mise en avant des produits, etc.).

## **A.3. ANALYSE ECONOMIQUE**

Le constat général durant le processus de collecte d'informations a été, qu'il y a encore peu d'informations d'ordre économique sur la CdV, qui ont été documentées. La plupart des chiffres présentés dans ce rapport sont issus de recherches sur le terrain. Ces chiffres ont été (là où disponible) comparés avec les chiffres disponibles au niveau de la littérature.

Pour pouvoir se rapprocher des chiffres réels, un croisement des informations recueillies auprès des interlocuteurs a été réalisé. Les chiffres présentés ci-après, sont donc surtout des approximations confirmées par les documents consultés et/ou des entretiens menés avec des personnes impliquées dans la CdV.

### **A.3.1- Récapitulatif des principaux chiffres (2023)**

Les chiffres collectés tout au long de la mission sont repris dans ce chapitre sous forme de récapitulatif. Pour les analyses économiques, ce sont les moyennes au niveau des quantités et des valeurs, qui ont été pris en considération.

Les chiffres économiques, sur lesquels se basent les analyses et les réflexions tout au long du présent rapport sont les suivants (niveau production, commercialisation et transformation) :

#### ***Niveau production agricole à Gabès***

La production agricole se présente comme suit :

<b>Superficie totale :</b>	3 200 ha
<b>Production totale :</b>	25 000 tonnes /an
<b>Superficie bio :</b>	150 ha
<b>Production bio</b>	1 170 tonnes /an

Le rendement moyen par ha étant actuellement de 7,8 T / ha dans le Gouvernorat de Gabès.

Les principaux coûts de production (consommation intermédiaire « CI »: biens et services directs utilisés comme intrants pour la production) pour une production type moyenne inclus le renouvellement de plants ; les travaux de sol (2 à 3 passages par année) ; l'apport en fumier ; la taille annuelle des arbres et la récolte. D'après les informations collectées et les estimations réalisées, la CI s'élève à 3.056 DT/ha soit 449,5 DT/T.

**Prix de vente** : la grenade fraîche est vendue en moyenne entre 1 à 1,2 DT/kg (prix bord champ). Un montant de 1 DT/kg est retenu comme prix moyen car une bonne partie de la récolte est achetée par des commerçants grossistes, qui payent généralement au maximum 1 DT/kg. Rappelons aussi, que 70% de la production est vendue sur pied.

#### ***Niveau commercialisation à Gabès***

La grande majorité des grenades commercialisées sont acheminées vers la Lybie (70% de la production, soit 17.500 T), ceci généralement par des acheteurs informels. Une autre part considérable (environ 20% de la production, soit 5.000 T) est acheminée vers l'Algérie. Il reste donc à peu près 10% de la production pour le marché tunisien, soit 2.500 T. Une petite partie de cette quantité est destinée à la transformation, qui est majoritairement artisanale. La plus grande partie destinée au marché Tunisien est consommée à l'état frais ou bien fait partie des exportations vers d'autres marchés que la Lybie ou l'Algérie.

Comme décrit plus haut, la commercialisation des grenades est très diversifiée et beaucoup d'acteurs y sont impliqués. Les modèles d'affaires sont très différents les uns des autres. A titre d'exemple, nous présentons deux types de commerçants que l'on rencontre fréquemment d'après les recherches réalisées :

#### ***Type commerçant grossiste***

Les commerçants de taille mobilisent entre 100 à 500 T/an. Les tendances des dernières années sont définitivement à la baisse (réduction jusqu'à 50% et plus du volume commercialisé). Ces commerçants assurent en général la récolte auprès des producteurs et disposent de l'infrastructure nécessaire pour entreposer (location de chambres de stockage) et trier les grenades. La plupart des commerçants de cette taille emploie néanmoins peu de personnel (2 à 4 employés) et travaillent surtout avec des saisonniers (récolte, triage et autres manutentions). Les employés sont payés en moyenne à 700 DT/mois. Les saisonniers sont payés à 50 DT/J pour les hommes et 25 DT/J pour les femmes. Les prix d'achat pour le grossiste varient entre 0,8 DT/kg et 1 DT/kg

#### **Type détaillant**

Les détaillants mobilisent des quantités très différentes. Ici aussi nous remarquons une baisse moyenne des volumes vendus durant les dernières années. Le type de détaillant, qui nous intéresse pour l'analyse économique mobilise entre 5 à 10 T/an. Il dispose d'une infrastructure modeste pour la vente des grenades et emploie jusqu'à 3 personnes pendant la saison pour la manutention du produits et les petits services nécessaires. Le détaillant achète la grenade chez le producteur et/ou au niveau d'un intermédiaire. Son prix d'achat est plus élevé que celui du grossiste dû aux petites quantités achetées. Le prix d'achat varie entre 1 DT/kg et 1,5 DT/kg en moyenne.

#### ***Niveau exportation des grenades fraîches***

Les exportations de GF ont été à la hausse ces dernières années selon le tableau ci-dessous (source : GIfruits). La Libye est la principale destination des GF avec plus de 80% des exportations. Cependant, les exportations vers l'Italie et la France ont fortement augmentées depuis 2016 en passant pour l'Italie de 142 T en 2016 à 2.318 T en 2020 et pour la France de 87 T en 2016 à 506 T en 2020. En 2020 les exportations vers la Libye ont été d'un montant de 60% par rapport aux exportations totales de GF.

Les exportations vers la Libye sont réalisées par la route. La majeure partie des transactions sont d'ordre informel. Les chiffres avancés sont donc des estimations. Les prix moyens pour les exportations vers la Libye seraient de 1,90 DT/kg (source : PAMPAT). Les prix des exportations vers d'autres destinations diffèrent fortement :

Prix moyens par pays (2016 – 2019) :

<b>Pays</b>	<b>Prix moyen FOB DT/kg</b>
Qatar	7,2
Italie	3,9
France	3,2
Koweït	9

Le tableau ci-dessous présente les exportations par pays (2016 à 2022) :

	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022
Lybie	3553	2684	5053	7284	4572	11 649	12315
Italie	142	118	582	544	2318	130	45
France	87	171	193	105	506	510	311
Allemagne	1	11					81
Belgique			8		20		
Roy. Uni	6	0,1	20				
Pays Bas	10	23	4			17	81
Suisse		9	0,1	2,4	31,7	16	
Canada	6	25	14	1	26	3	
Russie	0,4	12,1	0,1			317	5
E.A.U.	65	50	24,2	20,5	42	39	8
Kuwait	40	37	39	15	17	9	13
Qatar	67	209	153	78	66	59	43
AR Saoudite	20	22	1,4	0,9	1,1	18	0,1
Oman		30	33	1	0,01		
Sénégal		2		10,5			
Burkina Faso			1,9				
Niger			0,2				
Côte d'Ivoire	5			16,7			21
Bahreïn	2	2				0,4	
Pologne	14						
Jordanie	1						
Guinée					0,03		
Algérie	20						
Soudan	6						
Chine			10				
Bénin				0,2			
Espagne					11,5		21
Tchèque					22		
Slovénie					20,8		
Maldives					2,1		
<b>Total Q (T)</b>	<b>2350</b>	<b>2670</b>	<b>6 126</b>	<b>8 080</b>	<b>7 657</b>	<b>12 766</b>	<b>12943</b>
<b>Total V (MDT)</b>			<b>10 040</b>	<b>15 583</b>	<b>11 985</b>	<b>46 020</b>	<b>32826</b>

Source : GIfruits et agridata

En valeur, les exportations des grenades évaluées par les GIfruit à 32,8 millions de dinars en 2022, à plus que doublé par rapport aux années précédentes (15,6 millions de dinars en 2018). Il s'agit là d'un accroissement important du d'une part à l'accroissement de la production nationale de grenade et à la dépréciation de la monnaie nationale.

#### *Niveau transformation des grenades à Gabès<sup>27</sup>*

Dans la CdV grenade on trouve une multitude de sous-produits, qui sont principalement issus du jus de grenade, de l'écorce et des graines de grenade. Les quantités produites sont encore marginales par rapport à la valorisation des grenades fraîches. Le tableau ci-dessous résume les quantités et les prix de vente.

<sup>27</sup>Principales sources d'information : Plan d'action IRADA 2019/ entretiens avec les acteurs économiques/ PAMPAT/recherche internet/GIfruit

Produits	Production régionale/quantité moyenne/an	Prix unitaire de vente en DT
Production d'arilles séchés	250 kg	75 DT/kg
Production de confiture	500 kg	25 DT/kg
Production de jus de fruit	10.000 litres	3 à 4 DT/l
Production de mélasse	240 litres	50 à 75 DT/l
Production d'huile de graine	8 litres	235 DT/l
Production de poudre d'écorce	300 kg	40 DT/kg
Production de vinaigre	100 litres	30 DT/l

La méthodologie de l'analyse économique est présentée dans le chapitre suivant. Au chapitre 4.3 sont ensuite présentés les résultats de l'analyse économique.

### A.3.2- Éléments de base pour l'analyse économique

L'analyse économique de la CdV GF vise à répondre aux deux questions suivantes :

- Quelle est la contribution de la CdV et de ses sous-chaînes à la croissance économique ?
- Cette croissance économique est-elle inclusive ?

L'analyse économique se base sur les contributions économiques des acteurs au long de la CdV (et des sous-chaînes). Cette analyse prend également en considération la typologie des différents acteurs par groupe d'acteurs (ex. production agricole : types de producteurs). Dans la mesure du possible, l'analyse se base sur l'analyse financière d'un acteur moyen par type d'acteur défini par la typologie des groupes d'acteurs.

Ensuite, il est prévu de mesurer la génération de valeur ajoutée par acteur et maillon et globalement dans la CdV. Finalement, la génération de valeur ajoutée est analysée par rapport à l'économie nationale et régionale (si possible). L'inclusivité de la croissance se mesure d'un point de vue économique en analysant la répartition des revenus et de la valeur ajoutée générée entre les types d'acteurs et les maillons de la CdV.

Le principal outil utilisé pour l'analyse est le Compte de Production-Exploitation (CPE) qui est établi à partir des flux réels de chaque type d'acteur<sup>28</sup>.

Le CPE prend en considération les ressources d'une année, déterminées par les ventes ; l'autoconsommation ainsi que les subventions d'exploitation. Les dépenses dans le CPE sont définies par les consommations intermédiaires (CI) et la valeur ajoutée (VA).

Les CI sont les biens et services utilisés comme intrants et qui sont totalement transformés (« consommés ») au cours du processus de production annuel. Elles diffèrent de l'investissement qui correspond, lui, aux coûts engagés pour des services, des matériaux et des équipements qui ont besoin de plusieurs cycles de production pour être totalement utilisés (épuisés).

La valeur ajoutée englobe : le coût de la main-d'œuvre de l'acteur économique (employée), les loyers de la terre, les royalties, les frais financiers (intérêts sur les prêts et primes d'assurance) et les taxes sur les opérations. De plus, la valeur ajoutée contient le résultat d'exploitation (RE).

Le résultat d'exploitation comme présenté dans le tableau ci-dessus est égale au résultat brut d'exploitation (RBE). Si l'on veut obtenir le résultat net d'exploitation (RNE), il est nécessaire de soustraire au RBE l'amortissement des investissements réalisés pour la mise en opération de l'activité économique. Le RNE doit être calculé uniquement s'il est pertinent de considérer l'amortissement de l'investissement (ordre de grandeur de la part de l'investissement liée aux activités de la CdV) et si les données sont disponibles par une recherche légère.

A l'aide du CPE il sera possible de déterminer la valeur ajoutée par type d'acteur mais aussi par maillon de la CdV. Les valeurs regroupées au niveau des maillons de la CdV permettront d'obtenir la valeur ajoutée

<sup>28</sup> Note méthodologique pour l'analyse des chaînes de valeur agricoles (VCA4D), version 2, février 2021



totale au niveau de la CdV et de ses sous-chaînes. Cet exercice permettra également d'analyser la répartition de la valeur ajoutée entre les acteurs économiques impliqués.

### A.2.3- Analyse économique de la CdV

L'analyse économique part du calcul de la valeur ajoutée au niveau des trois principaux maillons de la CdV GF : production ; commercialisation et transformation. Sur la base des informations collectées nous obtenons les chiffres suivants :

#### Niveau production agricole à Gabès<sup>29</sup> (2023) :

	Quantité T	Prix unitaire DT/T	Total
<b>Production annuelle en T</b>	25.000		7,8 T/ha
Vente GF (bord champ)	25.000	1.000	25.000.000
<b>Total</b>			<b>25.000.000</b>
<b>Consommation intermédiaire (CI)</b>			
Bien et services utilisés en intrants (services opérationnels)			
Apport en fumier			
Fertilisation engrais chimiques			
Travaux de sol (2 à 3 passages par an)			
Taille annuelle			
Récolte			
<b>Total CI</b>	11.237.500	449,5	<b>11.237.500</b>
<b>Valeur ajoutée (VA)</b>			<b>13.762.500</b>

La production totale de GF dans le Gouvernorat de Gabès est estimée à 25.000 T (référence : 2023). Le chiffre d'affaires (CA) généré par la production de GF dans le Gouvernorat de Gabès s'élève avec un prix de vente bord champ de 1 DT/kg à environ 25.000.000DT/an.

Les principales charges à prendre en considération au niveau de la consommation intermédiaire (CI) sont l'apport en fumier ; la fertilisation en engrais ; les travaux se sol ; la taille annuelle et la récolte. Les coûts de production directe se totalise à environ 449,5 DT/T d'après les recherches documentaires (source : Plan de développement et de valorisation, IRADA 2019). Au total, la consommation intermédiaire se totalise à 11.237.500DT. Par conséquence, la VA totale de la production agricole est de **13.762.500 DT** soit à **55%** du montant total du CA.

#### Niveau commercialisation à Gabès<sup>30</sup> (2023)

Afin d'estimer la valeur ajoutée au niveau de la commercialisation, nous reprenons à ce niveau les deux types de commerçants décrit plus haut au chapitre 4.1.

##### *Type commerçant grossiste*

Les commerçants de taille mobilisent entre 100 à 400 T/an. Les tendances des dernières années sont définitivement à la baisse. Ces commerçants assurent en générale la récolte auprès des producteurs et dispose de l'infrastructure nécessaire pour entreposer (location de chambres de stockage) et trier les grenades. Les prix d'achat pour le grossiste varient entre 0,8 DT/kg et 1 DT/kg.

#### *Scénarii d'estimation de la rentabilité sur la base du modèle d'affaires du commerçant :*

<sup>29</sup> Principale source d'information sur la production (CRDA 2023)

<sup>30</sup>P principale source d'information sur la production (CRDA 2023)

Charges directes pour l'achat ; le transport ; la récolte ; le triage ; la consommation énergétique ; la location de chambres de stockage et autres services. Employés permanents (2) et employés saisonniers (40) :

	Scénario 1		Scénario 2		Scénario 3	
	Tonnage : 150 T	Prix vente 1100 DT/T	Tonnage : 150 T	Prix vente 1200 DT/T	Tonnage : 150 T	Prix vente 1200 DT/T
<b>Commercialisation annuelle</b>		<b>165.000 DT</b>		<b>180.000 DT</b>		<b>180.000 DT</b>
<b>Consommation intermédiaire (CI)</b>						
		<b>Prix achat : 800 DT/T</b>		<b>Prix achat : 800 DT/T</b>		<b>Prix achat : 900 DT/T</b>
Matière première		120.000		120.000		135.000
Charges directes liées à la commercialisation (récolte, transport, triage, stockage, énergie, etc.)		36.300		36.300		36.300
<b>Total CI :</b>		<b>156.300</b>		<b>156.300</b>		<b>171.300</b>
<b>Valeur ajoutée (VA)</b>		<b>8.700</b>		<b>23.700</b>		<b>8.700</b>

À la suite de l'analyse de ces scénarii, nous constatons, que la valeur ajoutée peut beaucoup osciller selon le tonnage commercialisé, les prix d'achat de la matière première et les prix de vente. Les résultats présentés montrent que la rentabilité mesurée sur la base du chiffre d'affaires serait d'environ 5 à 13% pour le commerce de gros de grenade. Pour les 2.500 T commercialisé en Tunisie, la valeur ajoutée au niveau du commerce de gros attendrait au maximum (si toute la commercialisation passait par le commerce de gros) entre 58 DT/T et 158 DT/T. En chiffres absolus cela signifierait sur la base des scénarii présentés : entre 145.000 DT et 395.000 DT pour les 2.500 T commercialisé en Tunisie.

### **Type détaillant**

Les détaillants mobilisent des quantités très différentes. Ici aussi nous remarquons une baisse moyenne des volumes vendus durant les dernières années. Le type de détaillant, qui nous intéresse pour l'analyse économique mobilise entre 5 à 10 T/an. Le détaillant achète la grenade chez le producteur et/ou au niveau d'un intermédiaire. Son prix d'achat est plus élevé que celui du grossiste dû aux quantités achetées. Le prix d'achat varie entre 1 DT/kg et 1,5 DT/kg en moyenne.

### **Scénarii d'estimation de la rentabilité sur la base du modèle d'affaires du détaillant :**

A l'aide des scénarii suivant, nous allons estimer la valeur ajoutée au niveau de la vente au détail de grenades de Gabès.

	Scénario 1		Scénario 2		Scénario 3	
	Tonnage : 5 T	Prix vente 1400 DT/T	Tonnage : 8 T	Prix vente 1400 DT/T	Tonnage : 8 T	Prix vente 1800 DT/T
<b>Commercialisation annuelle</b>		<b>7.000 DT</b>		<b>11.200 DT</b>		<b>14.400 DT</b>
<b>Consommation intermédiaire (CI)</b>						
		<b>Prix achat : 1000 DT/T</b>		<b>Prix achat : 1000 DT/T</b>		<b>Prix achat : 1200 DT/T</b>
Matière première		5.000		8.000		9.600
Charges directes liées à la commercialisation (récolte, transport, triage, stockage, énergie, etc.)		2.000		2.000		2.000
<b>Total CI :</b>		<b>7.000</b>		<b>10.000</b>		<b>11.600</b>
<b>Valeur ajoutée (VA)</b>		<b>0</b>		<b>1.200</b>		<b>2.800</b>

À ce niveau nous constatons également, que la valeur ajoutée peut beaucoup osciller selon le tonnage commercialisé, les prix d'achat de la matière première et les prix de vente. Ces scénarii, qui reflètent une moyenne réaliste du commerce au détail démontrent, que les rentabilités brutes varient entre un très bas niveau et environ 10 à 20% selon l'habileté du commerçant de bien négocier les prix à l'achat et les prix à la vente. La valeur ajoutée maximal au niveau du détail (2.500 T) serait de 375.000 DT (scénario 2) et de 875.000 DT (scénario 3)

### Niveau transformation à Gabès

Au niveau de la transformation de la grenade, nous avons vu qu'elle représente encore une part très modeste en comparaison avec la vente de la grenade fraîche. Le tableau suivant reprend les chiffres présentés au chapitre 4.2 avec les estimations des coûts de revient et la valeur ajoutée :

Produits	Production régionale/quantité moyenne/an	Prix unitaire de vente en DT	CA en DT	Coûts de revient en DT	Valeur ajoutée en DT
Production d'arilles séchés	250 kg	75 DT/kg	18.750	55 DT/kg	5.000
Production de confiture	500 kg	25 DT/kg	12.500	12,5 DT/kg	6.250
Production de jus de fruit	10.000 litres	3 à 4 DT/l	35.000	1,75 DT/l	17.500
Production de mélasse	240 litres	50 à 75 DT/l	15.000	25 DT/l	9.000
Production d'huile de graine	8 litres	235 DT/l	1.880	165 DT/l	560
Production de poudre d'écorce	300 kg	40 DT/kg	12.000	30 DT/kg	3.000
Production de vinaigre	100 litres	30 DT/l	3.000	10,8 DT/l	1.920
<b>Totaux</b>			<b>98.130</b>		<b>43.230</b>

La valeur ajoutée démontre que ce maillon de la CdV est encore très marginal par rapport à la production de grenade et par rapport au commerce des grenades fraîches. Certes les taux de rentabilité sont intéressants et ce maillon représente des opportunités de développement. Cependant, le développement de ce maillon démarrerait à un niveau assez bas. Il est estimé, qu'il s'agit de niches de marchés à combler. Des analyses de

marchés supplémentaires seraient nécessaires pour déterminer la taille exacte des parts de marché accessibles.

Les résultats des analyses économiques obtenus à trois niveaux (production ; commercialisation et transformation) sont regroupés dans le tableau suivant.

**Récapitulatif et analyses au niveau des sous-CdV concernées :**

	Chiffres d'affaires	CI	VA	Taux de rentabilité
<b>Production :</b>	<b>25.000.000</b>	<b>11.237.500</b>	<b>13.762.500</b>	<b>55%</b>
Commercialisation (max au détail / 2.500 T) :	<b>3.000.000</b>	<b>2.605.000</b>	<b>395.000</b>	<b>13,17%</b>
<b>Transformation :</b>				
Production d'arilles séchées	<b>18.750</b>	<b>13.750</b>	<b>5.000</b>	<b>26,67%</b>
Production de confiture	<b>12.500</b>	<b>6.250</b>	<b>6.250</b>	<b>50%</b>
Production de jus de fruit	<b>35.000</b>	<b>17.500</b>	<b>17.500</b>	<b>50%</b>
Production de mélasse	<b>15.000</b>	<b>6.000</b>	<b>9.000</b>	<b>60%</b>
Production d'huile de graine	<b>1.880</b>	<b>1.320</b>	<b>560</b>	<b>29,7%</b>
Production de poudre d'écorce	<b>12.000</b>	<b>9.000</b>	<b>3.000</b>	<b>25%</b>
Production de vinaigre	<b>3.000</b>	<b>1.080</b>	<b>1.920</b>	<b>64%</b>
<b>Total</b>	<b>28.098.130</b>		<b>14.200.730</b>	

Ces chiffres démontrent, que la production de grenade mais surtout la transformation de celles-ci sont des activités bien rentables avec des taux de rentabilité brute élevés (ex. production de mélasse ; de vinaigre). La production de grenade fraîche génère de loin encore la plus grande valeur ajoutée en chiffre absolu (25 millions DT).

### A.3.4- Analyse Benchmarking

#### Introduction

Les principaux producteurs mondiaux de grenades sont l'Inde et la Chine (*avec respectivement 27% et 20% du total de la production mondiale*), suivis par l'Iran, la Turquie, l'Afghanistan, les États-Unis, l'Irak, le Pakistan, la Syrie et l'Espagne. En 2019, le Chili, le Pérou, l'Égypte, Israël, l'Inde et la Turquie ont fourni des grenades au marché européen. Le Chili était le principal fournisseur du marché des États-Unis, qui dispose d'un approvisionnement limité en provenance de Californie du Sud. La Chine, produisant (1 million de tonne) est autosuffisante pour son approvisionnement en grenades, tandis que les autres marchés d'Asie du Sud étaient principalement approvisionnés par l'Inde. Enfin il est à noter qu'il existe un grand commerce intra-européen en matière de GF.

Près de 60 % des exportations mondiales sont assurées par trois autres pays à savoir la Turquie, l'Égypte et l'Afghanistan.

Le marché mondial de la grenade est en perpétuelle évolution. Il a été évalué à 8,2 milliards USD en 2018 et devrait atteindre 23,14 milliards USD d'ici 2026 avec un TCAC de 14%<sup>31</sup>. En effet, la demande croissante des grenades et dérivés est un facteur majeur qui devrait stimuler la croissance du marché mondial au cours des prochaines années.

<sup>31</sup> Market Intelligence Report for Pomegranates : [https://agriexchange.apeda.gov.in/Weekly\\_eReport/Pomegranate\\_Report.pdf](https://agriexchange.apeda.gov.in/Weekly_eReport/Pomegranate_Report.pdf)

## Principaux pays producteurs de grenades

Au niveau de la production mondiale, il y a peu de données spécifiques sur les grenades fraîches. Elles n'ont pas de code individuel du Système Harmonisé (SH). Les statistiques ci-dessous sont indicatives, elles sont basées sur le code douanier SH081090 : "Autres - Autres fruits frais". ➤08109075 "Autres - autres - autres fruits frais". Ce groupe de produits comprend les grenades et autres fruits, notamment le cherimoya, les figues de Barbarie les medlars, etc. Selon les experts du secteur, les grenades sont le produit le plus important de ce groupe.

D'après, diverses sources et les sites officiels consultés, la production mondiale des grenades serait de 5 500 000 à 5 800 000 tonnes. Presque 65% de la production mondiale est assurée par l'Inde, la Chine et l'Iran.

Les contributions des principaux pays à la production mondiale sont synthétisées dans le tableau suivant :

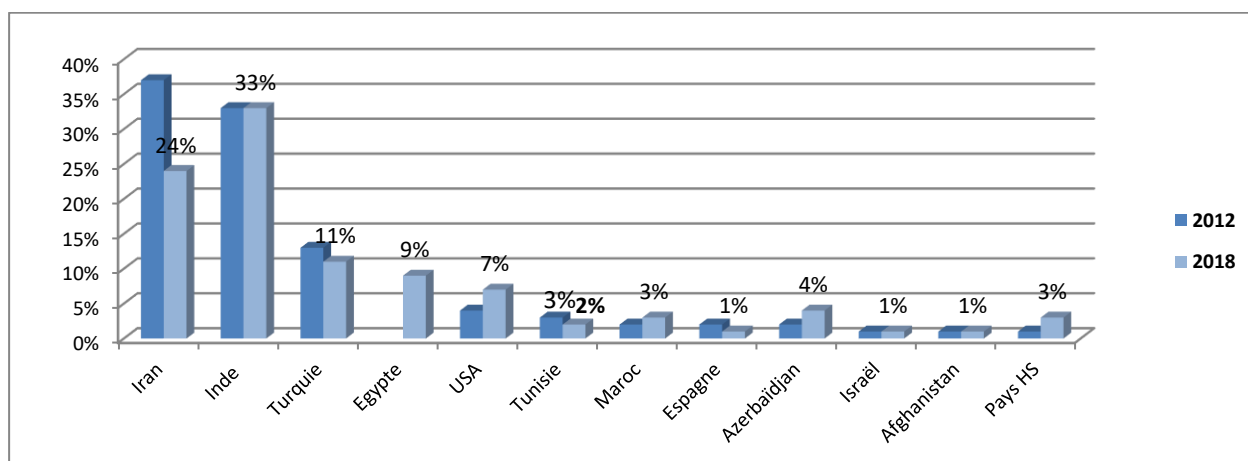


Fig. Évolution de la contribution des pays producteurs-exportateurs à la production mondiale de grenades (hors Chine), en pourcentage, 2012 - 2018. (Source : AL, Dossin, 2019 et sites officiels des pays producteurs)

## Les principaux exportateurs de GF

Principaux producteurs et exportateurs de grenades fraîches (GF) au monde selon les quantités exportées (en tonnes) en 2018 sont les suivants

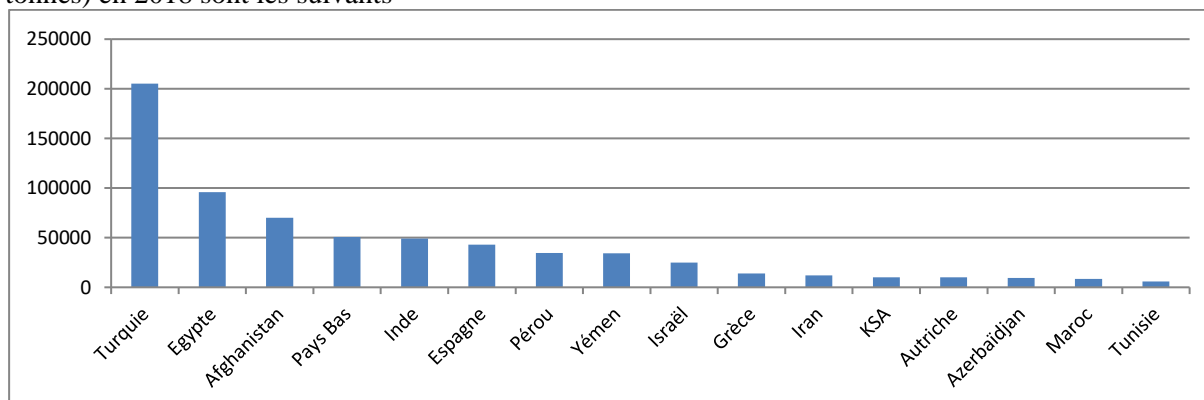


Fig. Principaux exportateurs de grenades fraîches (GF)

Il est important d'analyser ces plus grands exportateurs de GF afin d'étudier leurs clients et en décèler ceux à grand potentiel pour la Tunisie.

## Analyse comparative (Benchmarking)

	VU USD/kg	Quantité produite	R M	Quantité exportée	R M	TC export°	Principales variétés cultivées	Principales destinations export	Autres éléments de compétitivité et de position concurrentielle
<b>Turquie</b>	0,57	538 000	4	205 127	1	11%	<b>Hicaz, Wonderful, Early W., Caner, Suruç, Katirbasi, Silifke, Ernar</b>	Iraq (33%), Russie (23%), Allemagne (8%), Ukraine (6%)	- Coûts de production élevés - Rdt > 20 T - Problèmes de stockage, pour V. autres que Hicaz - Stratégies bas prix - Proximité des marchés (UE...)
<b>Egypte</b>	0,52	382 000	5	96 000	2	-13%	Manfaluti, Baladi, Early 116, Wonderful	Iraq (47%) A. Saoudite (19%) Russie (13%), EAU (10%), Koweït (5%) Oman (2%)	- Coûts de production assez bas, - Problèmes de qualité (coups de soleil à cause des étés chauds) - Prix très compétitifs (dévaluation de sa monnaie)
<b>Espagne</b>	1,59	66 667	12	43 004	6	-10%	<b>Mollar de Elche, Acco, Smith, Emek, Valenciana Iliana et Rugalate</b>	Italie (22%), Allemagne (16%) France (15%), Andorre (8%), Pays Bas (7%), UK (6%), Portugal (6%)	- Rdt / amélioré, - Proximité du marché UE (prix plus compétitifs et délai de livraison plus rapide) - AOP (Mollar de Elche) - Amélioration variétale par sélection clonale et hybridation
<b>Yémen</b>	0,60	N/C		34 382	8	145%	Yemeni, Khazimi, Manfalouti	A. Saoudite (62%), Oman (27%), Koweït (9%)	Agriculture en crise à cause des conflits politiques
<b>Israël</b>	2,5 (2016)	60 000	-	25 000 (2018)	-	-	<b>Wonderful</b> Emek, Akko (Acco), Shany	Pays de l'UE : Allemagne, France, Italie (13 %), Reste du Monde : Extrême-Orient, Canada et Royaume-Uni (28%)	- Sélection de V. (apparence, durabilité...) - Prédominance de Wonderful (80% des vergers) - Réfrigération avancée, commercialisation pendant 5 mois (meilleur prix) - Risque de retards logistiques pour les v. précoces
<b>Maroc</b>	N/C	113 480	-	840	-	-	Zehri précoce, Sefri, Ounkhamam	Espagne, France, Pays Bas, Bulgarie, Pologne, Roumanie, Allemagne	- Rdt moyen : 11,8 t/ha (20 t/ha) - Appui du plan Maroc Vert - Complexe de conditionnement et de stockage permettant l'organisation de la commercialisation
<b>Tunisie</b>	0,60	75 000	10	3 253	16	16%	<b>Gabsi, Zehri, Kalaii, Jebali, Tounsi, "Testour", etc.</b>	Lybie (87%), France (3%), Italie (2%), Qatar (2%), Koweït (1%), Reste du monde (5%)	- Excellente qualité (goût sucré, pépins petits et tendres) - AOC (grenades de Gabès) - Stratégies de positionnement par le prix (Prix Haut) en cours

Source des données : PAMPT2, et IRADA 2020

**NGP** : Nomenclature générale des produits

**VU** : valeur unitaire moyenne à l'export calculée sur la base de prix FOB des pays exportateurs, en USD / kg de GF.

**USD** : Dollar américain

**RM** : Rang Mondial

**TC** : taux de croissance (2016-2018)

**Quantités** produites / exportée : en tonne (T)

**V** : Variété

**N/C** : Non communiqué

**La Tunisie**, 10<sup>ème</sup> producteur mondial, n'exporte que 8 % de sa production principalement vers la Libye. Elle est classée très loin derrière le 12<sup>ème</sup> producteur mondial qu'est l'Espagne avec 65 %, contre seulement 8% pour la Tunisie.

La production tunisienne de grenade est de 74 400 T en 2018. Les exportations ont représenté 8% de la production totale de GF en 2018, tout en enregistrant un léger TC. En effet, elles représentaient 3% de la production totale en 2016 et 4% en 2017. Ainsi presque la totalité de la production nationale de GF est destinée à la consommation locale. Selon l'Institut National de Statistiques (INS), les principaux importateurs de GF Tunisienne pour la position 08109075019 Grenades fraîches sont les suivants:

Tableau Évolution des exportations de la Tunisie des GF en tonnes.

	2018	2019	2020	2021	2022
Lybie	5053	7284	4572	11 649	12315
Italie	582	544	2318	130	45
France	193	105	506	510	311
Kuwait	39	15	17	9	13
Qatar	153	78	66	59	43
Reste du monde	106	54	178	409	216
<b>Total Monde(T)</b>	<b>6 126</b>	<b>8 080</b>	<b>7 657</b>	<b>12 766</b>	<b>12943</b>

Source : GIFruit, 2023

La majorité des exportations tunisiennes de grenade est destinée à la Libye, soit 95% en 2022 (contre 82% en 2018).

### Les principaux pays concurrents

**Turquie** : 4<sup>ème</sup> producteur mondial de grenades fraîches (500 000 T en 2018), premier exportateur mondial de GF et 2<sup>ème</sup> fournisseur de l'UE après l'Espagne durant la période allant de 2016 à 2018. Sa saison de production (octobre à février) chevauche celle des pays méditerranéens. Ses exportations étaient presque 20 fois supérieures aux exportations tunisiennes pour la même année.

Elle est connue pour sa grande production de grenades qui sont destinées à la fois au marché intérieur et à l'exportation. 30 % de la production est destinée à l'industrie de transformation. Seules les grenades destinées à l'exportation sont stockées dans des installations frigorifiques.

Malgré une régression entre 2016 et 2017, la Turquie a connu une croissance de 25% de ses exportations entre 2017 et 2018. Elle a exporté plus de 200 000 T en 2018 (soit 38% de sa production nationale), et a contribué à près 32% des exportations mondiales.

Le pays a su diversifier ses ventes vers plusieurs destinations, auprès de pays voisins comme la Russie, l'Irak (50% des exportations), mais aussi vers divers pays européens (25%) en particulier l'Allemagne et l'Ukraine (près de 38 000 T en 2018). Elle cherche à développer de nouveaux marchés comme les Pays-Bas ou le Royaume-Uni, mais la variété Hicaz bénéficie d'une moins bonne communication que d'autres variétés.

La Turquie est connue pour ses prix de gros relativement bas (1,0 à 1,8 € / kg). Elle est au bas du classement avec une moyenne de VU à l'export assez faible (0,57 USD /kg), comparé à son premier concurrent direct sur le marché à savoir l'Espagne (1,59 USD/kg).

En raison de la forte demande, les producteurs Turques essaient d'augmenter les superficies, tandis que de nouveaux producteurs font leur entrée sur le marché. Cependant, en raison des coûts de production élevés et des problèmes de stockage (pour les variétés autres que Hicaz) de nombreux agriculteurs s'orientent vers d'autres cultures en raison des coûts de production élevés et des problèmes de stockage (pour les variétés autres que Hicaz). D'autres ont créé de nouvelles plantations de Wonderful, donc la superficie totale a augmenté (Kahramanoğlu, 2019).

Des études prédisent que ces quantités ont tendance à la hausse au futur avec de nouvelles superficies cultivées.

### Egypte :

L'Egypte est le 2<sup>ème</sup> plus grand exportateur (après la Turquie). Il assure 15% des exportations mondiales (96 000T en 2018), ce qui représente 25% de sa production nationale pour la même année (382 000 T).

La moitié des exportations de l'Egypte était destinée vers l'Iraq. En 2019 a arrêté ses importations en provenance de l'Egypte. C'est ainsi que les exportations ont baissé de 13% baissé de 2016 à 2018.

Les exportations de l'Egypte vers le Koweït ont connu aussi une baisse en passant de 39 673 T en 2016 à seulement 5 066 T en 2018. Ce marché constituait la 2<sup>ème</sup> destination des grenades égyptiennes après l'Iraq en 2016.

Actuellement l'Arabie Saoudite et la Russie sont les deux autres grands clients de l'Egypte. L'Arabie Saoudite importe en moyenne 20 000 T / an. Le marché de la Russie a, quant à lui, connu une progression de 2016 à 2017 mais une baisse entre 2017 et 2018 en passant de 19 391 T à 12 626 T.

Depuis l'arrêt des importations par l'Irak, l'Egypte a entamé des efforts de prospection sur d'autres marchés comme ceux de l'Europe mais aussi ceux du Brésil, du Canada, de la Chine et de l'Uruguay.

La production de grenade, y compris la variété Wonderful, a augmenté très rapidement en Egypte. Par ailleurs, le pays offre des prix très compétitifs grâce à la dévaluation de sa monnaie et le gouvernement a imposé des certifications pour que le produit puisse être exporté afin de mieux positionner la grenade égyptienne sur le marché international. Cependant, il subsiste encore plusieurs efforts à faire pour conquérir de nouveaux marchés

**Israël** : Peu de données existent sur les exportations des grenades. Sa production de GF est estimée à 60 000 T dont près de 41 % (25 000 T) sont exportées vers l'Europe, en particulier Allemagne, France, Italie (8 000 T, soit 13%) et vers d'autres pays (Moyen-Orient, Canada et Royaume-Uni).

Israël a l'avantage de cultiver plusieurs variétés couvrant ainsi plusieurs mois de production. Cependant sa VU pour 2016 (seule donnée disponible en la matière) est de 2,5 USD/kg, plus élevée que celle de ses concurrents, comparable à celle des Pays-Bas.

Les variétés les plus cultivées sont Wonderful (80% des vergers), Emek, Akko (Acco), Shany

#### **Espagne :**

Les quantités de grenades produites par l'Espagne sont limitées (près de 65 000 T en 2018) dont 65% sont exportées vers ses voisins européens à savoir, en parts d'exportation, l'Italie (22%), l'Allemagne (16%) et enfin la France (15%), Andorre (8%) et Pays Bas Pays Bas (7%), UK (6%) et Portugal (6%).

Les exportations de GF de l'Espagne sont fluctuantes, est globalement en régression durant la période 2016-2018 avec un taux de croissance entre 2016 et 2018 de -10% (*elles ont enregistré une hausse de 4% entre 2016 – 2017, une baisse de 13% entre 2017- 2018 et une augmentation de 6% entre 2018 et 2019*).

Ses exportations vers ses 3 grands clients ont connu des taux de croissance de 6% et de 2% pour l'Allemagne et l'Italie. L'Italie a la VU la plus élevée 1,60 USD par rapport à celle de la France 1,30 USD et l'Allemagne 1,48 USD.

Les variétés les plus précoces sont Acco, Smith, Emek et Valenciana. La variété Mollar commence à être récoltée en fin septembre, avant Wonderful. En 2019, deux nouvelles variétés ont été introduites sur le marché espagnol : Iliana (précoce) et Rugalate (tardive). Ces variétés sont rouges à l'intérieur, avec des graines presque imperceptibles et un degré Brix élevé.

**Le Yémen** : Le Yémen a réalisé une croissance de 145 % entre 2016 et 2018 mais qui reste liée à des exportations au niveau de la sous-région (pays du Golfe).

**Maroc** : Les statistiques disponibles ne donnent pas de visibilité sur les quantités de GF exportée. Les quantités exportées sont estimée à 800 T en 2018. Le Maroc qui produit une quantité supérieure (113 480 en 2018 contre 58 000 en 2012) à celle de la Tunisie n'exporte que 0,6% de sa production.

Le rendement moyen national de 11,8 T/Ha. Il est de 20 T/Ha au niveau de la région Béni Mellal Khénifra, première zone productrice des grenades et qui contribue à 45 % de la production nationale.

Les variétés les plus cultivées au Maroc sont Sefri (labellisée IGP en 2011). Maturité (début octobre), gros calibre (500 g), peau jaune, assez épaisse (6 mm). Arilles rose-claire, demi-tendres, juteuses et très sucrées. Consommation en frais.

Zhéri : Précoce (fin septembre, mi-octobre). Rdt 20 à 25 kg/arbre. Peau jaune-orange, calibre moyen (300 à 350 g). Arilles tendres, roses, juteuses et très sucrées.



## Autres pays exportateurs

### L'Inde

L'Inde est le premier producteur au monde de GF avec 1 500 000 T en 2018. La grande partie de cette production est destinée au marché local (grande demande locale). Le pays qui n'exporte que 3,2 % de sa production est en nette progression dans ses exportations avec un taux de croissance de 42% entre 2016 et 2018. Il est classé 5<sup>ème</sup> exportateur mondial avec presque 50 000 T exportées vers le Moyen-Orient (proximité géographique) et l'Europe, en cherchant aussi à conquérir le marché d'Asie du Sud. Ses principaux clients sont les EAU (30 053 T), les Pays-Bas (10303 T) et l'Arabie Saoudite (7396 T). Les VU (prix FOB) à l'export pour les pays du golfe (EAU, Koweït, Qatar et Arabie Saoudite) se rapprochent les unes des autres. Ces valeurs varient en 2018 entre 1,37 USD et 1,75 USD.

L'Inde est le seul pays où les grenades sont disponibles sur une grande partie de l'année en raison de la diversité de ses climats régionaux.

Les grenades indiennes sont de petites tailles, mais ont une chair épaisse, avec des graines tendres au goût aigre-doux. Elles se caractérisent aussi par une peau plus épaisse qui assure une durée de conservation plus longue, ce qui constitue un avantage lorsque le fruit est destiné à l'export.

**La Grèce** a exporté 16 273 T en 2018 vers la Macédoine du nord (4837 T), la Serbie (4173 T) et l'Italie (1982 T). Elle voit ses exportations baisser d'une année à une autre avec des taux de croissance négatifs de -10% entre 2016 et 2017 et de -17% entre 2017-2018 et de -26 sur le total de la période en question. Cette baisse générale peut être affectée à la baisse des quantités exportées vers la Macédoine et la Serbie. Cependant les exportations vers l'Italie notent une progression d'une année à une autre.

**Pays-Bas** : Ce pays n'est pas un producteur de GF, il est le 1<sup>er</sup> importateur en Europe et un des plus grands ré-exportateurs vers les autres pays de l'UE et constitue ainsi une plateforme commerciale à destination de l'Europe. Ses plus grands clients en 2018 sont l'Allemagne, la Belgique et la Suisse. Ils ont importé tous les trois 60% des exportations néerlandaises.

Il est au 4<sup>ème</sup> rang après la Turquie, l'Égypte et l'Afghanistan, et avant l'Inde qui est le 1<sup>er</sup> producteur au monde de GF.

Les Pays-Bas, 3<sup>ème</sup> fournisseur de l'UE de GF, après l'Espagne et la Turquie, possède la moyenne de VU la plus élevée parmi tous les fournisseurs (3,25 USD / kg). Ses valeurs unitaires à l'export dépassent celles à l'import.

**Arabie Saoudite** : est un pays producteur de grenades (environ 50 000 T/an). Il a vu ses exportations croître de 140% de 2016 à 2018. Son principal client était l'Iraq (plus de 70% de ses exportations).

**L'Afghanistan** est le 3<sup>ème</sup> exportateur en termes de quantités exportées en 2018 (près de 50 000 T) mais ces dernières restent concentrées principalement sur son voisin le Pakistan

### Le Pérou :

Le Pérou est le plus performant des pays quand il s'agit d'exporter vers des marchés lointains comme ceux de l'Europe. Ce pays qui est le 7<sup>ème</sup> exportateur mondial, exporte 75% de sa production nationale dont une grande partie les pays européens. Le Pérou exporte principalement ses GF vers les Pays-Bas et la Russie et ce à partir de fin janvier, période de moindre concurrence de la part d'autres exportateurs. Cependant, en 2019, la concurrence avec les plus grands exportateurs de GF, à savoir la Turquie et l'Inde ont rendu la saison des exportations des grenades péruviennes difficile.

Ses exportations ont enregistré un taux de croissance de 84% entre 2016 et 2018.

Ses exportations vers l'Europe augmentent d'une année à une autre avec des taux de croissance entre 2016 et 2019 de 200% pour les Pays-Bas (une augmentation de 10 000 T entre 2016 et 2019), de 140% pour la Russie, de 26% pour la France, de 34% pour le Royaume Uni en enfin de 175% pour l'Allemagne.

Le Pérou a la 2<sup>ème</sup> VU la plus élevée à l'export avec une moyenne de 2,14 USD/kg entre 2016 et 2018, soit 4 fois plus élevée que celle de la Turquie, et ce du fait que le Pérou exporte durant une période de l'année où il existe peu de fournisseurs concurrents avec lui.

**USA :** Les USA ont produit 161 000 T de GF en 2018 et ont exporté 28 720 T sous une position tarifaire contenant d'autres fruits et légumes avec de la GF en 2018. Les principaux clients des USA sont par ordre décroissant le Canada et la Corée du Sud ensuite l'Australie mais en des quantités nettement inférieures. La Californie assure 90% de la production américaine des GF. Dans cet État on commence d'abord à récolter les variétés précoces EarlyFoothills et Early Wonderful

### Epoques de disponibilité des GF sur le marché mondial

**Tableau- Epoques de disponibilité des grenades sur le marché mondial selon différentes origines**

	Aout	Sept.	Oct.	Nov.	Déc.	Jan.	Fév.	Mars	Avril	Mai	Juin	Juil.
<b>Tunisie</b>												
<b>Turquie</b>												
<b>Espagne</b>												
<b>Egypte</b>												
<b>Israël</b>												
<b>Maroc</b>												
Grèce												
Yémen												
Iran												
Inde												
USA												
Pérou												
Afrique du Sud												

Ce calendrier est à titre approximatif. En effet la disponibilité des grenades peut varier d'un pays à l'autre selon les saisons (conditions climatiques, maladies...), les possibilités de stockage en chambres froides (2 à 3 mois), la diversité des variétés ou l'introduction de nouvelles variétés permettant l'étalement des productions sur plusieurs mois.

L'analyse des périodes de disponibilité des grenades ressort que :

- les plus grands concurrents de la Tunisie sur le marché européen sont la Turquie en premier lieu, Israël, l'Espagne (à part pour le mois de septembre) et éventuellement le Maroc et l'Algérie s'ils se mettent à l'export.
- le plus grand concurrent de la Tunisie pour le marché des pays du Golfe, l'Egypte étant plutôt un grand fournisseur des pays arabes.

La période la plus optimale pour l'exportation des grenades Tunisiennes est donc le mois de Septembre. En effet, seuls la Turquie, l'Egypte, Israël et le Maroc sont des concurrents.

La Tunisie devrait donc proposer un produit de qualité face à la Turquie. Cette dernière dispose de plusieurs avantages concurrentiels lui permettant de se démarquer de ses concurrents :

- Une VU à l'export des plus faibles dans le monde (0,51 en moyenne entre 2016 et 2018)
- Une très grande quantité de GF produite tous les ans (plus de 500 000 T en 2018).
- la continuité de la campagne durant les mois de janvier et février.
- Rente de situation : Proximité des marchés stables (Russie, Irak, pays européens).

Cependant la saison commence un peu plus tard pour la Turquie alors qu'elle commence en Tunisie durant le mois de septembre. La Turquie exporte plus de 50 % de ses GF vers deux principales destinations à savoir l'Iraq et la Russie. Il s'agit de deux pays voisins donc de deux marchés à priori stables. Presque 25% du reste est exporté vers les pays de l'Europe (à peu près 38 000 T en 2018).

Pour faire face à la concurrence espagnole, la Tunisie peut tirer avantage des quantités limitées produites par l'Espagne (près de 65 000 T en 2018), et du fait que ces quantités sont déjà pleinement exploitées à l'export. En effet l'Espagne exporte 65% de sa production de GF et devrait donc être à son maximum de capacité

avec, de l'autre côté, la demande du marché local. Il faut aussi noter que la croissance des exportations de l'Espagne est en régression depuis plus de trois ans avec un taux de croissance entre 2016 et 2018 de -10%. Un dernier avantage concurrentiel pour la Tunisie est que l'Espagne ne produit pas assez de GF durant le mois de septembre alors que la saison débute déjà en Tunisie.

Il existe très peu de données pour Israël alors qu'il peut s'agir d'un concurrent pour la Tunisie. Ses exportations en 2018 vers l'Europe ont atteint 8 000 T, ce qui semble ne pas être la plus grande partie des exportations de ce pays qui s'élèvent à plus de 25 000 T durant la même année. Israël a l'avantage de cultiver plusieurs variétés couvrant ainsi plusieurs mois de production. Cependant sa valeur unitaire pour 2016 (seule donnée disponible en la matière) est de 2.5 USD ce qui semble être une valeur relativement élevée comparée aux autres fournisseurs. C'est d'ailleurs la valeur la plus élevée en 2016 après celle des Pays-Bas. La Tunisie peut donc axer ses avantages concurrentiels par rapport à ce fournisseur sur, d'une part le prix à l'export et d'une autre part, la proximité géographique aux marchés européens. Quand il s'agit des pays du golfe (voisins de ce fournisseur), la Tunisie peut aussi tirer profit des faibles échanges commerciaux entre ces derniers.

Tableau- Valeurs unitaires des GF en USD au kg à l'export de la Tunisie

	<b>Libye</b>	<b>Qatar</b>	<b>Italie</b>	<b>France</b>	<b>Koweït</b>	<b>Monde</b>
2016	0,34	2,23	1,44	1,03	2,97	0,52
2017	0,41	2,43	1,31	1,21	3,18	0,76
2018	0,42	2,55	1,18	0,95	2,93	0,52
<b>Moyenne</b>	<b>0,39</b>	<b>2,40</b>	<b>1,31</b>	<b>1,06</b>	<b>3,03</b>	<b>0,60</b>

Le tableau des valeurs unitaires de la Tunisie à l'export nous révèle une moyenne de **0.60 USD/kg** entre 2016 et 2018. Cependant les faibles quantités exportées par la Tunisie varient en valeur unitaire d'une destination à une autre avec des écarts assez importants.

Les moyennes des VU (2016-2017-2018) en destination des pays du golfe (Qatar et Koweït) sont beaucoup plus élevées que celles des pays européens (Italie et France).

Il faut déjà noter qu'aucun des 6 grands importateurs au monde de GF ne figure dans la liste des clients de la Tunisie. En effet il s'agit de la Russie, de l'Arabie Saoudite, des Pays-Bas, des EAU, de l'Allemagne et du Royaume Uni.

La VU moyenne de la Tunisie à l'export est inférieure à celle de l'Espagne et les Pays-Bas qui sont deux grands fournisseurs de l'UE, ainsi que celle d'Israël.

Par contre, la VU moyenne de la Tunisie a presque la même que celle de la Turquie. Néanmoins cette moyenne devrait être relativisée par rapport aux clients européens de chacun de ses deux pays pour comprendre si, à priori, la Tunisie est moins ou plus cher que la Turquie quand il s'agit de fournir des pays européens. En 2018 et à titre d'exemple, la Turquie avait déclaré exporter à une VU de 0,89 USD/kg vers l'Italie, inférieure à celle de la Tunisie vers la même destination.

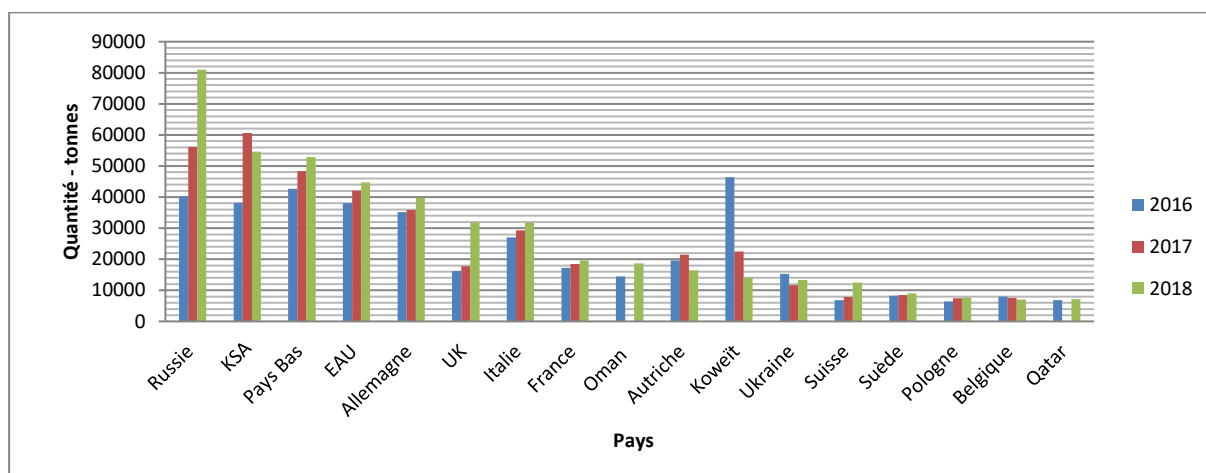
### Principaux pays importateurs de GF au monde

La liste des plus grands importateurs au monde de GF, classés par ordre décroissant selon l'année de référence 2018 effectué par l'étude commanditée dans le cadre du projet PAMPAT 2 est la suivante :

Tableau - Liste des plus grands exportateurs au monde de GF en tonne. (2016-2018)

	2016	2017	2018
Russie	40242	56175	80998
KSA	38101	60598	54587
Pays Bas	42640	48320	52851
EAU	38042	42108	44705
Allemagne	35114	35916	39813
Royaume Uni	16221	17749	31871
Italie	27007	29304	31717
France	17244	18430	19639
Oman	14465	N/C	18657
Autriche	19565	21467	16452
Koweït	46389	22524	14081
Ukraine	15252	11630	13276
Suisse	6851	7837	12544
Suède	8293	8481	9005
Pologne	6455	7455	7621
Belgique	7997	7509	7043
Qatar	6884	N/C	7115

\*Classement sur la base de l'année 2018. *Source : Etude PAMPAT 2.*



**Fig. Evolution des importations des pays importateurs de GF en tonnes dans le monde 2016-2018** (UK: United Kingdom (Royaume Uni), KSA : Kingdom of Saudi Arabia)- *Source: Etude PAMPAT 2.*

D'autres pays importent de la GF mais à des quantités plus faibles. La Russie est sans doute le plus grand importateur de GF au monde (près 80 000 T importées en 2018). Le 2<sup>ème</sup> plus grand importateur est l'Arabie Saoudite (54587 T). En 3<sup>ème</sup> position les Pays-Bas, le plus grand importateur européen (52851 T).

Il est à noter que le total des importations mondiales de GF pour l'année 2018 s'élève à peu près à 543000 tonnes. Ce qui représente plus de 10 % de la production mondiale. Ce total a été calculé en réduisant les quantités annoncées à l'import par les pays dont la position tarifaire est celle 08109075 à 85%.

*Pourcentage des importations en tonne des pays dans les importations mondiales de GF – 2018*

Russie (15%), KSA (10%), Pays Bas (10%), EAU (8%), Allemagne (7%), Royaume Uni (6%), Italie (6%), France (4%), Autriche (3%), Oman (3%), Kuweit (3%), Ukraine (2%), Suisse (2%), Suède (1%), Pologne (1%), Belgique (1%), Qatar (1%).

**Tableau - Taux de croissance des importations en quantité des principaux pays importateurs de GF (2016-2018).**

Pays	TC 2016-2017	TC 2017-2018	TC 2016-2018
Russie	40%	44%	101%
Royaume Uni	9%	80%	96%
Suisse	14%	60%	83%
KSA	59%	-10%	43%
Oman	N/C	N/C	29%
Pays Bas	13%	9%	24%
Pologne	15%	2%	18%
Italie	9%	8%	17%
EAU	10%	6%	17%
France	7%	7%	14%
Allemagne	2%	11%	13%
Suède	2%	6%	9%
Qatar	N/C	N/C	3%
Belgique	-6%	-6%	-12%
Ukraine	-24%	14%	-13%
Autriche	10%	-23%	-16%
Koweït	-51%	-37%	-70%

*Source: Etude PAMPAT 2.*

Durant la période 2016 - 2018, la Russie est le pays qui a réalisé le plus grand taux de croissance des importations en GF avec 101%. La croissance des importations de GF du Royaume Uni a été de 96% entre 2016 et 2018. Tous les pays européens ont connu des taux de croissance positifs à part la Belgique qui a connu une régression de 12%, l'Ukraine de 13% et l'Autriche de 16%. Tous les pays du golfe ont connu une croissance de leurs importations durant la même période, sauf le Koweït qui a noté une régression de 70% de ses importations. Bien qu'il soit un grand producteur, l'Arabie Saoudite est en tête de liste (43%).

## **Analyse des importations de la GF dans le monde**

### **Pays du Golfe**

L'Arabie Saoudite et les EAU ont importé, à eux seuls, 71% du total des importations de GF dans la région.

**Arabie Saoudite** : Pays producteur et consommateur de grenades (en 2018, sa production : 65000 T et ses importations : 65000 T). 75% de ses importations proviennent de l'Egypte et du Yémen.

**EAU** : importe 66% de GF de l'Inde (*avec un TC de 10% entre 2016 et 2018*) et 21% de L'Egypte (Tc de 51% durant cette même période). Le reste étant divisé en quantité presque égale en provenance de l'Espagne, le Yémen, la Turquie, l'Iran et le Pérou. Ceci peut être expliqué par la présence de communautés indiennes. Il existe donc une opportunité pour la GF tunisienne durant le mois de septembre, période durant laquelle l'Inde n'a pas commencé à cultiver sa production.

En 2018, les importations des **EAU** ont augmenté de 17,5% par rapport à 2016 pour atteindre 44 705 T. La moyenne des VU des EAU est relativement faible par rapport aux autres importateurs, soit 1,20 USD en 2018. Ceci s'explique par des VU à l'importation faibles auprès de ses pays à proximité à savoir le Yémen (0,65 USD), l'Egypte (0,61 USD), la Turquie (0,54 USD) et l'Iran (0,42 USD).

**Kuwait** : les importations de ce pays sont en nette diminution. 80% de ses importations proviennent de l’Egypte et de l’Inde. L’Egypte semble être un concurrent bien placé sur ce marché.

**Oman** : 80% de ses importations proviennent du Yémen en premier lieu (50%) et de l’Inde (30%).

**Qatar** : Près de 39% de ses importations proviennent de l’Inde, suivies par l’Iran (19%), la Turquie (11%) et le Yémen (9%). Le reste des importations étant éparpillé presque à part égale entre plusieurs fournisseurs (Pérou, Grèce, Espagne, Tunisie). Les quantités importées par ce pays ont enregistré une légère augmentation de 3,35% entre 2016 et 2018. La VU des importations de GF en provenance de la Tunisie est relativement élevée (2,82 USD). Elle est nettement supérieure à celle de ses plus grands fournisseurs notamment le Pérou (2,64 USD), l’Espagne (1,53 USD), le Yémen (0,94 USD) et la Turquie (0,67 USD).

Durant le mois de décembre, il n’existe pas de production de GF au Yémen. La concurrence yéménite semble donc moins rigide par rapport à celle tunisienne. La Tunisie peut profiter du mois de septembre pour reprendre à l’absence des exportations de l’Inde durant cette période.

La concurrence égyptienne semble être la plus ardue à contourner du fait que la saison de production coïncide avec celle de la Tunisie. Il est à noter qu’alors que la Tunisie exporte moins de 150 T vers le marché des pays du golfe (110 T vers le Qatar, 41 T vers le Koweït, 11 T vers les EAU et 32 T à l’Oman), l’Egypte est à plus de 25 000 T. Gagner des parts de marché sur ces pays par rapport à l’Egypte dépendra de la qualité et des prix de l’offre tunisienne.

Durant la période 2016 - 2019, les exportations tunisiennes vers les pays du golfe ne cessent de baisser, en effet elles sont passées de 171 T en 2016 à 94 T en 2019. Cette baisse va dans le sens contraire de l’évolution des exportations de la GF de la Tunisie en général qui ne cesse d’augmenter d’une année à une autre. Il est aussi important de noter que cette augmentation est attribuée en grande partie au marché libyen.

Tableau - Évolution des exportations tunisiennes de la grenade fraîche de 2016-2018 en tonnes vers les pays du golfe.

Destination	2017	2018	2019
EAU	54	11	5
Arabie Saoudite	21	0	1
Qatar	216	110	74
Oman	34	32	N/C
Koweït	33	41	14
Total	358	194	94

Source : Institut National de la Statistique (cité dans l’Etude PAMPAT 2)

Il en ressort que la proximité du marché de la Libye ainsi que l’intensité de la concurrence sur les marchés du pays du golfe font que ces derniers ne soient pas une priorité pour l’offre tunisienne. En effet, le 2<sup>ème</sup> (Egypte), 4<sup>ème</sup> (Inde) et 6<sup>ème</sup> (Yémen) exportateurs de GF au monde sont à proximité géographique par rapport aux pays du Golfe.

### **Russie et Pays Européen**

**Russie** : Premier importateur mondial de GF ; ses importations de GF proviennent principalement de son voisin la Turquie (presque 50%), de l’Egypte (16%) et le reste de son voisin l’Azerbaïdjan et le Pérou (18%).

Selon les prix collectés lors de l’étude PAMPAT2, à travers une recherche documentaire (avril 2020) :

- Le prix moyen d’un kg de grenade dans la grande distribution est de 3,40 USD équivalent à 3,12 €.
- Le prix moyen d’un kg de grenade dans les sites de vente en ligne est de 4,99 USD (4,58 €).

**Pays Bas:** importe plus de 50 000 T de GF principalement en provenance de l'Espagne (22%), du Pérou (20%), de la Belgique (13%) et du Royaume Uni (8%). La Tunisie, en tant que producteur direct de GF pourra prendre la place de la Belgique et le Royaume Uni qui sont des ré-exportateurs.

Selon le Centre des Promotions des Imports (CBI), le prix de la grenade fraîche (par pièce) vendue dans l'enseigne de la grande distribution ALBERT HEJIN varie de 1,49 à 1,79 € (Données 2015-2018).

Selon les prix collectés, à travers une recherche documentaire, en avril 2020 :

- La moyenne des prix d'une grenade vendue par pièce est de 1,69 € (1,85 USD).
- Le prix d'une grenade Bio vendue par pièce est environ 2,75 € (3 USD).

**Allemagne :** importe presque 40 000 T de GF en provenance de la Turquie (28%), de l'Espagne (15%), des Pays-Bas (17%), de l'Italie (6%) et du Pérou (6%). 21% des importations proviennent de pays ré-exportateurs, ce qui représente une opportunité pour la Tunisie. De plus que la Turquie ne fournit pas de GF durant le mois de septembre.

Les prix de la GF dans ce pays varient selon la variété, la taille (calibre), le pays d'origine et la période. Durant la saison allant de septembre à février, les prix sont à la baisse du fait qu'il existe plusieurs fournisseurs de grenades (entre 1 et 2 €/kg). Durant la basse saison (mars à mai), les prix peuvent atteindre 2,5 à 4,5 €/kg.

Selon le CBI, le prix de la grenade fraîche (par pièce) vendue en Allemagne varie comme suit :

- de 1,19 € (1,30 USD) à 1,49 € (1,63 USD) dans l'enseigne de la grande distribution REWE.
- de 0,79 € (0,86 USD) à 1,29 € (USD) dans les enseignes de la grande distribution NETT MARKEN, KAUF LAND et LEDO (Données 2015-2018). Le prix moyen est de 1,17 € (1,32 USD).

Selon les prix collectés à travers une recherche documentaire (avril 2020), la moyenne des prix pour la grenade fraîche (par pièce) est de : 1,34 € dans la grande distribution (1,46 USD) ; 2,48 € dans les sites de vente en ligne (2,72 USD) ; et 3,97 € pour la grenade Bio (lignes en vert) (4,35 USD).

**Italie :** importe près de 30 000 T principalement de l'Espagne (73%). Le reste est réparti entre les Pays-Bas, la Turquie et la France (13%). Il est à noter que l'Italie est le 2<sup>ème</sup> client de la Tunisie de GF avec des importations de 136 T en 2016, 121 T en 2017, 156 T en 2018 et 541 T en 2019. Il s'agit d'un marché potentiel pour la Tunisie du fait de la proximité géographique d'une part mais aussi des traditions commerciales entre les deux pays.

Selon les prix collectés à travers une recherche documentaire (avril 2020), le prix moyen d'un kg de grenade fraîche produite en Italie est de 4,5 € (4,93 USD). Les grenades fraîches importées sont moins chères. Le prix d'un kg est environ de 3 € (3,21 USD). Quant aux grenades Bio, qui sont principalement originaires de l'Italie, le prix d'un kg est environ 4 € (4,38 USD).

**Royaume Uni :** Le pays importe presque 30 000 T en premier lieu de l'Allemagne (47%), de l'Espagne (13%), la Turquie (11%) et le Pérou (7%). La Tunisie devrait pouvoir concurrencer l'Allemagne qui est plutôt un pays ré-exportateur de GF. D'autant plus que l'Espagne, grand producteur et exportateur en Europe, devrait être à son maximum sur les marchés où il est déjà présent.

Selon le CBI, le prix de la grenade fraîche par pièce vendue au Royaume Uni dans l'enseigne de la grande distribution TESCO varie de 1,49 à 1,79 € (1,96 USD) (Données 2015-2018). Selon les prix collectés à travers une recherche documentaire (avril 2020), la moyenne des prix d'une grenade vendue par pièce dans les supermarchés est 1,54 € (1,68 USD).

**France :** importe presque 20 000 T principalement de l'Espagne (50%), le reste étant en provenance de plusieurs pays. Vu la diversité des fournisseurs, la Tunisie devrait pouvoir vendre et évoluer sur ce marché qui est l'un de ses principaux partenaires commerciaux.

Selon les prix collectés à travers une recherche documentaire (avril 2020), la moyenne des prix de la grenade par pièce dans la grande distribution est de 2,5 € (2,74 USD).

Pour plus d'informations sur l'évolution des prix de la GF sur les marchés en France : <https://rnm.franceagrimer.fr/prix?GRENADE&12MOIS>

**Autriche** : importe presque 16 000 T dont 70% de la Turquie et 25% de la Hongrie et de l'Allemagne. Le TC des importations par ce pays étant stable, la Tunisie peut s'intéresser à ce marché et concurrencer la Turquie durant le mois de septembre ainsi que les autres fournisseurs qui sont plutôt des pays ré-exportateurs. Selon les prix collectés à travers une recherche documentaire (avril 2020), la moyenne des prix pour une GF vendue à la pièce est de 1,89 € (2,07 USD).

**Suisse** : importe plus de 10 000 T principalement des **Pays Bas (62%)**, de l'Espagne (23%) et de l'Italie (10%). Selon les prix collectés en avril 2020, le prix d'une grenade est d'environ 2,04 CHF équivalent à 1,92 € (2,10 USD).

La **Suède, la Belgique, la Pologne** importent de faible quantité et ne constituent pas donc des cibles prioritaires pour la Tunisie.

Remarque : En Italie et en Russie la vente de la GF se fait par kg. Elle se fait par pièce dans les autres pays à (Pays-Bas, Allemagne, UK, France, Autriche et Suisse).

Les Pays Bas, l'Allemagne et l'Italie sont les trois plus grands importateurs dans l'UE (respectivement 22%, 17% et 13% des importations en 2018). L'Italie, la France et le Royaume Uni sont les principaux importateurs de GF qui ne font presque pas de ré-export.

Les Pays Bas sont à la fois les principaux importateurs avec 52 851 T mais aussi exportateurs avec 50 774 T de GF sous la position « 08109075 » en 2018. La demande en Italie dépasse largement l'offre. Le pays est donc plus considéré comme importateur qu'exportateur.

#### **Analyse des principaux fournisseurs de l'UE en GF en 2018**

Les 05 premiers fournisseurs de ce marché ont exporté plus de 150 000 T de GF sont l'Espagne (26%), la Turquie (14%), les Pays Bas (11%), l'Allemagne (8%) et enfin le Pérou (7%). Le reste des importations provient de plusieurs autres pays européens pour la grande partie.

#### **Les trois grandes régions qui importent la GF au monde - 2018.**

53% des importations mondiales de GF sont assurées par l'Europe (avec un TC de 30%), 31 % par les pays du golfe (TC 4,4%) et 16% par la Russie (TC 101%).

#### **Profils des importateurs potentiels pour la Tunisie**

Pays	VU USD/kg	Quantités importées	RM	TC Importat°	Principaux fournisseurs
<b>Russie</b>	1,18	80 998 T	1	101 %	Turquie (48%) - Azerbaïdjan (10%) - Égypte (16%) Pérou (8%)
<b>Pays-Bas</b>	3,17	52 851 T	3	24 %	Espagne (22%) - Pérou (20%) - Belgique (13%)
<b>Allemagne</b>	1,94	39 813 T	5	13 %	Turquie (28%) - Pays-Bas (17%) - Espagne (15%) Italie (6%) - Pérou (6%)
<b>UK</b>	1,99	31 871 T	6	96 %	Allemagne (47%) - Espagne (13%) - Turquie (11%) - Pérou (7%)
<b>Italie</b>	1,42	31 717 T	7	17 %	Espagne (74%) - Turquie (6%) - Pays-Bas (4%)
<b>France</b>	1,79	16 639 T	8	14 %	Espagne (50%) - Pérou (14%) - Israël (7%)
<b>Autriche</b>	1,21	16 452 T	9	16 %	Turquie (70%) - Hongrie (14%) - Allemagne (11%)
<b>Suisse</b>	2,89	12 544 T		83 %	Pays-Bas (62%) - Espagne (23%) - Italie (10%)

VU : valeur unitaire moyenne à l'import (2016-2018) - USD : Dollar américain

RM : Rang Mondial - TC importat° : taux de croissance importation (2016-2018)

La Tunisie peut bénéficier du tarif préférentiel pour toutes les autres destinations à savoir les pays de l'UE ainsi que les pays du golfe où il n'existe pas de droits de douanes. Seules la Russie et l'Ukraine imposent des droits de douanes pour la GF tunisienne respectivement de l'ordre de 3,75% et de 10%.



D'après l'étude PAMPAT 2, il existe 17 pays à potentiel pour la GF tunisienne : Russie - KSA - Pays-Bas - EAU - Allemagne - Royaume Uni - Italie - France - Autriche - Oman - Koweït - Ukraine - Suisse - Suède - Pologne - Belgique - Qatar.

Ces pays ont été soumis à des critères de choix (quantités importées, TC des importations, type de fournisseur et saisonnalité de la production, VU, ré-export et droit de douane) en affectant des coefficients pour chaque critère et des notes pour chaque pays afin de les classer dans un ordre de priorité. Le tableau final avec les pays classés selon un ordre de priorité après avoir attribué les notes selon les critères annoncés ci-dessus :

Rang	Coefficients	3	2	1	1	2	2	TOTAL
	Critères / Pays	Quantités importées	Taux de croissance	Fournisseurs	Valeurs unitaires	Ré-export	Droit de douane	
1	Russie	13,5	11	0	0	0	2	26,5
2	Royaume Uni	6	10	2	0	0	4	22
3	Pays-Bas	9	3	1,5	0,5	2	4	20
4	Suisse	3	9	2	0,5	0	4	18,5
5	KSA	9	5	0	0	0	4	18
6	Allemagne	6	2	1	0	0	4	13
7	Italie	6	2	0,5	0,5	0	4	13
8	EAU	6	1	0	0	0	4	11
9	Pologne	1,5	2	2	0,5	0	4	10
10	France	3	2	0,5	0	0	4	9,5
11	Autriche	3	0	1	0	1	4	9
12	Oman	3	2	0	0	0	4	9
13	Suède	1,5	1	2	0,5	0	4	9
14	Belgique	1,5	0	2	0,5	1	4	9
15	Koweït	3	0	0	0	0	4	7
16	Qatar	1,5	1	0,5	0	0	4	7
17	Ukraine	3	0	0	0	0	1	4

Source: Etude PAMPAT 2

D'après ce tableau, les trois meilleurs marchés à fort potentiel pour la grenade fraîche tunisienne sont par ordre de priorité : 1- La Russie 2- Le Royaume Uni 3- Les Pays Bas

D'après l'étude précitée, les trois pays les plus prometteurs pour l'exportation du jus de grenade tunisien sont : 1. Allemagne 2. Pays Bas 3. France et Royaume Uni.

Les trois marchés retenus pour l'exportation du sirop de grenade tunisien sont : 1. Royaume Uni 2. Allemagne 3. France

Par ailleurs, il existe en Europe depuis quelques années une tendance à la consommation des dérivés de la grenade fraîche. Des intrants à des préparations pour les jus, les confitures ou encore l'huile de pépins de grenade sont de plus en plus demandés. La vente de la grenade fraîche sous formes d'arilles frais ou surgelés est en constante augmentation du fait que les consommateurs chercheraient plus de facilité dans la consommation de ce fruit.

Le marché Libyen est important malgré les difficultés, plus de 80% de la production de grenades est vendus à des commerçants Lybiens (qui viennent avec leur camions frigorifiques). Au moins 50 tonnes de grenades / jour sont acheminés à destination de la Lybie.

L'année dernière la quantité achetée a chuté (à cause de la faible production) : le 1/5 de la quantité moyenne des années précédentes. Ne trouvant pas les quantités demandées, ils continuent leur chemin vers d'autres

régions productrices tel que Testour, Bizerte, etc (d'autant plus qu'en Lybie le plein de carburant est bon marché en Lybie !)

D'où la Nécessité d'analyser ce marché, dans le cadre de futures missions, d'étudier les possibilités d'organisation des marchés Lybiens et Algriens, par exemple des contrats avec des sociétés / entreprises importatrices (publiques ou privées).

## A.4. ANALYSE SOCIALE

L'analyse de la dimension sociale de la CdV réalisée au cours de cette étude prend en considération les trois maillons de la CdV grenades : production, commercialisation et transformation. L'analyse s'intéresse surtout à savoir, si la chaîne de valeur est durable du point de vue social.

Pour revenir à l'environnement général de la CdV, nous constatons tout d'abord, que le taux de pauvreté dans le Gouvernorat de Gabès s'élève à 16,9 %, variable d'une délégation à l'autre, il est de 21,2% dans la délégation de Mareth la plus productrices de grenades (INS, 2020)<sup>32</sup>. Le taux de chômage (24%) dépasse celui du niveau national (15,3%) avec des disparités entre les délégations (ODS, 2022). Le taux de chômage est plus élevé chez les femmes que chez les hommes.

La CdV grenade est donc présente dans un environnement social difficile, dans lequel les opportunités d'emplois et d'activités économiques se font rares. La dynamique récente avec la mise en œuvre de nombreuses activités réalisées par le Programme IRADA Tunisie, ainsi que PAMPTS2 et la notoriété croissante de la grenade de Gabès grâce à la labellisation récente AOC représentent des perspectives intéressantes du moins pour une partie importante de la population totale du Gouvernorat de Gabès.

Au niveau emplois générées par la CdV grenades, l'étude IRADA de 2020 révèle la prédominance de petits producteurs (6000 environ), le faible nombre des actifs en transformation artisanale (une vingtaine) et que les activités de récolte, taille et entretien du verger présentent un potentiel considérable d'emplois pour la région de Gabès (près de 0,5 ETP / ha)<sup>33</sup>.

D'après les estimations d'un spécialiste des oasis et originaire de Gabès (S. Abdedayem, 2009), les 50 oasis littorales (couvrant une superficie d'environ 7 500 ha), qui intègrent la CdV grenades, font vivre plus de 100 000 actifs agricoles. Ainsi, on estime que la CdV grenades occupant (3000 ha) fait vivre environ 40 000 actifs agricoles (6000 chefs d'exploitation, 12 000 aides familiaux et 22 000 ouvriers saisonniers pour les travaux de récolte, taille, et autres opérations d'entretien des vergers). Au niveau commercialisation des grenades, on estime qu'il y a environ 9 000 commerçants ambulants et détaillants (qui commercialisent en moyenne 3 tonnes / saison). Les autres acteurs, nom moins importants (transporteurs, transformateurs artisanaux, fournisseurs d'intrants, 2 SMSAs...) sont estimés à 1000 actifs. Au total, la CdV grenades fait vivre environ 50 000 personnes, soit 12,5% de la population totale du gouvernorat de Gabès (407 500 habitants dont 112 054 sont actifs).

L'analyse sociale permet de répondre aux questions de la méthode VCA4D qui considère six domaines d'analyse : les conditions de travail, les droits fonciers et l'accès à l'eau, l'égalité des genres, la sécurité alimentaire et nutritionnelle, le capital social et les conditions de vie.

### 1. Conditions de travail

#### Respect du droit du travail

Dans la grande majorité des cas, les ouvriers agricoles saisonniers ne bénéficient d'aucune protection sociale ou d'assurance (assurance maladie, accident de travail, etc.). Les ouvriers sont recrutés sur la base des contacts établis sans garanti d'être repris une seconde fois. Ils ne bénéficient généralement d'aucun encadrement ou de formation.

<sup>32</sup> INS / Banque Mondiale. Carte de la pauvreté en Tunisie. Septembre 2020.

[https://ins.tn/sites/default/files/publication/pdf/Carte%20de%20la%20pauvret%C3%A9%20en%20Tunisie\\_final\\_0.pdf](https://ins.tn/sites/default/files/publication/pdf/Carte%20de%20la%20pauvret%C3%A9%20en%20Tunisie_final_0.pdf)

<sup>33</sup> ETP : équivalent temps plein

La mobilisation des ouvriers (temporaires ou permanents) se fait sur la base d'accords verbaux. Des contrats écrits ne sont pas d'usage.

Pour les ouvriers permanents, la liberté d'association est autorisée (Union des travailleurs de Tunisie UTT), mais peu effective en raison de leur effectif réduit.

### **Travail des enfants**

Les enfants participent rarement aux travaux dans les vergers, pendant les vacances scolaires.

### **Sécurité de travail**

Le métier d'agriculteur est un métier assez pénible. En effet, les horaires sont lourds, et travailler dans les oasis peut être dangereux (sanglier, risque plus élevé de blessures). Cette pénibilité est rarement mise en avant par les agriculteurs oasiens (ils y sont habitués).

### **Attractivité**

Les agriculteurs ne sont pas salariés, mais sont des producteurs indépendants. Beaucoup de jeunes sont actifs dans les maillons production et transformation artisanale des grenades. Ces jeunes sont souvent de jeunes mariés. Pour ceux étant encore sous la responsabilité de leur père, l'initiative ne vient généralement pas d'eux-mêmes mais de leur père.

Concernant les ouvriers, le salaire minimum agricole garanti (SMAG) est fixé par le dernier décret<sup>34</sup> à 17,664 DT / jour. Cependant en raison de la rareté de la main d'œuvre et la pénibilité du travail dans les oasis, les ouvriers sont payés à 25 DT à 30 DT/j pour environ 6 heures de travail mais ne bénéficient pas d'avantages sociaux au-delà du salaire, qui leur est versé.

Les maîtres tailleurs sont payés plus chers (40 à 50 DT/jour), car la taille des grenadiers, comme celle des oliviers exigent une qualification appropriée.

## **2. Droits fonciers et accès à l'eau**

### **Transparence, consultation, participation**

La grande majorité des producteurs des grenades n'ont que très peu d'informations sur le déroulement des activités au sein de la CdV grenades (recherche, renforcement des capacités...), des activités des GDA Irrigation, et sur le cadre politique et décisionnel concernant les possibilités de remembrement, gestion des ressources en eau. Les échanges entre les parties prenantes et une bonne communication entre autres, permettraient une synergie et un renforcement des activités.

### **Équité, compensation et justice**

Généralement les conflits relatifs au foncier sont rares dans les oasis, par contre l'absence de titres fonciers et les difficultés de remembrement posent un problème d'équité sociale.

Les reconversions illicites de la vocation des terres agricoles (défrichement des parcelles et constructions anarchiques) constituent des inégalités structurelles risquant à terme la marginalisation et la dégradation des oasis, milieu de culture du grenadier.

## **3. Égalité des genres**

### **Activités économiques**

Très peu de femmes sont des agricultrices. Ce taux faible de participation féminine est une conséquence des coutumes locales. Les femmes ne sont pas propriétaires des terrains et des équipements.

Les hommes et les femmes ne sont pas toujours égaux face à la mobilité géographique, la commercialisation qui nécessite des déplacements fréquents et sur de longues distances, est exclusivement réservé aux hommes qui sont dans la majorité des cas des commerçants multifonctionnels, qui commercialisent tous genres de fruits et légumes d'après les opportunités du marché.

---

<sup>34</sup> Décret n° 2022-769 du 19 octobre 2022, régis par le code du travail <https://chaexpert.com/documents/SMIG%202022.pdf>

Comme la transformation artisanale des grenades, pratiquée presque exclusivement par des femmes, est une activité saisonnière, son exercice à temps partiel ne garantit pas une sécurité d'emploi.

Les activités d'entretien des vergers de grenadiers (taille, travail du sol, irrigation...) sont dominées par la main d'œuvre masculine. Bien que les femmes aident parfois, 90% du travail est réalisé par des hommes (chefs d'exploitation, aides familiaux et ouvriers).

Très peu de femmes travaillent dans les oasis. Du côté des hommes comme des femmes, il y a une réticence à ce que les femmes travaillent dans les oasis. Cette réticence est une conséquence des coutumes locales, de la pénibilité du travail agricole et l'éloignement des vergers de grenadier (l'habitat est généralement regroupé dans des zones urbaines à proximité ou assez éloignés des oasis) ce qui ne permet pas aux femmes de s'occuper du ménage et des enfants.

Les activités génératrices de revenus (AGR) sont traditionnellement féminines (petit élevage, activités artisanales, ...) permettant aux femmes d'avoir plus d'argent, l'homme participe parfois à la vente de leurs produits. Les femmes rencontrées lors de cette mission ont mis en avant leur besoin en appui et en renforcement des capacités.

Les AGRs masculines sont, en dehors de la production des grenades, des activités extra-agricoles en ville ou l'apiculture pour certains.

#### **Accès aux ressources et aux services**

Généralement la femme mariée ne possède pas de terres ou de bâtiments propres à elle, sauf les équipements ou autres biens spécifiques à leurs activités génératrices de revenus. Cependant, les femmes veuves et divorcées peuvent posséder des terres et auront la reconnaissance de la communauté locale.

Concernant le système de crédits, il n'est que très peu développé dans la zone d'étude. Les femmes comme les hommes n'y ont pas réellement accès.

#### **Prise de décision**

La participation des femmes à la prise des décisions au niveau de l'exploitation agricole et l'affectation des revenus est généralement limitée. Cela dépend cependant du poids de la femme dans le ménage.

En outre, les activités masculines génèrent généralement davantage de revenus. La femme n'a pas entièrement de contrôle sur ses revenus. Très souvent, le mari et la femme se concertent avant de faire une transaction, mais généralement c'est le mari est celui qui réalise les transactions.

#### **Leadership et prise de responsabilités**

Certaines femmes sont adhérentes à des associations de femmes (comme l'association de Chenini), dont le président est une femme.

#### **Pénibilité et division du travail**

Le travail des femmes est assez pénible. Leurs journées sont longues et elles ne se reposent que très peu. En outre, les femmes ne sont que peu aidées par leur mari pour les tâches domestiques et la gestion des enfants.

#### **4. Sécurité alimentaire et nutritionnelle**

D'après les témoignages de femmes, la diversité alimentaire est accrue, notamment avec un regain d'intérêt pour les produits du territoire oasien et le développement des activités de transformation artisanale des produits agricoles, y compris la grenade. Les risques de manque alimentaire périodique pour les ménages sont réduits.

Il n'y a pas assez d'informations concernant l'amélioration des pratiques nutritionnelles.

#### **5. Capital social**

##### **Force des organisations de producteurs**

La totalité des producteurs de grenades dans les oasis littorales sont adhérents aux GDAs (20 GDAs), quelques centaines de producteurs sont adhérents à 2 SMSAs (à Kettana et Zarat). Ceci démontre un début d'organisation mais le nombre de SMSA reste encore insuffisant par rapport au nombre total de producteurs

de grenades. Ces formes de regroupement sont insuffisantes pour organiser la CdV et gérer convenablement les activités économiques en son sein, raison pour laquelle l'OIT est en train d'accompagner la création d'un GIE (en conformité avec les lois en vigueur). Comme la plupart des producteurs ont peu de connaissance vis-à-vis de la gouvernance de ce genre d'entité et que beaucoup d'entre eux sont analphabètes, les modes de gestion de telles entités ne sont pas vraiment maîtrisés ou compris.

Au niveau des commerçants, il n'existe pas d'organisation spécifique. Il n'y a donc pas d'économie d'échelle par une utilisation commune de moyens de transport ou autres activités communes.

### **Information et confiance**

Les agriculteurs ne disposent pas d'informations sur le prix du cours du marché des grenades ni sur les politiques agricoles. Ils se basent sur les prix pratiqués au niveau local et sur des « réseaux de connaissance » pour la vente de leurs fruits. La relation entre producteurs et acheteurs n'est pas toujours une relation de confiance. Par ailleurs, les producteurs maîtrisent mal la mise en marché et l'exportation par manque de compétences.

### **Implication sociale**

Dans les oasis, des réunions où les gens peuvent participer et donner leurs avis sont **rare**s (sauf en cas de rencontres informelles lors d'événements familiaux tels que les fêtes). Par ailleurs, les dirigeants des GDAs se réunissent généralement environ une fois tous les trois mois. En outre, des activités communautaires au bénéfice de la communauté locale sont également mises en place par les **OSCs** actives dans la région. Celles-ci sont généralement organisées pour les adhérents souvent des jeunes. Leurs activités concernent la protection de l'environnement, la conservation de la biodiversité, etc.

## **6. Conditions de vie**

La région d'étude est bien dotée d'infrastructure sociale (postes, hôpitaux, écoles, universités et autres équipements publics). Les revenus issus de la production de grenades et autres compléments de revenus issus des activités extra-agricoles ont facilité l'accès des agriculteurs aux services de santé, à des habitations de bonne qualité et payer les frais de scolarité de leurs enfants. Les revenus qu'ils gagnent leur permettent de vivre assez confortablement via l'achat de mobilier, TV, etc. Cependant, certains producteurs affirment qu'il y a une baisse de leur revenu à cause de la hausse des prix des intrants et la baisse des rendements de la culture du grenadier (persistance de la sécheresse et pertes dus à l'éclatement des fruits et les dégâts causés par les bio-agresseurs du grenadier).

## **7. Conclusion de l'analyse sociale**

Le tableau suivant permet de répondre aux questions relatives aux principaux domaines de l'analyse sociale de la CdV Grenades par points score par un système de notation en 4 « point scoring » pour l'évaluation. Le score 1 point (très bas/non), 2 points (un peu), 3 points (moyen) et 4 points (haut niveau). Le score est attribué selon les données récoltées auprès de personnes ressources et femmes rencontrées lors du travail de terrain.

Tableau - Evaluation des critères clés du Profil social de la CdV Grenade :

Critères	Questions	Score points
<b>Respect du droit du travail</b>	Est-ce que la liberté d'association est autorisée et effective (pouvoir de négociation collectif) ?	•••
	Dans quelle mesure les travailleurs bénéficient-ils de contrats applicables et équitables ?	••
<b>Sécurité du travail</b>	Quel est le degré de protection pour éviter des accidents et des atteintes à la santé (à chaque segment de la CdV) ?	••
<b>Attractivité</b>	Dans quelle mesure les rémunérations concordent-elles avec les standards locaux ?	•••
	Les conditions de travail sont-elles attractives pour les jeunes ?	•••
<b>Droits fonciers et accès à l'eau</b>	Quel est le niveau d'accessibilité de toutes les parties prenantes de la CdV aux lois, interventions politiques, procédures et décisions ?	••
	Quel est le niveau de participation et de consultation de tous les individus et groupes dans le processus de décision ?	••
	Les règles locales en application promeuvent-elles des droits fonciers sûrs et équitables et l'accès à la terre et à l'eau ?	••
<b>Capital social</b>	Les organisations ont-elles un leadership représentatif et fiable ?	•••
	A quel point l'appartenance aux organisations est-elle inclusive ?	
	Les communautés participent-elles à des décisions qui impactent sur leur moyens d'existence ?	
<b>Egalité des genres</b>	Les risques pour les femmes d'être exclues de certains segments de la CdV sont-ils minimisés ?	••
	Dans quelle mesure les femmes sont-elles actives dans la CdV (comme productrices, transformatrices, employées, commerçantes) ?	••
	Les femmes sont-elles propriétaires de biens (autres que la terre) ?	••
	Les femmes ont-elles accès au crédit ?	••
	Les femmes ont-elles accès aux autres services (conseil agricole, fourniture d'intrants...) ?	••
	Les risques que les femmes soient sujettes à du travail pénible sont-ils minimisés ?	••
<b>Conditions de vie</b>	Est-ce que les ménages ont accès aux services publics (santé, éducation...) en milieu rural ?	••••
	Est-ce que les ménages ont accès à des habitations de bonne qualité, accès à l'eau de bonne qualité et aux infrastructures d'hygiène et d'assainissement ?	

Les scores sont faibles à moyens dans les 5 premiers domaines de l'analyse sociale. Ceci reflète les faibles conditions sociales présentes de manière générale dans les territoires oasiens vs conditions sociales en ville. Concernant les conditions de vie, le score est assez élevé grâce aux revenus extra-agricoles. Au niveau des droits fonciers et de l'accès à l'eau ainsi qu'en matière d'égalité des genres, des améliorations doivent être réalisées

Globalement, au niveau social, la CdV grenadaise a un impact positif sur la génération de revenus dans un contexte social difficile. La CdV contribue à la création d'emplois, bien que pour la plupart ils sont partiels (saisonniers).

Cependant la CdV fait face à des défis sociaux comme l'absence de contractualisation entre les acteurs impliqués. Il n'y a pas vraiment de liens d'affaires stables et formalisés entre les producteurs les divers acteurs économiques de la CdV (producteurs / ouvriers saisonniers, producteurs / commerçants et producteurs / prestataires de services). Les seuls liens d'affaires stables sont ceux des organisations professionnelles avec leurs adhérents (GDAs et SMSAs).

La CdV est marquée par une dominance de l'informel et des risques pour des ouvriers et ouvrières, qui ne bénéficient pas de contrats formels et/ou d'encadrement. De plus, elle n'est pas vraiment attirante pour les jeunes.

Au niveau social, la CdV peut être définie comme étant durable car elle attire de plus en plus de jeunes et présente un potentiel d'amélioration des conditions de travail, l'accès au financement plus globalement l'amélioration des conditions de vie des populations de producteurs.

La seule contrainte au niveau social est la prédominance des attitudes individualistes et la faible motivation pour les formes d'organisation au niveau de tous les maillons de la CdV, ce qui nécessiterait des stratégies de communication et d'accompagnement appropriées aux changements d'attitudes.

**Des améliorations à apporter** au niveau :

- Organisation des producteurs ;
- Information et confiance, reconnaissance sociale ;
- Egalité des genres (tel que les droits fonciers et l'accès à l'eau) ;
- Sécurité du travail.

## A.5. PRINCIPALES CONTRAINTES AU DEVELOPPEMENT DE LA CdV

Des entretiens avec les différents acteurs de la CdV FB ont été menés afin d'identifier également les principales contraintes auxquels les acteurs tout au long de la CdV et des sous-chaînes font face. Les informations ont été croisées afin de pouvoir confirmer les observations des personnes interviewées. Les informations obtenues ont également été comparées avec les informations disponibles au niveau de l'analyse documentaire réalisée en début d'étude. Les principales contraintes au développement sont structurées d'après les différentes fonctions au long de la CdV. Elles se présentent comme suit :

### Production agricole

Au niveau fonctionnement de la CdV grenades fraîches, les deux principaux problèmes causant des pertes considérables de rendements et de qualité des grenades sont le stress hydrique et deux parasites attaquant les fruits (Ectomyelois Ceratoniae et Virachola Livia):

- Les tours d'eau deviennent de plus en plus longs allant jusqu'à plus de 30 jours dans certains oasis, causées par des difficultés de fonctionnement des GDAs Irrigation et l'insuffisance des pratiques d'économie d'eau
- Difficulté de la lutte contre la pyrale des caroubes, réticence des producteurs à opter pour les lâchers de trichogrammes, et difficultés de traiter à la fois contre Ectomyelois et Virachola.

D'autres problèmes persistent affectant les revenus des producteurs de grenades :

- La non maîtrise des pratiques de production durable susceptibles d'améliorer les rendements
- La désaffection pour l'agriculture biologique jugée peu rentable (elle n'est pas actuellement subventionnée).

### Commercialisation de la grenade fraîche

Parmi les problèmes de commercialisation, on cite :

- La persistance des circuits de distribution informels ;
- L'exportation en dehors de la Lybie s'effectue de façon épisodique ;
- La faible capacité d'autofinancement des acteurs locaux ;
- et le peu d'intérêt accordé notamment par les institutions financières à la commercialisation qu'elles considèrent à risque;

### Transformation

- Contraintes d'accès à des marchés stables et à des prix équitables pour leurs produits.
- Manque d'accès au crédit et aux services financiers

- Disparités technologiques et non suivi des avancées technologiques en matière de transformation des grenades
- Insuffisance d'appui des acteurs publics
- Absence / Insuffisance en matière de formation et de renforcement des capacités

### Risque pour la CdV

- Des risques de non-durabilité environnementale et les menaces du changement climatique

Les contraintes peuvent être adressées par un appui technique et financier d'un projet ou d'un programme d'appui. Les autres contraintes, qui sont également décrites dans l'étude multidimensionnelle relèvent d'interventions nécessaires des structures gouvernementales concernées ex. ministère de l'Agriculture.

**Les principales contraintes** ainsi que les opportunités sont présentées ci-dessous plus en détail, sous forme de tableau SWOT :

FORCES	FAIBLESSES
<ul style="list-style-type: none"> <li>- <b>Traditions historiques de Gabès</b> dans le domaine de l'utilisation des produits à base de grenades (patrimoine culturel) ;</li> <li>- <b>Compétence au niveau de la culture</b> du grenadier (Savoir-faire ancestral) ;</li> <li>- <b>Conditions climatiques particulières</b> (Oasis littorales) propices à une production de grenades de qualité ;</li> <li>- <b>La filière grenades est stratégique</b> pour la région de Gabès, classée première région productrice de grenades à l'échelle nationale (45 % du nombre de pieds, 35 % de la production) ;</li> <li>- <b>La variété de grenade « Gabsi »</b> est connue à l'international et est réputée pour ses qualités gustatives et la tendreté de ses pépins ;</li> <li>- <b>Avantage concurrentiel</b> procuré par l'obtention de l'AOC « Grenade de Gabès » permettant d'acquérir / conserver des parts de marché ;</li> <li>- Activité de production <b>assez rentable</b>, même sans transformation ;</li> <li>- <b>Engagement des jeunes diplômés</b> pour s'intégrer dans les CdV « grenades transformées » (en particulier, les femmes) ;</li> <li>- Disponibilité, au niveau régional et national, de laboratoires et de ressources humaines expérimentées pouvant développer des programmes de R&amp;D, d'innovation au niveau de tous les maillons des CdV ;</li> <li>- <b>Développement de la certification Bio</b> et de l'exportation (bien que limités), les acteurs locaux ont acquis de l'expérience) ;</li> <li>- <b>La motivation et l'intention d'investir</b> dans la CdV existent (SMSAs et acteurs privés) ;</li> <li>- <b>Importance de la conservation frigorifique</b> dans la région (les Grenades peuvent être conservées jusqu'à deux mois) ;</li> <li>- <b>Volonté des acteurs et institutions régionale</b> de développer les CdV de grenades transformées ;</li> <li>- <b>L'existence de 2 SMSAs spécialisées</b> en grenades à Mareth (Kettana, Zarat) qui pourraient jouer le rôle de "Chefs de file" pour la CdV grenades et ses sous chaines ;</li> <li>- <b>Existence d'une plateforme collaborative PDPP</b> pour mettre en relation tous les acteurs des CdV et le développement des grenades et dérivés et leur intégration dans les circuits du tourisme alternatif ;</li> <li>- <b>Projet de création d'un GIE</b> (appuyé par le projet « JEUN'ESS » de l'OIT) ;</li> <li>- Existence de 4 unités de production de compost (dont une active à Chenini) ;</li> <li>- <b>L'appui du projet IRADA</b> (ainsi que PAMPAT) ces dernières années (pépinière, unité de production de trichogramme, pompage d'eau par l'énergie photovoltaïque, guide de bonne</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Persistance de <b>problèmes fonciers</b> (indivision, morcellement, abandon et urbanisation anarchique qui ronge les terres agricoles dans les oasis) ;</li> <li>- Détérioration de <b>l'environnement</b> et des <b>ressources naturelles</b> dans les oasis côtières productrices de grenades (ressources en eau, sol et écosystème) ;</li> <li>- Absence de <b>chaîne d'approvisionnement</b> en matières premières résilientes et adaptées aux besoins des producteurs ;</li> <li>- Insuffisance de maîtrise <b>technique de la conduite des vergers de grenadier, absence d'innovation</b> et faible valorisation des sous-produits du grenadier (bois de taille) ;</li> <li>- Difficulté de fonctionnement des <b>GDA Irrigation</b> ;</li> <li>- Insuffisances en matière de gestion du <b>système d'irrigation</b> et des <b>réseaux de drainage</b>, à laquelle s'ajoute le coût élevé de l'énergie électrique pour le pompage de l'eau ;</li> <li>- <b>Persistance du stress hydrique (menaçant la durabilité de la CdV)</b> et Insuffisance de recours aux techniques d'<b>économie d'eau</b> d'irrigation par les producteurs ;</li> <li>- Problème d'<b>éclatement physiologique des fruits</b> avant récolte, causant un <b>manque à gagner trop important</b> ;</li> <li>- Persistance <b>des parasites du grenadier causant des pertes importantes de la production</b> (Ectomyelois et Virachola) ;</li> <li>- Dispositif de formation non adapté aux CdV Grenades (CFPA Zerkin) ;</li> <li>- Insuffisance de <b>disponibilité</b> (désistement des jeunes à s'adonner à l'activité agricole) et de <b>qualification de la main d'œuvre</b> pour les opérations de taille et de récolte (la récolte à la tâche peut être nuisible aux fruits récoltés) ;</li> <li>- <b>Insuffisance d'organisation des producteurs</b>, manque de regroupement de l'offre et faible capacité de négociation des producteurs ;</li> <li>- Transport routier ne respectant pas la chaîne du froid et ne répondant pas aux normes minimales ce qui affecte la qualité des fruits (cas de la SMSA EL AMAL de Zarrat,...etc.) ;</li> <li>- Insuffisance de <b>moyens financiers</b> et d'<b>accès aux crédits</b> pour les acteurs des CdV ;</li> <li>- <b>Mauvaise organisation du marché</b> : Circuits de commercialisation peu organisés : Vente en vrac en bordure de route (sans calibrage ni conditionnement), mainmise de certains opérateurs sur les grenades tels que les commerçants intermédiaires et les propriétaires des unités de conservation frigorifique ;</li> <li>- <b>Insuffisance d'informations et de données sur le marché</b> et les circuits de distribution, au niveau du marketing et de la prospection des marchés national et international ;</li> <li>- <b>Difficultés d'exportation des grenades de Gabès</b> (au niveau quantité, état sanitaire et régularité de production) ;</li> </ul>



<p>pratique, etc.) a permis soutenir le dynamisme de la CdV grenades et ses sous chaînes.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Connaissance insuffisante du <b>marché national et à l'export des produits transformés</b> (jus, poudre d'écorce, huile de pépin,...etc.) et non maîtrise de la logistique d'exportation</li> <li>- La CdV grenade ne fournit pas actuellement suffisamment d'<b>emplois</b> malgré son potentiel de développement ;</li> <li>- Très peu d'efforts pour la mise en valeur des produits vendus au marché national au moyen d'<b>étiquetage</b> et d'<b>emballages</b> valorisant le signe qualité « Grenade de Gabès » ;</li> <li>- <b>Conservation frigorifique au niveau régional non adaptée</b> aux grenades destinées à l'exportation (atmosphère contrôlée et respect de la chaîne de froid) ;</li> <li>- <b>Faible expertise des acteurs locaux en pratiques de stockage et de conditionnement</b> conformes aux standards internationaux et aux normes de qualité ;</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Absence d'unités de transformation industrielle, <b>faible expertise des acteurs locaux en techniques de transformation</b> et faible connaissance des utilisations actuelles des produits à base de grenades ;</li> <li>- <b>Manque de soutien public à la CdV grenade</b>, alors qu'il s'agit d'une filière d'intérêt régional et national ;</li> <li>- <b>Insuffisance de coordination, de concertation et d'échange entre les différentes institutions</b> d'appui à la filière ;</li> <li>- Insuffisance de <b>valorisation de l'AOC Grenade de Gabès</b> (sur le marché national) et du système de collecte et d'enregistrement régulier des données nécessaires pour la «<b>traçabilité</b>».</li> </ul>
<p><b>OPPORTUNITES</b></p>	<p><b>MENACES</b></p>
<ul style="list-style-type: none"> <li>- <b>Possibilité d'étendre la culture du grenadier</b> notamment dans les nouvelles oasis (en respectant le cahier de charge AOC) ou en replantant les parcelles abandonnées ;</li> <li>- <b>Possibilité d'augmentation des productions</b> confirmée par la tendance actuelle dans les nouveaux vergers à l'intensification et l'utilisation des systèmes d'économie d'eau ;</li> <li>- <b>Une demande nationale et mondiale forte et en croissance</b> pour des fruits sains en grenade fraîche et ses dérivés ;</li> <li>- <b>Bonne réputation de la grenade "fruit santé"</b> (grenade fraîche et divers usages : médico-pharmaceutique...etc.) ;</li> <li>- <b>Proximité des gros marchés de consommation</b> (EU et pays du Golfe), coûts de transport, surtout maritime, assez faibles ;</li> <li>- <b>Exonération fiscale toute l'année vers le marché de l'UE</b>, sans limitation de quota (au contraire des oranges, amandes, abricots, olives, pastèques, fraises...etc.) ;</li> <li>- <b>Développement important de nouveaux marchés tel que les produits agro-alimentaire</b> (jus, arilles fraîches ou congelées, ingrédients à base de grenade...etc.) ;</li> <li>- <b>Possibilité d'élargir la gamme de produits</b> (compléments alimentaires, produits cosmétiques, etc.) avec un packaging soigné et qui valorise les produits ;</li> <li>- <b>Opportunités de certification Bio et d'exportation</b> notamment pour les produits transformés (huile de pépins, etc.) ;</li> <li>- <b>Image très porteuse « les grenades de Gabès » à valoriser</b> au niveau des circuits de distribution, tourisme, patrimoine culturel ;</li> <li>- <b>Une récente initiation d'un réseau professionnel</b> et des relations entre structures d'appui à la filière Grenadier au niveau régional (tel que le Groupe Thématique grenadier) ;</li> <li>- <b>Incitations financières importante au profit des investissements</b> réalisés dans le cadre de la loi de l'investissement de 2016 ;</li> <li>- <b>Un environnement institutionnel et professionnel important</b> susceptible d'appuyer les activités de transformation, conditionnement et exportations (CEPEX, GIFruit, Centre Technique de l'Agroalimentaire, PACKTEC, UTICA) ;</li> <li>- <b>Existence d'un dispositif de formation et d'accompagnement des porteurs de projet</b> (Espace entreprendre, Centre d'affaire...etc.) ;</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- CdV grenade fragilisée par un <b>manque de visibilité et de maîtrise des marchés</b> (données sur le marché éparpillées et en langue anglaise) ;</li> <li>- <b>Risque de ralentissement de la demande</b> de grenades fraîches au niveau du marché international, surtout pour les produits non certifiés ;</li> <li>- Marché tiré vers le haut au niveau de l'apparence de la grenade (au niveau couleur de l'écorce, calibre, défauts visibles) ;</li> <li>- <b>Concurrence accrue</b> des gros pays exportateurs (Espagne, Turquie et Israël) et des autres pays gros producteurs (Iran, Inde, Afghanistan, Égypte, Maroc, et Grèce) ;</li> <li>- Le marché de la grenade et de ses dérivés est soumis à une <b>pression réglementaire internationale</b> de plus en plus contraignante et complexe, notamment pour les usages agroalimentaires et médico-pharmaceutique ;</li> <li>- La certification s'impose comme une condition sine qua non pour les marchés de l'agroalimentaire, les usages médico-pharmaceutique et la cosmétique ;</li> <li>- Le marché des produits du grenadier exige d'être réactif face à la demande, assurer les quantités et qualités demandées, respecter les exigences réglementaires et de traçabilité en vue de fidéliser ses clients et conserver ses marchés ;</li> <li>- <b>Le manque de transformation</b> valorisant les fruits à faible valeur marchande (écorces fissurées, tachées par des coups de soleil) risque d'impacter le revenu des producteurs et le pouvoir de négociation ;</li> <li>- <b>Situation politique instable en Libye</b>, plus gros importateur des grenades de Gabès ;</li> <li>- <b>Urbanisation croissante</b> des oasis provoquant la perte de terres agricoles et la diminution de la biodiversité ;</li> <li>- <b>Epuisement des réserves hydriques</b> souterraines dû à l'accroissement de la surexploitation des nappes et effet de l'intrusion marine sur la dégradation de la qualité des eaux des nappes côtières ;</li> <li>- <b>Aggravation des impacts du CC</b> sur le rendement des cultures de grenadier et la qualité des fruits, à défaut d'anticipation des dispositifs d'adaptation à mettre en place d'ici 2030.</li> </ul>

- **Disponibilité, au niveau régional et national, de laboratoires et de ressources humaines expérimentés** pouvant développer des programmes de R&D, d'innovation et le contrôle de qualité des produits ;
- **Des innovations organisationnelles, d'agriculture contractuelle et de partenariat**, existantes au niveau national, sont à valoriser dans le cadre de la promotion de la CdV Grenadier ;
- **Possibilité de diversifier les débouchés** (marché national, tourisme solidaire, commerce équitable, marché européen, pays du Golfe, Russie...etc.).

## B.Stratégie et plan d'actions avec fiches projets pour le développement de la chaîne de valeur

### B.1. ORIENTATIONS STRATEGIQUES ET PLAN D' ACTIONS

#### B.1.1- Introduction

Le présent rapport concerne l'élaboration d'une stratégie et d'un plan d'actions de développement à court et à moyen terme de la filière « Grenade » dans le gouvernorat de Gabès. Les orientations stratégiques et le plan d'action présentés ci-dessous concernent les priorités à développer et/ou à promouvoir au niveau des maillons amont et à aval de la CdV et qui sont susceptibles de se développer plus rapidement que d'autres maillons, compte tenu des résultats disponibles à la suite du diagnostic multidimensionnel réalisé à cette fin.

La base pour les orientations stratégiques et le plan d'actions sont les contraintes identifiées auxquels la CdV se voit confrontée et les opportunités de développement, qui sont encore peu ou pas du tout exploitées.

Le plan d'action constituera un document de référence pour le développement stratégique de la filière grenade à Gabès. Il pourra servir pour effectuer un plaidoyer auprès des autorités publiques pour appuyer la filière au niveau organisationnel mais également technique et financier. Ce document pourra également servir pour approcher d'autres partenaires techniques et financiers (PTFs) qui pourraient apporter leur appui au développement de la filière grenade, et ce à travers des activités spécifiques d'appui et d'assistance technique, ou par la mise en place de projets complémentaires à ceux appuyant actuellement la filière.

Après une description synthétique des principales contraintes auxquelles la CdV est confrontée et une description résumée des opportunités, qui ne sont pas encore suffisamment exploitées, le rapport se penche sur le plan d'actions proposé pour le développement de la CdV. Les détails concernant les contraintes et les opportunités sont présentés dans l'étude multidimensionnelle de la CdV.

#### B.1.2- Orientations stratégiques et axes prioritaires

Les orientations stratégiques constituent une réponse aux étapes du diagnostic réalisé dans la première phase de la présente mission et mettant en évidence les besoins de valorisation du potentiel des ressources productives dans les oasis littorales de Gabès et du développement durable de la filière locale de grenadier.

##### **Retour sur quelques éléments constitutifs de la problématique extraits du diagnostic**

Les oasis traditionnelles littorales de Gabès, productrices de grenades labélisées AOC, constituent un système ingénieux du patrimoine mondial, rempart écologique contre la désertification qui progresse dans le pays. Lieu où la gestion durable des ressources naturelles, l'agriculture familiale multifonctionnelle, constituent autant de leviers du développement socio-économique inclusif pour améliorer les conditions de vie des populations oasiennes « Territoires « agri-urbains » par excellence, les oasis constituent des espaces particulièrement stratégiques dans un contexte global de redéfinition des modes d'accès aux ressources, alimentaires en particulier » (Carpentier, 2021).

En dépit des efforts déployés par l'ensemble des acteurs concernés et ce à travers divers programmes / projets passés ou en cours, la situation environnementale reste fortement préoccupante et des défis de développement majeurs qui menacent la durabilité des filières agricoles dans ces oasis, y compris la filière du grenadier. Les oasis littorales de Gabès sont placées sous le signe d'une crise multidimensionnelle (économique, sociale et écologique) caractérisées par la brutalité des mutations socio-économiques, l'accélération des transformations du milieu oasien, l'accroissement brutal de la pression sur les oasiennes, et la marginalisation

de ces territoires bien éloignés du pouvoir central : les crises sectorielles, la dégradation des ressources naturelles, les pollutions, l'inflation par les coûts et le chômage chronique. La dégradation des oasis littorales a entraîné une réduction de la productivité, la perte de compétitivité de leur agriculture et une détérioration des moyens de subsistance des producteurs agricoles.

La filière de grenadier se heurte à plusieurs problèmes d'ordre technique, structurel, organisationnel, financier et écologique qui s'accroissent d'une oasis à une autre.

### Au niveau technique

Faible maîtrise des techniques de production dans toutes les oasis surtout pour la protection phytosanitaire, l'irrigation, les opérations de fertilisation et d'entretien

- La plupart des parcelles cultivées en grenadier sont assez mal établies et mal entretenues : Utilisation de plants non sélectionnés et non certifiés, forte densité de plantation dans certains vergers (3 x 3 m), avec un pourcentage élevé de grenadier mal conduits ;
- Absence de sélection variétale, l'assortiment variétal limité à la variété « Guebsi » ne répond pas aux exigences de certains marchés (jus...) ; et la recherche appliquée est insuffisante ;
- Absence de chaîne d'approvisionnement en matériel et intrants spécifique à la culture du grenadier ;
- Vétusté / dégradation des infrastructures hydrauliques et irrégularité des irrigation en termes de fréquence, quantité et durée, en particulier, dans les oasis où existent des contraintes de tour d'eau (tours d'eau pouvant aller jusqu'à plus de 30 jours) provoquant l'**éclatement des fruits** et par conséquent, des pertes de production variant de 10 à 50 % ;
- Difficultés des **GDA Irrigation** à fonctionner (*RH, endettement...*), à gérer les systèmes d'irrigation et à entretenir les infrastructures hydrauliques (*réseaux très anciens avec des fuites d'eau par insuffisance de maintenance*) ;
- Mauvais pilotage d'**irrigation** et insuffisance en matière d'**économie d'eau** (irrigation par planche) ;
- Tours d'eau trop longs causant la chute des rendements et la dégradation des quantités et de la qualité des grenades ;
- La propagation des maladies, des **ravageurs** et des sangliers dans les oasis. La **protection** contre Ectomyelois et Virachola est très limitée faute de moyens financiers et insuffisance d'accompagnement, de sensibilisation et de conseil agricole ;
- **Conduite insuffisante des arbres**, notamment en matière de taille de formation et de fructification (arbres à troncs multiples, présence de gourmands) et de densité de plantation, cultures associées non adaptées, et abandon des arbres sénescents ;
- **Sols pas ou peu entretenus** et autres mauvaises pratiques agronomiques (apports insuffisants de fumure organique) ;
- Insuffisance de recherche et absence de normes de **fertilisation** qui limite la productivité des arbres et la qualité des grenades ;
- Absence d'innovations techniques au niveau des systèmes de culture ;
- **Manque de savoir-faire et d'investissements post-récolte** : conservation frigorifique et emballage non appropriée au grenadier, insuffisance de valorisation des grenades par la transformation ...etc.
- Manque de **main d'œuvre** qualifiée et désistement des jeunes pour le travail dans les vergers de grenadier.

### Au niveau organisationnel et gouvernance

- Attitude d'individualisme, refus de collaboration et parfois des conflits d'intérêts ;
- Manque de confiance des exploitants aux organisations professionnelles existantes (URAP, GDA et SMSA) ;
- Les missions actuelles de l'URAP ne sont pas bien définies, surtout en ce qui concerne la filière des grenades ;
- Faible performance des SMSAs et GDAs, la gestion n'est pas rationnelle et transparente avec des difficultés financières et pas d'amélioration des services rendus aux adhérents. Le contrôle de ces structures est en veilleuse et il n'y a pas application de la loi en vigueur. ;

- Grande interférence et confusion dans les missions des structures d'appuis qui sont de nature à freiner et ralentir leur rôle dans le développement de la CdV grenades et ses sous-chaines ;
- Faible gouvernance, absence de stratégie spécifique à chaque acteur, manque de coordination, faible implication des acteurs et des organisations locales de gestion.

### Au niveau financier

L'endettement de certains acteurs (agriculteurs, commerçants) et la situation foncière dans les périmètres irrigués au sein des oasis ont réduit le financement des investissements dans la filière ;

- L'assurance de la production contre les aléas climatiques est absente bien que les oasis sont confrontées à des fréquences accrues des sécheresses ;
- Les projets d'investissement sont souvent sectoriels, peu adaptés à la complexité du système oasien et la faible efficacité des ressources financières.

### Au niveau protection de l'environnement et gestion des ressources naturelles

Dans les oasis littorales de Gabès, on assiste à une dégradation qualitative et quantitative des ressources naturelles, dont particulièrement l'eau, la terre et la biodiversité, la disparition progressive des conditions favorables aux petites exploitations familiales majoritaire dans les oasis, aggravée par les CC, l'amplification du phénomène de désertification, ainsi que par la prolifération des foyers de pollution. Le rôle socio- économique et écologique des oasis traditionnelles est aujourd'hui en péril (dégradation continue de l'accès aux ressources). Les conditions de vie et les moyens de subsistance des populations qui en dépendent sont sérieusement affectées, voire détériorés.

«La crise des systèmes oasiens anciens apparaît à la fois bien éloignée des centres d'attention médiatiques, et au cœur des enjeux contemporains de la durabilité » (Carpentier, 2021).

Si rien ne sera fait d'urgence on risque la perte et l'abandon d'oasis entières, la paupérisation des ménages ruraux et comme conséquence l'émigration ou l'exode rural. Les coûts relatifs à la réduction des effets néfastes sur l'environnement et à l'augmentation de la résilience de la population face à ces problèmes environnementaux seront augmentés.

Parmi les principaux aspects de cette crise, figurent :

- La surexploitation des **ressources en eau** : rabattement continue des nappes d'eau souterraines engendrant des forages de plus en plus fréquents et augmentant les coûts de pompage d'eau ;
- La dégradation de la qualité des ressources en eau, la concurrence sur les usages, la mauvaise gestion et l'insuffisance accrue des eaux d'irrigation dans les anciennes oasis (raréfaction spectaculaire des ressources hydrauliques, en à peine 20 ans).
- La salinisation, l'hydromorphie, suite à un mauvais drainage, et la perte de fertilité des **sols**
- La dégradation de l'**écosystème** oasien et la perte de la biodiversité (disparition progressive des variétés communes de palmier dattier à cause de leur faible intérêt sur le plan économique).
- La salinisation des **eaux** d'irrigation et le risque d'**intrusion marine**.
- Les difficultés de fonctionnement des **GDA Irrigation** et de gestion des ressources hydrauliques.
- Les contraintes **foncières** : Accentuation du morcellement et de l'indivision, conduisant parfois à l'abandon des terres ou le recours à la pluriactivité, absence de réforme agraire dans les périmètres irrigués, et la faible taille des parcelles de grenadier (0,2 à 1 ha) ;
- L'extension de l'**urbanisation** et des constructions anarchiques (autour, et dans les zones oasiennes), souvent aux dépens des terres agricoles et la défiguration des paysages oasiens.
- La pollution industrielle et domestique.
- L'insuffisance d'un **cadre juridique** et institutionnel efficace permettant la lutte contre les infractions et les pratiques illicites et les nuisances environnementales.

## Au niveau impact du changement climatique

- Accroissement des besoins en eau et des coûts de pompage, intrusion des eaux marines, perturbation du fonctionnement des écosystèmes et de la phénologie des arbres causant une chute des rendements.
- Le changement climatique aggrave la désertification et menace les gains du développement acquis.

Ce sont autant de facteurs de vulnérabilités environnementales, agricoles, et sociales qui font que les systèmes agricoles dans ces terroirs oasiens ont une capacité limitée à s'adapter aux techniques et exigences modernes de la production agricole.

*« La multitude d'intervenants, l'insuffisance des mécanismes de coordination, la vision de la gestion sectorielle, la faiblesse de l'arsenal juridique et des mesures d'incitation, de sensibilisation et d'éducation, sont des facteurs qui ne font que compliquer cette situation » (MEDD, 2015).*

## Cadre stratégique

Un tel contexte de crise chronique devrait susciter le développement de la conscientisation environnementale, la planification concertée et intégrée dans le cadre d'un projet régional de sauvegarde des oasis, afin de maîtriser la dégradation de ce patrimoine naturel et lutter contre la paupérisation des populations locales.

La stratégie proposée s'inscrit dans une logique de développement durable, vise à s'attaquer de front l'ensemble des problèmes et à intervenir simultanément sur les dimensions techniques, environnementales et socio-économique de la CdV grenades et ses sous chaines. Elle s'articule autour de 6 axes stratégiques et de 12 objectifs spécifiques, intégrés et complémentaires, qui visent l'amélioration de la gouvernance de la filière grenades et dérivés, l'amélioration de la performance des entités locales et les opérateurs économiques de la filière, réduire la dégradation des ressources naturelles (eau, sol, environnement oasien), l'amélioration du système de production de grenades et la sécurisation des revenus des producteurs, l'adoption des techniques culturales adéquates, et le développement des activités de formation et de recherche pour répondre aux besoins de la CdV.

La vision stratégique relative au futur souhaitable pour la CdV grenade de Gabès définit des axes d'intervention ciblés pour son développement durable. Elle repose sur la reconnaissance par l'ensemble des parties prenantes de la problématique du développement de la filière dans une économie de marché où les agents économiques font face à la rareté de leurs ressources pour satisfaire leurs besoins ou maximiser leurs profits. Ils doivent donc faire des choix mais sous contrainte.

**La vision stratégique** s'articule autour des orientations suivantes :

- L'amélioration de la production des grenades sur les plans quantitatifs et qualitatifs pour assurer un approvisionnement régulier des marchés, et ce par le biais des services de conseil et de formation rapprochés et adaptés aux milieux biophysiques locaux, en particulier en matière de protection sanitaire, réduction du stress hydrique, la régénération des sols et l'amélioration de l'écosystème oasien ;
- Amélioration du fonctionnement des GDAs Irrigation à travers un appui logistique et le renforcement de leurs capacités de gestion financière et de gestion des réseaux d'irrigation ;
- Appui à l'émergence des initiatives locales et aux porteurs de projets (tel que la transformation artisanale des grenades...etc.) ;
- Appui aux nouvelles opportunités de valorisation par les divers d'acteurs (SMSA, entreprises, individus...) : Innovation sociale et économique, ESS, agriculture durable, « agri-tech », ...etc.
- Renforcement des capacités des producteurs de grenades et leur engagement actif dans l'adaptation au CC ;
- La réduction des effets néfastes sur l'environnement et l'augmentation de la résilience des producteurs aux problèmes environnementaux et à la rareté des ressources en eau.

Au niveau de la CdV et ses sous chaines, trois **perspectives stratégiques** sont à concrétiser simultanément :

- L'appui aux **porteurs de projets** pour la création de l'emploi et la contribution de la durabilité de la CdV et ses sous-chaines.
- l'appui aux **OPAs existantes** ou à créer (SMASs et GDAS) avec un focus sur l'appui logistique, le renforcement des capacités et l'accompagnement avec une diversification des activités.
- l'appui à la création et au fonctionnement d'un **GIE** sur des bases solides avec une participation plus large des principaux opérateurs économique de la filière qui s'entendent sur un modèle d'affaire et plan d'affaire qui tient compte de toutes les activités de l'amont à l'aval de la CdV. Ce GIE qui gèrera toute la CdV et ses sous-chaines pourrait être une locomotive de développement pour la région de Gabès.

### **B.1.3- Axes stratégiques**

#### **Axe stratégique 1 : Créer et développer une chaîne d'approvisionnement (Supply Chain) qui répond aux besoins de la CdV grenades et ses sous-chaines**

- Appui au développement des activités d'approvisionnement
- Appui à au fonctionnement des entités d'approvisionnement

#### **Axe stratégique 2 : Développer la production des grenades de Gabès et maintenir un système d'exploitation viable**

- Améliorer l'état sanitaire des vergers de grenadier
- Développer, renouveler les plantations et améliorer les rendements des cultures de grenadier
- Assurer des services de conseil et de formation rapprochés et adaptés aux divers systèmes de culture du grenadier

#### **Axe stratégique 3 : Favoriser l'innovation et la diversité des activités et des produits**

- Maitriser les techniques de post récolte, amélioration des conditions de stockage frigorifique des grenades et réduction des pertes
- RC, appui et accompagnement des porteurs de projets innovants et des projets de transformation

#### **Axe stratégique 4 : Améliorer le fonctionnement et la gestion de l'eau par des GDA Irrigation (dans les principales oasis productrices de grenades)**

- Identifier et analyser les défaillances de fonctionnement des GDAs
- Améliorer les performances en gestion des ressources en eau par les GDAs

#### **Axe stratégique 5 : Renforcer la résilience et l'adaptation au changement climatique des producteurs de grenades**

- Planifier l'adaptation au CC et renforcer la capacité d'adaptation des producteurs de grenades
- Mettre en œuvre des mesures d'adaptation et d'atténuation

#### **Axe stratégique 6 : Organiser / structurer la CdV grenades et ses sous-chaines**

- Appuyer la gouvernance et la structuration de la CdV grenades et ses sous-chaines
- Mise à disposition des services financiers pour les acteurs et leurs organisations

Ces axes stratégiques constituent des orientations majeures autour de laquelle les acteurs de la CdV choisissent et organisent leurs activités. Chaque axe stratégique est un ensemble d'éléments clés relevant des différents domaines de la CdV, pas simplement d'une activité. Il établit une cohérence entre des activités, des moyens et des ressources disponibles et potentielles. Il représente le cheminement qui permet de passer d'une situation existante, analysée et identifiée, à une situation cible.

Ainsi ces axes stratégiques sont traduits en projets de changement :

**Projet 1 - Création et développement une chaîne d'approvisionnement spécifique au grenadier**

**Projet 2 - Amélioration durable de la production de grenade et de la productivité**

**Projet 3 - Appui à l'innovation et la professionnalisation des opérateurs économiques des sous-chaînes du grenadier**

**Projet 4 - Amélioration du fonctionnement et la gestion de l'eau par les GDAs Irrigation (dans les principales oasis productrices de grenades)**

**Projet 5 - Renforcement de la résilience et l'adaptation au changement climatique des producteurs de grenades**

**Projet 6 - Appui à l'organisation et la structuration de la CdV grenades et ses sous-chaines**

### Les axes d'intervention prioritaire

#### 1. Les actions urgentes :

- La lutte contre les parasites du grenadier (Ectomyelois et Virachola) : Appui au fonctionnement de l'unité d'élevage de trichogrammes, Organisation de 3 campagnes de sensibilisation / an, RC des principaux acteurs (SMSA, GDA, vulgarisateurs, leaderships, personnes ressources...) sur les techniques de lutte contre Ectomyelois et Virachola (2 jours / an au CRDA), 1 Atelier / an visant la coordination des activités des parties prenantes (qui fait quoi ? quand et comment ?)
- L'amélioration des techniques de production à travers des prestations de services de qualité
- Etudes et Recherches appliquées visant l'amélioration des techniques d'irrigation et leur adaptation aux contextes locaux
- Diagnostic de gestion des ressources en eau par les GDAs Irrigation et proposition de solutions (mesures de redressement)
- Autorisation spéciale pour 3 forages de renforcement dans des oasis littorales productrices de grenades qui souffrent d'un problème de stress hydrique chronique
- Appui à la création et au fonctionnement d'un GIE

#### 2. Les actions prioritaires, à réaliser à court terme :

- Perfectionnement (RC) d'un groupe de 10 formateurs et conseillers spécialisés (ou expérimentés) en techniques de production durable des grenades
- Accompagnement des GDAs Irrigation à l'élaboration de leur Plan d'activité et de développement (focus amélioration de leurs performances)
- Réalisation d'une expertise en vue d'analyse et évaluer la vulnérabilité des zones oasiennes et de la culture du grenadier aux changements climatiques
- Appui au fonctionnement des SMSAs dans une perspective d'amélioration des services rendus aux adhérents
- Mise en place des services financiers en appui de la CdV



## B.2. PROJETS POUR LE DEVELOPPEMENT DURABLE DE LA CdV GRENADES ET SES SOUS CHAINES

### B.2.1- Projet 1. « Création et développement d'une chaîne d'approvisionnement spécifique au grenadier »

Du fait que le grenadier est considéré comme une espèce d'avenir, la création et le développement d'un Supply Chain qui répond aux besoins de la CdV grenades et ses sous-chaines est justifiée pour répondre aux besoins habituels en intrants et matériel de qualité, à moindre coût (achats en gros) ainsi qu'aux nouveaux besoins dégagés dans la partie diagnostic (chapters analyse environnementale et techniques) à préciser davantage par les travaux d'expérimentation et de recherche appliquée. Ce projet permet la création d'au moins 10 emplois (ingénieurs agronomes)

- Nouveaux intrants et matériels nécessaires à l'adaptation des systèmes d'irrigation pour lutter contre le stress hydrique
- Nouveaux intrants et matériels nécessaires à une conduite des vergers adaptée aux changements climatiques

Les besoins quantitatifs et qualitatifs en approvisionnement en matériel et intrants habituels sont importants de l'ordre de .... DT / an pour toutes les superficies actuelles du grenadier (voir cartographie des flux de l'étude IRADA en 2020).

- Les nouveaux besoins en intrants et matériels (nature / type, quantités et qualités) sont à recommander par les chercheurs et les spécialistes,
- La viabilité économique et l'organisation interne d'un "système " d'approvisionnement est à analyser lors de l'élaboration de plans d'affaires...

Il est recommandé d'organiser des activités d'appui et d'échange entre les acteurs de la Supply Chain (ateliers, réunions pour expliciter les intérêts des uns et des autres, mise en contact,...) afin de favoriser la collaboration dans la chaîne d'approvisionnement : i) collaboration verticale pour accroître la productivité et les performances, et ii) collaboration horizontale pour partager la charge de la demande.

Objectif 1. 1- Créer et développer une chaîne d'approvisionnement (Supply Chain)					
Résultats attendus	Actions à mettre en œuvre	Modalités de mise en œuvre			
<b>1.1.1- Une chaîne d'approvisionnement est fonctionnelle</b>	<b>1.1.1.1.</b> Appui au développement des activités d'approvisionnement	Appui à la création d'une SMSA à Gabès ville spécialisée en grenades en vue d'assurer l'approvisionnement en matériel et intrants de qualité spécifique à la culture du grenadier			
	<b>1.1.1.2.</b> Appui au fonctionnement des entités d'approvisionnement	- Accompagnement de 2 SMSA (à Gabès et Mareth) pour l'élaboration de Plans d'affaires pour des solutions de chaîne d'approvisionnement. - Appui logistique, logiciel de gestion, etc. - Renforcement des capacités (RC) du personnel sur le choix du matériel et intrants adaptés aux besoins locaux ( <i>type et caractéristiques du matériel, lecture d'étiquette, type d'intrant, composition, mode d'utilisation, classement toxicologique, risque de dommages environnementaux et sanitaires, etc.</i> ).			
	<b>1.1.1.3.</b> Collaboration dans la chaîne d'approvisionnement	- Appui à la collaboration dans la chaîne d'approvisionnement : i) collaboration verticale pour accroître la productivité et les performances, et ii) collaboration horizontale pour partager la charge de la demande.			
		<b>Coût sur 5 ans</b> 50 mDT	<b>Parties prenantes</b> GIE, entreprises privées, GIFruit, CRDA, IRA, OPA, SMSA	<b>Priorité</b> Moyen terme	<b>Échéance de réalisation</b> 24 mois

## B.2.2- Projet 2. « Amélioration durable de la production de grenades et de la productivité »

Ce projet a pour finalité le développement de production des grenades de Gabès et maintenir un système d'exploitation viable

Il vise : i) la Préservation et amélioration du potentiel de production des grenades, à travers les nouvelles plantations et les replantations (100 ha / an) et la lutte contre le morcellement des terres ii) l'amélioration des techniques de production permettant l'augmentation du rendement à l'ha, de 10 à 15 T/ an (y compris la lutte contre les ravageurs et contre le stress hydrique causant des pertes en quantité et qualité), iii) assurer un approvisionnement régulier des marchés en fruits de qualité (AOC), iii) augmenter le revenu des producteurs et assurer leur résilience aux impacts du CC. L'amélioration du potentiel de production et de la productivité n'est possible qu'à travers des activités de renforcement des capacités bien ciblées.

### Indicateurs de résultat du projet :

- 10 formateurs et conseillers sont formés
- 10 vergers pilotes sont créés au niveau des principales zones de production (appuyé en intrants et équipements appropriés : permettant l'économie d'eau, l'amélioration de la fertilité du sol et l'adaptation au changement climatique)
- 400 agriculteurs/an sont formés sur place aux bonnes pratiques agricoles (y compris la protection phytosanitaire) - Augmentation des superficies de grenadier : passage de 3000 ha à 3200 ha en 2022
- Augmentation de la productivité physique de grenades (Passage de 10 à 15 tonnes / ha soit un gain de productivité de 5 tonnes/ha)
- Réduction de pertes dues à l'éclatement des fruits : de 30 % à 10 % soit une réduction d'un manque à gagner de 20%
- Au moins 10 producteurs / an se reconvertissent en mode de production biologique
- À la fin de la 3e année, au moins 80% d'agriculteurs pratiquent les lâchers de trichogramme
- Amélioration des revenus des producteurs de grenades (la marge bénéficiaire moyenne passe de 0,5 à 0. 8 DT/kg de grenade)

<b>Objectif 2. 1- Améliorer l'état sanitaire des vergers de grenadier (lutter contre les ravageurs affaiblissant les arbres et causant des pertes de récoltes)</b>		
<b>Résultats attendus</b>	<b>Actions à mettre en œuvre</b>	<b>Modalités de mise en œuvre</b>
<b>2.1.1- L'état sanitaire des vergers est amélioré et les interventions au niveau des vergers sont facilitées.</b>	<b>2.1.1.1.</b> Appui au fonctionnement de l'unité d'élevage de trichogrammes	- Appui au fonctionnement de l'unité d'élevage de trichogrammes à l'IRA de Gabès, en veillant à la rentabilité économique et à une subvention des coûts pour les producteurs. - Contractualisation avec les GDA pour assurer la vente et les lâchers des trichogrammes par leurs adhérents.
	<b>2.1.1.2.</b> Mise en œuvre d'un programme de prévention et de lutte contre les parasites du grenadier	- Organiser 3 campagnes de sensibilisation/ an (en novembre-décembre, et d'avril à octobre) aux moyens de prévention (nettoyage des vergers) et de lutte contre les principaux parasites du grenadier (lutte biologique, lutte intégrée...etc.). - Réalisation de quelques actions de prévention ou de lutte (piégeage...) à titre de démonstration - Élaborer et diffuser des messages dans les médias (spots TV, Radio, TV, affiches...etc.) et via smartphone. - Développer les méthodes de lutte alternative et financer des expérimentations sur les moyens de lutte contre les ennemis des grenades (ensachage des fruits, etc .).
	<b>2.1.1.3.</b> RC et Coordination des activités de lutte contre Ectomyelois et Virachola	- Renforcement des capacités des principaux acteurs (SMSA, GDA, vulgarisateurs, leaderships, personnes ressources...) sur les techniques de lutte contre Ectomyelois et Virachola (2 jours / an au CRDA) - 1 Atelier / an visant la coordination des activités des parties prenantes (qui fait quoi ? quand et comment ?)

		<b>Coût sur 5 ans</b> 60 mDT	<b>Parties prenantes</b> DGPA (Défense des cultures), I.O. , CRDA, GIFruit, IRA, URAP, SYNAGRI, secteur privé	<b>Priorité</b> <b>Prioritaire</b> Court terme	<b>Échéance de réalisation</b> 12 mois	<b>Indicateurs</b> - Nbre campagnes de prévention réalisées - Nbre de messages diffusés - Nbre d'expérimentations réalisées et diffusées - Nbre d'ateliers et j. de RC
<b>Objectif 2. 2- Développer, renouveler les plantations et améliorer les rendements des cultures de grenadier</b>						
<b>Résultats attendus</b>	<b>Actions à mettre en œuvre</b>	<b>Modalités de mise en œuvre</b>				
<b>2.2.1- Les cultures de grenadier sont développées en mode conventionnel et en mode biologique</b>	<b>2.2.1.1.</b> Extensions des plantations là où c'est possible (notamment dans les parcelles abandonnées) en aidant en priorité les petits producteurs pour l'accès au crédit	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Faciliter l'accès des agriculteurs aux financements et aux appuis (prêts et subventions accordés sur fonds disponibles (FOSDAP, financements innovants...), pour créer de nouvelles plantations, à condition qu'elles soient coordonnées et développées dans une logique de filière (augmentation du potentiel de production, acteurs mieux formés et accompagnés, viabilité des projets mieux pensée)</li> <li>- Fournir des plants sélectionnés à titre gratuit</li> <li>- Mise en culture de 100 ha / an au minimum pendant 5 ans, dont 10% à 50 % en Bio, en particulier pour répondre aux besoins des transformateurs (selon possibilité de subvention pour le BIO).</li> </ul>				
		<b>Coût sur 5 ans</b> : 500 mDT (100 mDT x 5)	<b>Parties prenantes</b> OPA, CRDA, IRA, GIFruit, Institutions financières, secteur privé	<b>Priorité</b> Moyen terme	<b>Échéance de réalisation</b> 24 mois	<b>Indicateur</b> Nombre d'hectares / an
	<b>2.2.1.2.</b> Renouvellement des vergers vieillissants ou ceux dont la production ne répond pas à la demande du marché	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Faciliter l'accès des agriculteurs aux financements et aux appuis (prêts et subventions accordées sur fonds disponibles (FOSDAP...etc.) pour renouveler les vergers vieillissants ou ceux dont la production ne répondant pas aux caractéristiques de la variété Gabsi, etc.</li> <li>- Mise en culture de 20 ha/ an au minimum pendant 5 ans</li> </ul>				
		<b>Coût sur 5 ans</b> : 100 mDT	<b>Parties prenantes</b> OPA, CRDA, IRA, GIFruit, Institutions financières, secteur privé	<b>Priorité</b> Moyen terme	<b>Échéance de réalisation</b> 24 mois	<b>Indicateur</b> Nombre d'hectares replantés/ an
	<b>2.2.1.3.</b> Développement des mesures de remembrement-aménagement pour lutter contre le morcellement des terres, et de protection des oasis contre l'urbanisation	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Réalisation d'<b>études foncières</b> préalables (base de connaissance indispensable)</li> <li>- Actualisation / élaboration et application des dispositions particulières du <b>Plan d'Aménagement du territoire oasien</b></li> <li>- Développer des <b>outils législatifs</b> destinés au remembrement et à la protection des oasis, face à la consommation de terres agricoles pour l'urbanisation, au morcellement et l'abandon des terres</li> <li>- Réalisation de <b>projets- pilotes de remembrement</b> des terres agricoles dans les oasis productrices de grenades</li> </ul>				

		<p>- Mise en place d'un projet intégré de <b>promotion de l'habitat social</b> dans de nouveaux <b>espaces urbains respectueux de l'environnement</b></p> <p>- Renforcement des <b>moyens de contrôle et de coordination</b> pour lutter contre les constructions anarchiques et application stricte de la loi contre l'étalement anarchique de l'urbanisation.</p>				
		<b>Coût sur 5 ans</b> N/A	<b>Parties prenantes</b> Gouvernorat, CRDA, DR des Affaires Foncières, OPAs	<b>Priorité</b> Long terme	<b>Échéance de réalisation</b> 120 mois	<b>Indicateurs</b>
<b>2.2.2- La gestion des ressources en eau d'irrigation est optimisée au sein des vergers de grenadier</b>	<b>2.2.2.1.</b> Etudes et Recherches appliquées visant l'amélioration des techniques d'irrigation et leur adaptation aux contextes locaux	<p>- Mise en place de projets de <b>Recherche appliquée</b> / expérimentation portant sur les techniques d'irrigation adaptés aux contextes biophysiques locaux et aux divers systèmes de culture du grenadier et permettant l'amélioration des connaissances des paramètres de l'irrigation</p> <p>- Réaliser une <b>étude technico-économique comparative</b> des systèmes d'irrigation (irrigation souterraine, gravitaire, goutte à goutte, irrigation déficitaire, diffuseurs enterrés, hydro-rétenteurs ...etc.) afin de proposer des techniques adaptées, de moindres coûts, et permettant l'économie d'eau, la durabilité environnementale et la maîtrise de la salinité</p>				
		<b>Coût sur 5 ans</b> 300 mDT	<b>Parties prenantes</b> IRESA, IRA, CRDA, INGREF, DG/GR	<b>Priorité</b> <b>Prioritaire</b> Court terme	<b>Échéance de réalisation</b> 12 mois	<b>Indicateurs</b> - Nbre de recherches lancées - Étude comparative
<b>2.2.3- L'adaptation à la rareté de l'eau est assurée</b>	<b>2.2.3.1.</b> Adoption des acquis de la recherche et des innovations et appui à l'acquisition d'infrastructures et matériel d'économie d'eau	<p>- Installation de <b>10 Parcelles pilotes</b> pour la diffusion des acquis de la recherche ainsi que des innovations en matière d'économie d'eau au niveau des exploitations agricoles (hydro-rétenteurs, biochar, mulching, outils de pilotage des irrigations...)</p> <p>- Renforcement des capacités des producteurs en économie de l'eau (un groupe / GDA)</p>				
		<b>Coût sur 5 ans</b> 150 mDT	<b>Parties prenantes</b> IRESA, IRA, CRDA, INGREF, DG/GR, OPA (GDA)	<b>Priorité</b> <b>Court terme</b>	<b>Échéance de réalisation</b> 12 mois	<b>Indicateurs</b> - Acquis de la recherche diffusés et valorisés sur le terrain - Nbre d'innovations adoptées
		<p>- Appui à la construction de bassins de stockage d'eau chez 10 agriculteurs/ an (à titre de démonstration)</p> <p>- Appui à l'acquisition l'équipement en matière d'irrigation (selon les résultats de l'étude ci-dessus, chez 10 agriculteurs/ an (à titre de démonstration).</p> <p>- Appui à l'équipement de GDAs en appareils magnétiques (du type Delta Water) (à titre de démonstration).</p>				
		<b>Coût sur 5 ans</b> 100 mDT	<b>Parties prenantes</b> IRA, CRDA, OPA (GDA), SMSA, URAP, SYNAGRI)	<b>Priorité</b> Moyen terme	<b>Échéance de réalisation</b> 2 4 mois	<b>Indicateurs</b> - Nbre de bénéficiaires / an - Nbre de bassin construits / an

2.2.4- La fertilité des sols est améliorée	2.2.4.1. Mise en place d'un système de suivi des indicateurs de fertilité des sols	- Réaliser des actions de <b>diagnostic et de suivi</b> de la fertilité des divers types de sols dans les oasis productrices de grenade (profil cultural, analyses au laboratoire, etc...) et identifier des mesures de prévention ou de correction possibles (amendement humique, amendement sableux, bio-fertilisants, nature et composition du compost à apporter...etc.)				
	2.2.4.2. Mise en place des systèmes de production de fumure et d'amendements organiques pour une meilleure fertilité et état sanitaire des sols	- Mettre en place un dispositif viable de <b>production de matière végétale à composter</b> , en vue d'alimenter les stations de compostage (replantation de palmier dattier, reboisement acacia, canne de Provence, etc. ). - Accompagnement / Réhabilitation / Renforcement de <b>3 stations</b> existantes en vue d'un meilleur fonctionnement. - Appui à l'acquisition du <b>matériel adapté</b> (matériel manquant). - <b>Vulgariser les bonnes pratiques de fertilisation organique</b> en prenant appui sur des parcelles de démonstration				
		<b>Coût sur 5 ans</b> 150 mDT	<b>Parties prenantes</b> IRA, CRDA, CFPA, OPA, Unités de compostage	<b>Priorité</b> Moyen terme	<b>Échéance de réalisation</b> <sup>2</sup> 4 mois	<b>Indicateurs</b> - Nbre de stations de compostage fonctionnelles - Nombre de m <sup>3</sup> de compost commercialisés
	2.2.4.3. Identification et promotion des modes de production durables visant la restauration de la fertilité des sols	- Réalisation d'une <b>étude d'identification</b> des pratiques innovantes pour la gestion durable des terres (GDT) dans les oasis productrices de grenades - Appui à la mise en place de <b>10 vergers pilotes</b> pratiquant des modes de production durables visant la restauration de la fertilité des sols (agriculture régénérative, agro-écologique, Bio, permaculture...) - Réalisation de <b>journées de démonstration</b> et de RC dans les principales oasis productrices de grenades				
		<b>Coût sur 5 ans</b> 150 mDT	<b>Parties prenantes</b> IRA, CRDA, CFPA, OPA, GIFruit	<b>Priorité</b> Moyen terme	<b>Échéance de réalisation</b> <sup>2</sup> 4 mois	<b>Indicateurs</b> - Nbre de vergers pilotes - Nbre de j. et Nbre participants
	2.2.4.4. Appui à l'acquisition du matériel d'entretien du sol	- Encourager les OPAs (SMSA et GDA) et les agriculteurs à acquérir du matériel approprié pour l'entretien de leurs parcelles et l'incorporation de la fumure organique (broyeurs, motoculteurs...etc.).				
		<b>Coût sur 5 ans</b> 100 mDT	<b>Parties prenantes</b> IRA, CRDA, CFPA, OPA, GIFruit	<b>Priorité</b> Moyen terme	<b>Échéance de réalisation</b> 36 mois	<b>Indicateurs</b> - Nbre d'acteurs équipés - Nbre de bénéficiaires
<b>Objectif 2. 3- Assurer des prestations de services (travaux, conseil, formation...) rapprochés et adaptés aux divers systèmes de culture du grenadier</b>						
<b>Résultats attendus</b>	<b>Actions à mettre en œuvre</b>	<b>Modalités de mise en œuvre</b>				
2.3.1. Des services de travaux, de formation et de conseil agricoles sont consolidés	2.3.1.1. <b>Création d'une entreprise de prestation de travaux et services agricoles</b>	Parmi les prestations que l'entreprise pourrait envisager : - Services de mécanisation avec du matériel adapté - Service d'embauche de la main d'œuvre pour les divers travaux d'entretien des vergers (protection phytosanitaire, taille, nettoyage, récolte...), - Service de conseil et d'accompagnement, etc ...				

	<b>Coût sur 5 ans</b> 250 000	GIFruit, IRA, CRDA, APIA, OPAs, URAP, secteur privé	<b>Priorité</b> <b>Court terme</b>	<b>Échéance de réalisation</b> 24 mois	<b>Indicateurs</b> - Nombre d'ouvriers qualifiés
<b>2.3.1.2.</b> Perfectionnement d'un groupe de 10 formateurs et conseillers spécialisés (ou expérimentés) en techniques de production durable des grenades		- Formation de 10 formateurs et conseillers agricoles (privés et publics) en <b>modes de production durables</b> ( <i>agriculture biologique, agriculture raisonnée ou éco-responsable, agriculture régénérative, agro-écologique, permaculture</i> ) et en <b>pratiques durables</b> ( <i>lutte intégrée, technologies d'irrigation économes en eau, fertilisation organique, bio-stimulants,...</i> ) et en <b>gestion de la production des grenades</b> , et ce en prenant appui sur les acquis de la recherche et des retours d'expérience. - Thèmes de formation : modes et pratiques de production durables, économie de la production, méthodes de formation et de conseil, etc. - Durée de la formation : 30 jours, soit 180 heures.			
	<b>Coût sur 5 ans</b> 60 mDT	<b>Parties prenantes</b> AVFA, GIFruit, IRA, CRDA, CRRHAB Chott Mariem, IO Sfax, secteur privé	<b>Priorité</b> <b>Court terme</b>	<b>Échéance de réalisation</b> 24 mois	<b>Indicateurs</b> - Nombre de Conseillers / formateurs opérationnels
<b>2.3.1.3.</b> Organisation de 3 voyages d'échange d'expériences		Organisation de 3 voyages d'études au profit de 10 acteurs clés par voyage (formateurs, conseillers, OPA, entrepreneurs...etc.). L'objectif est de partager des connaissances, d'échanger des expériences pratiques et de perfectionner les compétences des acteurs spécialisés. Chaque voyage d'études se déroulerait pendant une semaine, dans un pays producteurs de grenades (Maroc, Egypte, Espagne, Turquie, etc.). <i>Remarques :</i> 1) Rechercher des partenariats (un vis-à-vis local) pour réduire les frais de voyage, 2) Bien préparer les voyages selon la méthodologie de la FAO et concevoir un Plan d'action d'exploitation et de valorisation des acquis du voyage d'études.			
	<b>Coût sur 5 ans</b> 150 mDT	<b>Parties prenantes</b> GIFruit, IRA, CRDA, CFPA, URAP, secteur privé	<b>Priorité</b> Moyen terme	<b>Échéance de réalisation</b> 48 mois	<b>Indicateurs</b> - Nbre d'acteurs ayant voyagé - Rapports de visites - Nbre d'action de transfert / valorisation des acquis des voyages d'échange
<b>2.3.1.4.</b> Appui à l'acquisition d'une unité pédagogique mobile		- Appui à l'acquisition d'une unité pédagogique mobile au profit du CRDA ou CFPA Zerkine-Mareth : une voiture Pickup ou une camionnette équipée de supports pédagogiques et de matériel agricole de démonstration (matériel de taille, récolte, piégeage...etc.)			

		<b>Coût sur 5 ans</b> 80 mDT	<b>Parties prenantes</b> AVFA, CFPA, URAP, IRA GIFruit, CRDA	<b>Priorité</b> Moyen terme	<b>Échéance de réalisation</b> 36 mois	<b>Indicateurs</b> - Nombre de journées de formation réalisé sur terrain.
<b>2.3.2- La formation est rapprochée des agriculteurs</b>	<b>2.3.2.1.</b> Appui à un réseau de vergers pilotes (vergers-écoles) mis en place (ou à mettre en place)	- Appui au réseau de vergers pilotes au niveau des GDA, suivi et accompagné par les conseillers spécialisés, (selon un cahier des charges incluant les acquis de la recherche et des essais relatifs aux divers systèmes d'irrigation et de fertilisation, ...etc.), afin de rapprocher les <b>pratiques de production durables</b> aux producteurs. Ce réseau de vergers pilotes permettra de : i/ rapprocher l'apprentissage pratique des agriculteurs, ii/ produire des références technico-économiques au niveau local, au profit des agriculteurs et des institutions de développement, iii/ valoriser les acquis de la recherche si existante, iv/ créer un lieu d'échange d'informations et de communication.				
		<b>Coût sur 5 ans</b> 100 mDT	<b>Parties prenantes</b> AVFA, CFPA, URAP, CRDA, GIFruit, IRA Gabès	<b>Priorité</b> Moyen terme	<b>Échéance de réalisation</b> 36 mois	<b>Indicateurs</b> - Nombre de vergers pilotes installés et fonctionnels. - Nombre de j. de formation
	<b>2.3.2.2.</b> Formation des producteurs sur les pratiques de production durable	- Organiser des formations des producteurs (100/an) aux pratiques de production durable répondant aux besoins identifiés : fertilisation organique, fertilisation azotés (plantes fourragères de couverture), lutte contre la salinité des sols, techniques et économie de la production (taille, protection phytosanitaire, irrigation, aspects économiques...etc.). La démarche devra s'appuyer sur les vergers pilotes, les guides des bonnes pratiques et sur l'emploi de l'unité pédagogique mobile (cf. Action <b>2.3.1.3.</b> ). <i>Remarque : Il est conseillé de proposer un système de motivation aux conseillers pour assurer des formations de qualité (rémunération, frais de déplacement, possibilité de convention avec Swiss- Contact...)</i>				
		<b>Coût sur 5 ans</b> N/A	<b>Parties prenantes</b> AVFA, CFPA, URAP, SYNAGRI, CRDA, GIFruit, IRA Gabès	<b>Priorité</b> Long terme	<b>Échéance de réalisation</b> 60 mois	<b>Indicateurs</b> - Nombre de j. de formation - Nombre d'agriculteurs bénéficiaires de la formation

### B.2.3- Projet 3. « Appui à l'innovation et la professionnalisation des opérateurs économiques des sous-chainés du grenadier »

Ce projet vise de favoriser l'innovation, la professionnalisation des acteurs, la diversification des activités et des produits et l'amélioration des revenus des producteurs et des femmes artisanes, et ce à travers le renforcement des chaînes de valeurs, l'amélioration de la conservation des grenades et de ses dérivées, le développement du secteur de la transformation, l'appui au processus d'innovation, R&D, qualification, certifications, etc.

Ce projet est justifié par :

- Engagement des jeunes diplômés porteurs de projets de « grenades transformées » (surtout les femmes) : huile de pépins, confiture, mélasse et sirop de grenade, produits issus de l'écorce de grenades...etc. ;

- L'existence d'un réseau important d'entreprises de conservation frigorifique (capacité 3 000 tonnes) qui permet le prolongement de la durée de vie des grenades ;
- L'existence de deux SMSAs spécialisées en grenade (Kettana et Zarat) pourraient jouer le rôle de "chefs de file" pour les CdV « grenades transformés » ;
- La transformation permet d'apporter des solutions aux problèmes des CdV grenades (régularisation du marché, valorisation des fruits invendus, amélioration des revenus des petits producteurs primaires, amélioration des revenus des organisations et leurs adhérents (SMSAs, GDAs, associations locales) et consolidation de leur rôle dans la structuration et la gestion de la filière.

Les nouvelles opportunités de valorisation de la CdV grenades et ses sous chaines (ESS, agri-tech, contractualisation, digitalisation, commerce équitable, AGR... etc. ) doivent être bien réfléchies au dépens (avantages, coûts, limites...), convenablement appuyés pour éviter les échecs et enfin récompensés (success story).

Remarque : Ce projet peut être scindé en deux volets (sous-projets) : **1. Réduction des pertes post récolte par une meilleure maîtrise du stockage à froid ;**  
**2. appui à l'amélioration de la valorisation de la grenade par le lancement et l'encadrement de petits projets de transformation de la grenade.**

Objectif 3. 1- Maitriser les techniques de post récolte et de transformation						
Résultats attendus	Actions à mettre en œuvre		Modalités de mise en œuvre			
3.1.1- Les techniques de post récolte sont maîtrisées	3.1.1.1. Amélioration des conditions de stockage frigorifique des grenades en créant une <b>unité de conservation pilote spécifique aux grenades</b>		- Identification des besoins et assistance technique pour la création d'une unité Pilote de conservation frigorifique spécifique aux grenades et permettant de réduire les pertes et la dépréciation de la qualité en cours de stockage - Appui à la location de chambre frigorifique (municipalité de Mareth) ou appui à l'acquisition d'équipements et de matériel selon les besoins identifiés (ex. capteurs de contrôle de la température ; déshumidificateurs ; équipements de triage, de nettoyage, de calibrage, de pesage, d'emballage et d'étiquetage ; équipements de maintenance automatisés tels que les transstockeurs ou les convoyeurs ; régénérateurs d'énergie ; logiciel de gestion d'entrepôt, etc.)			
	3.1.1.2. Création d'une <b>plate forme de collecte et de commercialisation</b>		Appui à la mise en œuvre d'une plateforme de collecte et de commercialisation (au niveau du GIE par exemple) permettant le regroupement des ventes et l'amélioration du pouvoir de négociation des producteurs de grenades			
		<b>Coût sur 5 ans</b> N/A	<b>Parties prenantes</b> APII, CRDA, GIFruit, IRA Gabès	<b>Priorité</b> Moyen terme	<b>Échéance de réalisation</b> 3 6mois	<b>Indicateurs</b>
3.1.2- Des porteurs de projets de transformation innovants sont formés et appuyés	3.1.2.1. <b>Création d'une unité de transformation artisanale améliorée des grenades</b>		- Appui à la création d'une unité de transformation des grenades et formation et accompagnement, par un expert, de 10 à 15 jeunes filles/ femmes (regroupées en <b>Société</b> ou <b>SMSA Femmes</b> ) aux <b>techniques de transformation artisanale améliorée</b> (confiture, gelée, mélasse et sirop de grenades, etc.), en respectant les règles d'hygiène et de qualité des produits et en incluant les thèmes relatifs à la commercialisation, la gestion, l'entrepreneurial, le design des emballages.			
		<b>Coût sur 5 ans</b> 500 mDT	<b>Parties prenantes</b>	<b>Priorité</b> Moyen terme	<b>Échéance de réalisation</b> 36 mois	<b>Indicateurs</b> - Nbre de femmes formées. - Nbre de j. de formation



			ONG, DR Femme, APIA, CTAA, CSFIAA, CRDA, OPA			
	<b>3.1.2.2. Création d'une unité de 1<sup>ère</sup> transformation de grenade (produits semi finis)</b>	Incitation des investisseurs (environnement d'affaire favorable) à la création d'une unité de 1 <sup>ère</sup> transformation des grenades (jus, poudre de pelure, huile de pépins, etc.), pour répondre aux besoins des industriels (agroalimentaire, cosmétique, pharmaceutique, etc.)				
		<b>Coût sur 5 ans</b> 5000 mDT	<b>Parties prenantes</b> CRDA, APII, CRDA, GIFruit, GIE, OPAs	<b>Priorité</b> Moyen terme	<b>Échéance de réalisation</b> 36 mois	<b>Indicateurs</b> Amélioration des revenus des agriculteurs en valorisant les écarts de tri
	<b>3.1.2.3. Formation, appui et accompagnement des porteurs de projets de transformation</b>	- Formation, appui et accompagnement de 5 nouveaux porteurs de projets en grenade transformée (huile de pépins, vinaigre, sirop, arilles frais ou séchés, poudre d'écorce des grenades, etc.), en techniques de production semi-industrielle et en techniques d'emballage et de conditionnement.				
		<b>Coût sur 5 ans</b> 200 mDT	<b>Parties prenantes</b> CTAA, Espace entreprendre CRDA, APIA, APII	<b>Priorité</b> Moyen terme	<b>Échéance de réalisation</b> 36 mois	<b>Indicateurs</b> - Nbre d'entrepreneurs formés. - Nbre de nouveaux entrepreneurs installés.
	<b>3.1.2.4. Appui à l'accès aux marchés des produits transformés</b>	- Etude pour l'identification des marchés cibles - Appui à la création / consolidation des points de vente existants - Appui pour la participation aux foires - Appui aux activités de sous-traitance ; Assistance par un expert pour l'identification de donneurs d'ordre cibles + prospection + mise en conformité des unités de production				
		<b>Coût sur 5 ans</b> N/A	<b>Parties prenantes</b> CTAA, CRDA, APIA, APII, URAP, ONG	<b>Priorité</b> Long terme	<b>Échéance de réalisation</b> 60 mois	<b>Indicateurs</b> - Nbre d'entrepreneurs bénéficiaires
<b>3.1.3- Des porteurs de projets d'innovation sociale et économique sont accompagnés et appuyés</b>	<b>3.1.3.1. Appui aux nouvelles opportunités de valorisation de la CdV grenades et ses sous chaînes (success story)</b>	Accompagnement et appui à toute nouvelle opportunité de valorisation ou alternatives aux formes de valorisation conventionnelle de la CdV grenades au profit de divers porteurs de projets (GDA, SMSA, ONG, entreprises, individus...) tel que : - ESS, agri-tech, contractualisation, digitalisation, commerce équitable, etc. - Intégration des produits transformés issus des grenades dans les circuits de tourisme alternatif ; - Projets pilotes adaptés aux contextes micro-locaux, comme leviers de sortie de crise (AGR pour améliorer les revenus des petits producteurs et productrices de grenades : apiculture, cuniculture, poulet fermier ...) ; - Nouveaux modèles managériaux, marketing territorial, etc.				
		<b>Coût sur 5 ans</b> N/A	<b>Parties prenantes</b> IRA, CRDA, APIA, APII, URAP, bailleurs de fonds	<b>Priorité</b> Long terme	<b>Échéance de réalisation</b> 60 mois	<b>Indicateurs</b> - Nbre d'idées de projet appuyées

**B.2.4- Projet 4. « Amélioration du fonctionnement et la gestion de l'eau par les GDAs Irrigation »  
(dans les principales oasis productrices de grenades)**

Les GDAs Irrigation sont à l'origine de pertes et de gestion non équitable de l'eau. Ils sont confrontés à des difficultés multiples d'ordre financier, technique et organisationnel qui limitent leur performance en termes d'efficacité de la gestion et de l'ingénierie. 80 % des périmètres d'irrigation ne sont pas techniquement efficaces. Le faible niveau d'efficacité des GDAs s'explique par des dysfonctionnements des modes de distribution de l'eau (faibles taux d'irrigation, surirrigation,...etc.), l'insuffisance des services d'entretien et de réparation.

Les difficultés de fonctionnement des GDA et les défaillances dans la gestion du système hydraulique se manifestent avec une intensité variable d'un GDA à l'autre : c'est pourquoi il est justifié de réaliser un diagnostic de gestion des ressources en eau pour chaque GDAs Irrigation dans les principales oasis productrices de grenades (20 GDAs) et proposer un Plan d'action ou des mesures de redressement de la situation, au cas pour cas ou selon les types de défaillance.

<b>Objectif 4.1 – Identifier et analyser les défaillances, et améliorer les performances en gestion des ressources en eau par les GDAs Irrigation</b>						
<b>Résultats attendus</b>	<b>Actions à mettre en œuvre</b>	<b>Modalités de mise en œuvre</b>				
<b>4.1.1. Diagnostic réalisé et solutions proposées pour une gestion efficiente de l'eau</b>	<b>4.1.1.1.</b> Diagnostic de gestion des ressources en eau par les GDAs Irrigation	Réalisation d'une expertise (Phase 1) en vue d'identifier et analyser avec précision les performances, et les défaillances en matière de gestion des ressources en eau et des installations hydrauliques par chaque GDA (en particulier dans les principaux PPI producteurs de grenade)				
	<b>4.1.1.2.</b> Proposition de mesures d'ingénierie	Réalisation d'une expertise (Phase 2) en vue de proposer un Plan d'action ou des mesures de redressement de la situation, au cas pour cas ou selon les types de défaillance				
		<b>Coût sur 5 ans</b> 40 mDT	<b>Parties prenantes</b> IRA, CRDA, bailleurs de fonds	<b>Priorité</b> <b>Prioritaire</b> Court terme	<b>Échéance de réalisation</b> 12 mois	<b>Indicateurs</b> - Mesures d'ingénierie - Nbre de GDAs touchés
<b>4.1.2. Le bon fonctionnement des GDAs Irrigation est assuré, avec une amélioration de la gestion des eaux d'irrigation et des services rendus aux adhérents</b>	<b>4.1.2.1.</b> Accompagnement des GDAs Irrigation à l'élaboration de leur Plan d'activité et de développement (focus amélioration performances)	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Identifier les besoins des adhérents en services liés à l'irrigation dans les principales oasis productrices de grenades</li> <li>- Evaluation des performances des GDAs Irrigation</li> <li>- Accompagner les GDAs à l'élaboration de leur Plan de développement (triennal)</li> <li>- Consolider les GDAs par un appui matériel/équipements manquants et des formations à la gestion et au management (logiciel de gestion, facturation, ... etc.)</li> </ul>				
		<b>Coût sur 5 ans</b> 400 mDT	<b>Parties prenantes</b> IRA, CRDA, OPA, bailleurs de fonds	<b>Priorité</b> <b>Court terme</b>	<b>Échéance de réalisation</b> 12 mois	<b>Indicateurs</b> - Nbre de j. d'accompagnement - Nbre de Plans élaborés
	<b>4.1.2.2.</b> Identification des besoins et RC du personnel et responsables des GDAs	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Identification des besoins en RC en gestion administrative et financière, gestion des eaux d'irrigation, maintenance et entretien des réseaux d'irrigation, etc.</li> <li>- Elaboration d'un Plan de formation précisant les thématiques, les méthodes pédagogiques, etc.</li> <li>- Mise en œuvre de la formation au profit des membres du CA, directeurs techniques et autre personnel</li> </ul>				

		<b>Coût sur 5 ans</b> 50 mDT	<b>Parties prenantes</b> IRA, CRDA, OPA, bailleurs de fonds	<b>Priorité</b> Moyen terme	<b>Échéance de réalisation</b> 24 mois	<b>Indicateurs</b> - Nbre de j. formation - Nbre de GDA et participants
--	--	---------------------------------	---	--------------------------------	---	---

### B.2.5- Projet 5. « Renforcement de la résilience et l'adaptation au changement climatique des producteurs de grenades »

L'impact du CC sur les arbres est déjà évident au niveau des fruits, mais il touche également la survie même des arbres, induisant la perte d'un puits de carbone important.

Diverses études menées en Tunisie et dans le monde ont montré les effets néfastes du CC sur la qualité des sols, des eaux souterraines se répercutant sur la production fruitières (baisse des rendements et dépréciation de la qualité des fruits). ; Mais très peu d'études ont ciblé le grenadier (voir Bibliographie), pourtant le réchauffement climatique présente plusieurs risques y compris d'introduction et de multiplication de nouveaux bio-agresseur, l'allongement des vols de certains ravageurs, tel que la pyrale des caroubes (*Ectomyelois ceratoniae*) et la multiplication du nombre de générations, soit jusqu'à 5 à 6 générations / an.

Pour ces raisons, il est crucial de planifier des options d'adaptation et de mettre en œuvre des mesures d'adaptation spécifiques à la culture du grenadier et de son milieu oasien, afin de limiter les risques de durabilité et la menace de désertification du territoire oasien.

<b>Objectif 5.1 -Planifier l'adaptation au CC et renforcer la capacité d'adaptation des producteurs de grenades</b>						
<b>Résultats attendus</b>	<b>Actions à mettre en œuvre</b>	<b>Modalités de mise en œuvre</b>				
<b>5.1.1. Des mesures d'adaptation au CC sont identifiées et partagées avec les producteurs et les acteurs locaux</b>	<b>5.1.1.1.</b> Analyse et évaluation de la vulnérabilité des zones oasiennes et de la culture du grenadier aux CC	<b>Réalisation d'une expertise</b> en vue de mieux appréhender les impacts du CC sur le territoire oasien et sur la CdV grenades et proposition des actions d'adaptation : - évaluation des vulnérabilités et risques climatiques dans les oasis en situation actuelle et à l'horizon 2050; - identification et analyse des principaux facteurs impactant la production des grenades ; - évaluation du potentiel de résilience au CC et identification des mesures d'adaptation possibles ; - élaboration d'une Stratégie et d'un Plan d'actions pour l'adaptation au CC ; - élaboration de Plans de mobilisation et de RC des décideurs et des acteurs pour la mise en œuvre du Plan ; - élaboration d'un cadre de S&E pour l'adaptation.				
		<b>Coût sur 5 ans</b> 30 mDT	<b>Parties prenantes</b> IRA, CRDA, IRESA, bailleurs de fonds	<b>Priorité</b> <b>Court terme</b>	<b>Échéance de réalisation</b> 12 mois	<b>Indicateurs</b> - Mesures d'adaptation - Indicateurs de suivi de l'adaptation
	<b>5.1.1.2.</b> RC des producteurs et des acteurs locaux	Renforcement des capacités des producteurs de grenades et autres acteurs locaux pour une meilleure planification, coordination et mise en œuvre des actions d'adaptation aux CC				
		<b>Coût sur 5 ans</b> N/A	<b>Parties prenantes</b> IRA, CRDA, IRESA, OPA, bailleurs de fonds	<b>Priorité</b> Moyen terme	<b>Échéance de réalisation</b> 24 mois	<b>Indicateurs</b> - Nbre de j. de RC - Nbre de participants

Objectif 5.2-Mettre en œuvre des mesures d'adaptation et d'atténuation						
Résultats attendus	Actions à mettre en œuvre	Modalités de mise en œuvre				
5.2.1. Des mesures d'adaptation et d'atténuation sont mises en œuvre	5.2.1.1. Réalisation de forages d'eau de renforcement	<i>Autorisation spéciale</i> à accorder pour 3 forages de renforcement dans des oasis littorales productrices de grenades qui souffrent d'un problème de <b>stress hydrique chronique</b> . Le grenadier s'adapte mieux que les autres espèces aux conditions difficiles du milieu, il constitue une espèce d'avenir « <b>Tree for futur</b> » pour les oasis menacées par la désertification				
		<b>Coût sur 5 ans</b> 210 mDT	<b>Parties prenantes</b> IRA, CRDA, IRESA, bailleurs de fonds	<b>Priorité</b> <b>Prioritaire</b> Court terme	<b>Échéance de réalisation</b> 12 mois	<b>Indicateurs</b> - Nbre de forages réalisés et fonctionnels
	5.2.1.2. Appui à l'amélioration de la biodiversité	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Identification et caractérisation du patrimoine génétique dans et entre les vergers de grenadier</li> <li>- Réhabilitation et préservation de la biodiversité végétale (cultures intercalaires) et animale (insectes utiles...)</li> <li>- Multiplication et diffusion des cultivars du palmier dattier adaptés au contexte local</li> <li>- Appui à la plantation des variétés communes du <b>palmier dattier</b> (reconstitution de la <b>culture étagée</b>) pour créer un microclimat favorable au grenadier et pour pouvoir conserver la certification AOC</li> </ul>				
		<b>Coût sur 5 ans</b> N/A	<b>Parties prenantes</b> IRA, CRDA, IRESA, M. Env. bailleurs de fonds	<b>Priorité</b> Long terme	<b>Échéance de réalisation</b> 60 mois	<b>Indicateurs</b>
	5.2.1.3. Appui aux mesures d'atténuation	Appui à la mise en place de 10 stations de pompage d'eau d'irrigation par énergie photovoltaïques ( <i>dans les principales oasis productrices de grenades, en particulier celles ne bénéficiant pas des subventions du GCT ?</i> ) afin de réduire les émissions de carbone et réduire les coûts de pompages Remarque : Pour les GDAs, le taux de subvention est de 60%.				
		<b>Coût sur 5 ans</b> 1000 mDT	<b>Parties prenantes</b> STEG, ANME, GCT, URAP, CRDA, bailleurs de fonds	<b>Priorité</b> Moyen terme	<b>Échéance de réalisation</b> 36 mois	<b>Indicateurs</b> - Nbre de stations mise en œuvre - L'économie réalisée
	5.2.1.4. Paiement des agriculteurs pour les services environnementaux rendus	<b>Paiement des agriculteurs pour les services environnementaux rendus</b> (stockage du carbone dans les sols, préservation des ressources, protection du paysage et de la biodiversité...).				
	<b>Coût sur 5 ans</b> N/A	<b>Parties prenantes</b> M. Environnement, OPA, CRDA, bailleurs de fonds	<b>Priorité</b> Long terme	<b>Échéance de réalisation</b> 60 mois	<b>Indicateurs</b> - Paiements versés aux producteurs	

### B.2.6- Projet 6. « Appui à l'organisation et la structuration de la CdV grenades et ses sous-chaines »

La CdV souffre jusque-là d'un manque accru en informations et indicateurs de performance. Les relations entre les différents maillons de la CdV sont régies surtout par des contrats informels, Les acteurs préfèrent des contrats non formels car il y a moins de risques en cas de non-respect de l'engagement.

La multiplication des acteurs, notamment au niveau de la production et de la commercialisation, a créé des tensions et a donné naissance à des nouvelles pratiques qui ont compliqué les rapports entre les différents maillons de la CdV. Les frontières entre ces maillons ne sont plus d'ailleurs claires avec deux tendances antagonistes :

- Des producteurs qui cherchent à produire des grenades de qualité et préserver l'image et les spécificités de leur produit de terroir (AOC).
- Des producteurs absentéistes (ou pluriactifs) en situation de dépendance vis-à-vis de la main-d'œuvre extérieure et qui ne cherchent pas à améliorer leurs productions et négligent la lutte contre les pyrales (ravageurs se propageant par le vol d'un verger à l'autre), nuisant ainsi aux autres producteurs.

La CdV est caractérisée par l'absence de structuration et le manque organisation des acteurs avec un nombre important de petits producteurs (pour lesquels la production de grenades constitue une source de revenus principale).

Les GDAs n'ont pas les moyens d'encadrer les producteurs ; et les SMSAs existantes, de création assez récente, n'arrivent pas à contribuer à la restructuration de la filière, par manque d'expérience et insuffisance de renforcement des capacités.

Le manque d'unité et de cohésion entre les producteurs constituent également une faiblesse pour la CdV. En effet, certains acteurs dénoncent le manque d'une stratégie collective de commercialisation : Chaque producteur travaille de son côté, sans qu'il y ait échange ou concertation avec ses confrères. L'absence d'une organisation professionnelle et économique performante (tel que le **GIE**) de faciliter l'accès aux marchés, conditionner, stocker les grenades et de vendre à des prix rémunérateurs, constitue un manque à gagner pour les petits producteurs.

Ce projet consiste donc à :

- appuyer la création et le fonctionnement d'un GIE, conformément au code des sociétés commerciales 2022 (Page 146 à 151)
- appuyer le fonctionnement des SMSAs existantes dans une perspective d'amélioration des services rendus aux adhérents.

Objectif 6.1 – Appuyer la gouvernance et la structuration de la CdV grenades et ses sous-chaines						
Résultats attendus	Actions à mettre en œuvre	Modalités de mise en œuvre				
6.1.1. Des organisations structurantes sont créées et fonctionnelles	6.1.1.1. Appui à la création et au fonctionnement d'un GIE (et éventuellement un cluster ou une plateforme collaborative)	- Accompagnement des opérateurs de la CdV (SMSA et association/entreprises...), par un expert spécialiste, pour la mise en œuvre d'un <b>GIE</b> : Appui à la création et fonctionnement - Consolider le GIE créé par un <b>appui matériel</b> (de conservation frigorifique, de conditionnement..., etc.) et des <b>formations</b> à la gestion et au management ( <b>logiciel de gestion et de traçabilité</b> , etc.) ainsi que des <b>activités de RC</b> en vue de <b>valoriser l'AOC grenades de Gabès</b> . - Développer des <b>mécanismes de coopération et de partenariats durables</b> entre les parties prenantes afin de mobiliser tous les acteurs pour une meilleure gestion de la filière).				
		Coût sur 5 ans 60 mDT	Parties prenantes M. Agriculture, CRDA, GIFruit, INNORPI, URAP, SMSA, ONG, secteur privé	Priorité <b>Prioritaire</b> Court terme	Échéance de réalisation 12 mois	Indicateurs - un GIE créé et fonctionnel. - (éventuellement un Cluster ou Plateforme fonctionnelle)
6.1.2. Les activités des SMSAs sont renforcées	6.1.2.1. Appui au fonctionnement des SMSAs dans une perspective	- Identifier les besoins des adhérents actuels ou potentiels en services liés au développement de la CdV - Proposer des orientations d'activités, d'amélioration des services pour mieux répondre aux besoins des adhérents. - Accompagner les SMSAs à l'élaboration de leur Plan d'affaires.				

	d'amélioration des services rendus aux adhérents	- Consolider les SMSAs par un appui matériel, logiciel de gestion et de traçabilité, et des activités de RC des équipes dirigeantes selon les besoins identifiés (en management, gestion des activités,... etc.)				
		<b>Coût sur 5 ans</b> N/A	<b>Parties prenantes</b> M. Agriculture, CRDA, GIFruit, URAP, SMSA,	<b>Priorité</b> <b>Court terme</b>	<b>Échéance de réalisation</b> 12 mois	<b>Indicateurs</b> - Nombre d'activités nouvelles - Augmentation du CA
<b>6.1.3. Des services financiers sont mis à la disposition des acteurs et leurs organisations</b>	<b>6.1.3.1.</b> Mise en place des services financiers en appui de la CdV	- Conclure des conventions entre les organisations (SMSAs, GIE), avec des institutions de microfinance ou des banques en vue de faciliter l'accès des adhérents à des microcrédits/leasing/crédits d'investissement - Développer les financements innovants (tel que le financement tripartite...).				
		<b>Coût sur 5 ans</b> N/A	<b>Parties prenantes</b> Institution financière, GIE, SMSA, CRDA, GIFruit	<b>Priorité</b> <b>Court terme</b>	<b>Échéance de réalisation</b> 24 mois	<b>Indicateurs</b> - Nbre de conventions signées - Nbre de bénéficiaires

## B.3. FICHES DE PROJETS

### B.3.1- Projet 1- Création d'une entreprise de prestation de travaux et services agricoles

L'objectif de création d'une entreprise de prestation de travaux et services agricoles est de pallier aux contraintes au niveau du maillon production (difficultés de trouver en temps voulu de la main d'œuvre qualifiée, maîtrise insuffisante de la mécanisation et des techniques de production) et de répondre ainsi aux besoins spécifiques des producteurs de grenades en particulier les jeunes producteurs (non expérimentés), les gros producteurs / investisseurs et les pluriactifs qui ne trouvent pas assez de temps pour assurer l'entretien de leurs vergers. Le projet proposé permettra de contribuer à la création d'emplois stables, qualifiés, non délocalisables et à plein temps (ingénieurs et techniciens BTP, main d'œuvre qualifiée).

A travers des activités de conseil technique, se suivi et d'accompagnement, l'entreprise proposée apportera des éléments cruciaux d'organisation et de développement durable de la CdV.

Un élément important pour le fonctionnement d'une telle unité sera la formalisation des liens d'affaires entre les acteurs:

- Liens d'affaires entre les producteurs et l'entreprise : contrats de prestation de services ;
- Liens d'affaires avec les fournisseurs d'intrants (contrats d'approvisionnement)
- Liens d'affaires avec les parties prenantes (GIAF, OSC...) dans le cadre de futurs projets (contrats de prestation de services).

Par ailleurs, l'entreprise et les chantiers qu'elle organisera constitueront un lieu d'échange d'expériences et de diffusion de connaissances et des bonnes pratiques susceptibles à faire tache d'huile et à se généraliser dans les communautés locales.

La prestation de services, ponctuelles ou sur une plus longue durée, consiste à déléguer tout ou partie des travaux saisonniers d'une exploitation agricole à une entreprise spécialisée. Le prestataire de services est un professionnel indépendant, qui signe avec le client un contrat de prestations de services à la carte. Il lui doit une garantie de résultat et des prestations assurées.

La prestation de service comporte des tâches spécifiques et bien définies qui impliquent un apport de savoir-faire, d'équipements et de personnel. La rémunération du prestataire de service peut être fixée en fonction de la nature et l'importance des travaux et non pas des journées de travail.

Parmi les prestations de travaux et services que l'entreprise pourrait envisager :

**a) Service de création de verger de grenadier** (verger « clé en main » ou prestation ponctuelle : choix du système de culture et des objectifs de la production, mise en place de plants de grenadier, plantation de palmier dattier comme brise vent et pour l'ombrage, etc.) qui cibleront les gros agriculteurs / investisseurs. Ces prestations nécessitent la gestion des équipes d'ouvriers spécialisés/qualifiés pour assurer divers travaux : traçage et piquetage, installation des brise-vents, etc.

**b) Services de mécanisation avec du matériel adapté** aux vergers de grenadiers (motoculteurs, broyeurs, appareils de traitement, matériel d'épandage et d'enfouissement, creusage de trous...) aux profits des producteurs et productrices qui n'ont pas les moyens d'en acheter. Les travaux d'entretien / travail du sol doit être adapté au système de culture choisi (culture étagée en trois ou deux strates, monoculture, irrigation localisée...). Le broyage du bois de taille et autres « déchets verts » pourra servir pour le compostage à la ferme ou épandus sur le sol sous forme de mulch.

**c) Service d'embauche de la main d'œuvre** qualifiée et expérimentée, spécialisée en arboriculture fruitière et organisation des chantiers pour les divers travaux d'entretien des vergers (protection phytosanitaire, taille, binage, fertilisation, nettoyage et entretien des parcelles, récolte...), en assurant un suivi de proximité de ces travaux temporaires et en respectant la législation et réglementation en vigueur (code du travail, cotisations sociales, etc.).

La **récolte** doit être adaptée à la grenade qui est un fruit très délicat, en particulier sa couronne (éviter les mauvaises manipulations et les rebondissements entre chaque phase du travail afin de réduire au maximum la rupture de la couronne de ce fruit).

La **protection phytosanitaire** doit cibler les deux pyrales (lépidoptères) attaquant les grenadiers en dépréciant fortement la qualité des fruits (Ectomyelois Ceratoniae et Virachola Livia), ainsi que d'autres parasites (pucerons, cératite) en favorisant la lutte intégrée ou biologique lâchers de trichogrammes (parasitoïdes), bio-insecticides, piégeage de masse pour lutter contre les cératites, méthodes culturales préventives tel que le nettoyage des vergers, etc.

Les **autres opérations** d'entretien du verger (taille, fertilisation, binage, nettoyage...) doivent être adaptés aux facteurs biotiques et abiotiques de chaque exploitation agricole (fertilité du sol, salinité, stade phénologique et âge des arbres, foyers d'inoculum ou d'infestation présents, etc.).

#### **d) Service de conseil et d'accompagnement**

- **Conseil spécialisé (service ponctuel)** en protection phytosanitaire (diagnostic phytosanitaire, lâchers de trichogrammes, installation des pièges attractifs dans les vergers...), en fertilisation (interprétation des analyses de sols et du diagnostic foliaire, élaboration de plan de fertilisation...), en entretien du sol (travail mécanique, amendement, mulch...), en irrigation (interprétation des analyses de l'eau, pilotage des irrigations, rétenteurs d'eau, entretien du système d'irrigation), choix des intrants et les nouvelles technologies les plus adaptés au verger du client, etc.

- **Accompagnement dans la durée** des producteurs et productrices de grenades dans le cadre des divers cahiers de charge (Production BIO, AOC, ...) et démarche privé (GlobalGap,...), avec des conseil technique de la plantation au post-récolte, en passant par toutes les étapes de l'itinéraire cultural, et ce dans les délais convenus, à un prix abordable.

L'appui technique peut être individuel ou collectif (dans le cadre de convention avec des GDAs,...)

**e)- Services de suivi et de gestion des exploitations agricoles** à la demande de certains clients tels que les nouveaux promoteurs agricoles ou les gros investisseurs (Analyse technico-économique des résultats de l'exploitation arboricole et formulation de propositions d'amélioration).

**f)- Services d'animation de journées de formation et de démonstration** (sur terrain) sur les techniques de production, l'utilisation des intrants et matériels agricole adaptés à la culture du grenadier (à la demande du GIFruit, d'OSC, projets futurs).

Les prestations de services permettront aux clients de surmonter les difficultés de réaliser les opérations de création ou d'entretien des vergers de grenadier à temps et dans les meilleures conditions (à titre indicatif):

- un contrat de prestation de services, dûment signé, garantissant les obligations des parties et fixant les conditions de la prestation. Un accord écrit est préférable à un accord verbal (voir modèle de contrat en annexe à cette fiche) ;
- une prise en charge du recrutement et du transport (individuel ou collectif) et l'encadrement des ouvriers ;
- le prestataire emploie lui-même du personnel, c'est à lui d'encadrer ses ouvriers et d'avoir autorité sur eux.
- une adaptation aux contraintes des producteurs pluriactifs qui n'ont plus besoin de perdre du temps à chercher, former et surveiller les ouvriers (réduction des déplacements et gains de temps).

Pour faire face à la concurrence éventuelle, ces diverses prestations de services possibles devraient respecter les délais fixés, les bonnes pratiques de production (GAP, Bio, AOC...) et adaptés à un environnement de travail en évolution rapide en plus des défis posés par le changement climatique :

- Nécessité de d'adapter les techniques et les méthodes aux exigences des clients et anticiper les évolutions du marché, et assurer des prestations à la pointe ;
- Les équipes de travail doivent être bien formées aux nouvelles technologies et aux pratiques favorables à l'environnement, pour fournir un travail de qualité et réalisé dans de meilleurs délais et contribuant à l'amélioration de la quantité et de la qualité des grenades produites ;
- Amélioration de la sécurité et des conditions de travail des ouvriers ;



- Amélioration de la performance : optimisation des chantiers, utilisation du matériel fiable et réduction des charges de mécanisation par une meilleure organisation et usage du matériel ;
- Utilisation des nouvelles technologies susceptibles d'amortir les problèmes croissants du changement climatique auxquels sont confrontés les producteurs de grenades ;
- Utilisation des applications de TIC pour compléter les services de conseils (téléphones portables, plateformes internet, vidéos, programmes de radio locale interactive...)

En plus l'entreprise devrait développer plusieurs types d'outils adaptés à l'évolution de ses activités et du contexte local.

**Base de données :** caractéristiques matériels, performances technico-économiques, matériels commercialisés en Tunisie, coordonnées des fournisseurs, catégories des clients...

**Outils de gestion :** comptabilité, facturation, bilans annuels, suivi clients, gestion personnel et des équipes de travail...

**Outils d'aide à la décision** de l'évaluation du retour sur investissement à l'impact sur les agriculteurs et à la gestion des risques : organisation du travail, besoins en ressources, calcul des charges de mécanisation...

**Le savoir-faire technique en digitalisation de chantier et l'utilisation d'un logiciel de planning** (permettant de maîtriser la totalité du planning de chantier : Évaluation des besoins et l'efficacité des travaux, suivi de l'avancement des travaux, gestion des approvisionnements, établissement des devis et factures, contrôle des coûts, avec un tableau de bord précis), n'est pas encore disponible pour gérer les activités de prestation de services d'où la nécessité d'ajouter à un tel projet un appui technique spécialisé.

L'entreprise est appelée, surtout durant les premières années de son installation, à :

- développer sa clientèle (y compris les producteurs de grenades hors oasis continentales) ;
- générer plus de recettes, en diversifiant les prestations de services de travaux et de conseil, et ce dans la mesure du possible, auprès des autres producteurs de fruits (olivier, dattes communes, ...) ;
- fixer une politique de prix adaptée à divers types de prestations et divers types de producteurs ;
- effectuer un travail de veille et suivre les acquis de la recherche appliquée ;
- réduire autant que possibles les dépenses (gestion des itinéraires de visites et de déplacement des ouvriers, etc.).

Les principales étapes pour parvenir à la création d'une entreprise de prestation de travaux et services agricoles sont les suivantes :

1. Etude de la faisabilité et choix du lieu d'implantation de l'entreprise, rayon d'intervention ;
2. Détermination des paramètres physiques sur la base de l'analyse de la faisabilité technico-économique (capacité de base de l'entreprise ; estimation du nombre de clients / campagne, nombre et nature des prestations / client ; logistique d'approvisionnement ; logistique de prestation ; besoins en énergie ; eau ; etc.) ;
3. Choix des équipements les plus adaptés au contexte local et détermination des conditions de fonctionnement optimales (conditions d'utilisation, niveaux de puissance, durée d'amortissement, besoin en pièces de rechange, outillage de maintenance, carburant, lubrifiant ...)
4. Détermination du fonctionnement interne et externe de l'entreprise (flux internes des produits ; différentes étapes de l'exécution des prestations ; logistique interne ; etc.) ;
5. Détermination des équipements nécessaires pour assurer le fonctionnement de l'entreprise ;
6. Estimation des coûts de location / aménagement et d'équipement ;

Durant les étapes de planification il sera nécessaire de lancer les études de base pour le montage de l'unité avec au minimum les éléments suivants : étude de marché ; plan d'affaires ; études environnementales et sociales ; etc.

Une fois que toutes ces étapes auront eu lieu et seront validées de qui de droit, il sera nécessaire de lancer les différents marchés pour l'acquisition de l'équipement et du matériel agricole ; etc.

A ce stade, il est difficile d'estimer le budget nécessaire pour réaliser un tel projet. Cependant, il est envisageable de lancer une étude approfondie (technico-économique) dans ce sens, qui devrait fournir au moins les éléments suivants :

- a) Proposition détaillée de montage physique avec une estimation des capacités adéquates, les coûts du matériel et des équipements agricoles ainsi que les coûts de location ou d'aménagement des locaux ;
- b) Proposition de montage institutionnel (forme juridique « SARL, SUARL, SMSA... » et mode de gestion organisationnel et managérial) ;
- c) Elaboration d'un plan d'affaires bancable pour la création de l'entreprise.

### Proposition d'une étude de faisabilité technico économique

L'analyse de la faisabilité technique et économique des activités de prestation de travaux et de services doit être menée à travers des investigations sur le terrain qui permettront entre autres d'approcher les retombées économiques des services agricoles : réduction des charges, amélioration des conditions de production, amélioration des revenus des producteurs, etc.

- Raison de choix du service (besoin et motivation des clients, justification du besoin, etc.)
- Caractéristiques de la clientèle (nombre, catégories, etc.).
- Positionnement par rapport à la concurrence (acteurs ou groupes informels)
- Besoins en compétences, équipements et intrants nécessaire à la mise en œuvre du service,
- Capacité de prestation de services
- Calculs des coûts (en particulier les coûts de revient horaire d'utilisation du matériel, et du chiffre d'affaires estimé
- Besoins de financement, en fond de roulement, etc.
- Recommandations pour chaque type de services (tel que l'organisation des prestations, besoins en renforcement des capacités, communication, réglementation...).

<b>Etude de faisabilité technico économique d'une entreprise de prestation de services (projet pilote)</b>			
<b>Objectif : Répondre aux besoins des producteurs de grenades en prestations de qualité et adapté à leur situation</b>			
<b>Résultats attendus</b>	<b>Activités</b>		<b>Coût estimé (DT)</b>
R1- Un mapping des services informels existants est réalisé	Activité 1.1	Mapping des services informels existants (Nombre de prestataires, description, couverture, disponibilité et régularité du service, prix, appréciation de la qualité des services par les clients, problèmes/difficultés et possibilités d'amélioration)	5 000
R2-Les besoins et les attentes des producteurs de grenades sont identifiés	Activité 2.2	Mener des enquêtes par questionnaire auprès des divers types de producteurs de grenades (en focalisant sur les exploitants pluriactifs) en vue d'évaluer leurs besoins et recueillir des informations essentielles qui aident à la hiérarchisation des besoins et à prendre des décisions stratégiques (priorisation / choix des prestations, stratégie de tarification, etc.)	2 000
R3 : Une étude sur le montage physique et l'équipement de l'entreprise est disponible	Activité 3.1	Analyse des besoins en ressources humaines et matériels agricoles nécessaires au fonctionnement de l'entreprise	1 000
	Activité 3.2	Analyse des coûts potentiels de location / aménagement des locaux et équipement	500
	Activité 3.3	Propositions géographiques pour l'installation de l'entreprise d'après les potentialités et contraintes (éloignement...)	500
R4 : L'idée de création de l'entreprise est validée	Activité 4.1	Vérifier si le projet de prestation de services est viable économiquement : - évaluer les coûts de démarrage, les coûts opérationnels, les revenus potentiels et la rentabilité	500
R5 : Un montage institutionnel est disponible	Activité 5.1	Opter pour un montage institutionnel pour la création et la gestion de l'entreprise	500
R 6 : Un plan d'affaire bancable est disponible	Activité 6.1	<b>Analyse approfondie</b> du modèle d'affaires (étude de faisabilité économique solide en vue de convaincre les investisseurs potentiels que l'entreprise sera rentable)	10 000
	Activité 6.2	<b>Planification financière</b> : L'analyse économique aide à la planification financière en fournissant une estimation des	

		revenus et des coûts. Cela peut aider à prévoir les besoins en trésorerie, à définir la stratégie de prix, et à établir des budgets	
	Activité 6.3	<b>Identification des risques potentiels</b> associés à l'entreprise ( <i>risques humains, technologique, coûts imprévus, fluctuations des prix sur le marché...</i> ), à la réglementation, aux clients et à la concurrence. - Indiquer la probabilité que le risque survienne, l'impact que cela aurait sur l'entreprise (faible, moyen, fort) - Indiquer les mesures qui sont prises pour limiter le risque d'occurrence ainsi que le Plan de secours	
<b>Total</b>			<b>20 000 DT</b>

Premières estimations pour l'installation d'une telle entreprise (à vérifier au cours de l'analyse approfondie)  
L'entreprise proposée assurera Les diverses prestation de services dans un rayon de 50 km de son lieu d'implantation, pour au moins 1 000 producteurs de grenades (en particulier des pluriactifs).

L'infrastructure de base de l'entreprise sera composée d'au moins les éléments suivants :

- Un hangar-atelier de 100 m<sup>2</sup> (hangar couvert permettant les opérations d'entretien et de réparation du matériel agricole) ;
- Locaux administratifs et sociaux 50 m<sup>2</sup>.
- 

#### **Estimation des investissements nécessaires :**

Le choix du site pour l'implantation de l'entreprise est primordial pour son futur succès. Il est important de prendre en considération l'accès aux infrastructures (eau, électricité, infrastructure routière, traitements des déchets, eaux usées, etc.). D'autres facteurs déterminants seront la disponibilité de locaux préexistants à louer et aménager, le loyer, la disponibilité de mains d'œuvre qualifiée non loin de l'entreprise, les aspects environnementaux, etc.

D'une manière générale, il est estimé que pour l'installation d'une telle unité, il sera nécessaire de prévoir des locaux de 150 m<sup>2</sup> à 200 dont au moins 100 m<sup>2</sup> seront réservés au hangar-atelier.

Les coûts de l'investissement sont estimés comme suit (ces coûts peuvent cependant varier selon l'emplacement du site, les coûts de location / aménagement et autres facteurs déterminants / les chiffres présentés ci-dessous sont le résultat de premières estimations, qui devront faire objet d'une vérification approfondie) :

#### **Coûts d'investissement**

<b>Rubriques</b>	<b>Montants (DT)</b>
Frais d'étude et d'établissement	20 000
Equipements agricole (motoculteurs, broyeurs, pulvérisateurs)	43 000
Aménagements des locaux	20 000
Matériel de bureau et caisse	20 000
Matériel roulant (Minibus)	140 000
<b>Total investissements physiques</b>	<b>243 000</b>

(\*) Il est possible de louer un bâtiment préexistant (au moins 150 m<sup>2</sup>) en location (200 dinars / mois).

#### **Dans la simulation ci-dessus les détails des coûts sont comme suit :**

- Le montant d'investissement en équipement est de 43 000 DT dont 120 000 DT répartis comme suit :
  - 06 Motoculteur à moteur Diesel (12 cv) + accessoires + pièces de rechange (4 250 DT x 6) = 25 500
  - 02 Broyeur de branches tractable 15 cv (bois de taille, Ø 12 cm) + pièces de rechange (5 000 DT x 2) = 10 000 DT
  - 06 Pulvérisateur à dos, avec batterie (100 DT x 6) = 600 DT
  - 06 Combinaison protection phytosanitaire (65 DT x 6) = 400 DT
  - 10 Sécateurs professionnels (100 DT x 10) = 1 000 DT
  - 10 Scies (20 DT x 10 DT) = 200 DT

- Matériel de réparation : 3 300 DT
- Divers autres outils : 2 000 DT
- Le montant pour le matériel de bureau et caisse (mobilier, matériel informatique, logiciels, documents divers : devis et contrats vierges, modèles de factures, fiches de chantier, etc.) s'élèverait à 20 000 DT
- Les investissements pour l'achat d'un moyen de transport des ouvriers (Minibus de 16 places) seraient d'environ 140 000 DT. Le moyen de transport choisi doit assurer la sécurité et un minimum de confort, mais en même temps adaptés à l'état des pistes à l'intérieur des oasis.

*Le personnel nécessaire pour le démarrage de l'unité est estimé comme suit :*

Poste	Principales tâches	Durée	Nbre	Niveau scolaire min	Expérience min	Observations
Gérant	Gestion de l'entreprise ; Prestation de services de conseil agricole	permanent	1	Ingénieur (arboriculture fruitière)	5 ans	
Chauffeur	Chauffeur minibus	permanent	1	Permis		Main d'œuvre qualifiée pour l'utilisation et la maintenance
Chef d'équipe	Mécanisation agricole, Entretien et réparation	permanent	1	BTP (ou CAP)	5 ans	
Chef d'équipe	Organisation des chantiers, supervision technique	permanent	1	BTP (ou CAP)	3 ans	
Secrétaire comptable	Comptabilité et relation client	permanent	1	Bac +2	3 ans	
Ouvriers saisonniers	Assurer les divers travaux (taille, récolte...)	Toute l'année	15	non exigé	à former	
<b>Total</b>				<b>05 Permanents</b>	<b>15 Saisonniers</b>	à former

### Charges annuelles

Désignation	Nombre	Coût Unitaire	Coût total
Charges salariales (2 cadres)	<b>2</b>		30000
Charges salariale (1 chauffeur et 3 techniciens BTP)	<b>3</b>		24000
Location bâtiment / locaux			2400
<b>Frais de communication, internet</b>			1000
<b>Fourniture de bureau</b>			200
Frais Energie			500
Frais eau			200
Frais d'entretien des équipements et des matériels			800
Frais de déplacement...			1000
Frais divers de gestion			3000
<b>Total</b>			<b>63 100</b>

## Chiffre d'affaire et marges en année de croisière (à la 5<sup>ème</sup> année)

Désignation	Nbre	Coût (dt)		Recette (dt)	
		CU	CT	Prix U	RT
<b>Broyage bois de taille (250 ha x 4 h)</b>	1000 h	7	7 000	10	10 000
Travail du sol avec motoculteur (500 ha x 12 h)	6 000 h	7	42 000	10	60 000
Protection phytosanitaires (500 ha x 3 h)	1500 h	6	9 000	8	12 000
Fertilisation foliaire (potasse, bore...) (100 ha x 3h)	300 h	6	1 800	8	2 400
Application des fumures et compost (100 ha x 2 j)	200 j	20	4 000	25	5 000
Application de Rétenteurs d'eau (50 ha x 2 j)	100 j	20	2 000	25	2500
Plantation de grenadiers (20 ha x 5j)	100 j	20	2 000	25	2500
Taille des arbres (500 ha x 5j)	2500 j	40	100 000	50	125 000
Nettoyage des parcelles (50 ha x 1j)	50 j	20	1 000	25	1 250
Binages aux pieds des arbres (50 ha x 5j)	250 j	20	5 000	25	6 250
Récolte des grenades (100 ha x 10 j)	1000 j	20	20 000	25	25 000
Prestation de services de conseil	750			20	15 000
Démonstration pratique sur terrain (fournisseurs intrants)	20			400	8000
Appui à la création de vergers (toutes les opérations)	2			1000	2000
Animation de journées de formation	15 j			400	6000
Analyse de résultat technico-économique d'exploitation	25			600	15 000
<b>Total</b>			<b>193800</b>		<b>297900</b>
<b>Marge =</b>			<b>Recette – Coût = 104 100 dt</b>		

### Remarque :

- la norme de consommation d'un moteur Gazoil est **0,14 litre / cv / h**, le prix du Gazoil est de 2,2 dt/litre, soit un cout de **3,7 dt / h** pour le broyeur. Le cout de la main d'œuvre est de **3,3 dt / h**, soit un cout horaire de **7 dt / h** ;
- L'amortissement des motoculteurs et broyeurs est de 5 ans.

## Modèle de Contrat de prestation de services de travaux agricoles

Entre les soussignés :

La société de prestation de travaux et services agricoles dénommée .....immatriculée au RNE sous le n° ..... ; n° Patente ..... ; ayant son siège social à..... représentée par Monsieur ..... , gérant ;

ci-après désigné sous le vocable « Le Prestataire» ; d'une première part ;

Et

Monsieur ..... agriculteur ;

demeurant

à

..... ;

ci-après désigné sous le vocable « Le Client » ; d'une seconde part ;

Il est convenu et arrêté ce qui suit :

### Article Premier - Objet du contrat

Le présent contrat a pour objet la réalisation de travaux et/ou services agricoles tels que définis et précisés en annexe

Le présent contrat sera soumis aux dispositions du Code des obligations et des contrats tunisien et en cas de litige au Tribunal de

.....

### Article 2 - Lieu d'exécution du contrat

Les prestations objets du présent contrat seront effectuées sur une surface globale de « » hectares « » ares, sur les (la) ..... parcelle (s) de l'agriculteur Monsieur ..... située à ..... Tout changement de surfaces des parcelles devra faire l'objet d'un avenant communiqué à l'autre partie dans les meilleurs délais.

### Article 3 - Durée du contrat

**Variante 1 :** en cas de prestations portant sur l'exploitation « ferme à façon » ou « verger clé en main »

Le contrat est conclu pour l'année culturale « ..... », soit une durée d'environ 12 mois. Le démarrage des prestations pourra intervenir à compter du « ..... » Le client laisse au prestataire le choix des dates d'intervention les plus appropriées en fonction des cultures en place.

**Variante 2 :** en cas de prestations ponctuelles

Le contrat est conclu pour une durée de « ..... » jours/mois à compter du « ..... ». Le client devra commander l'intervention, toutefois le prestataire se réserve un délai pour intervenir.

Le présent contrat est conclu pour une durée fixe non renouvelable.

#### Article 4 - Délais de préavis / Pénalité de retard / Reporting

Délai de préavis que chaque partie doit respecter si elle souhaite résilier le contrat suite à une faute de l'autre partie.....

Des pénalités de retard (en cas de dépassement du calendrier)

Reporting (oral, écrit, quotidien, hebdomadaire.....)

#### Article 5 - Obligations réciproques

##### A - Obligations du client :

Le client s'engage à :

- a) Fournir tous les éléments, informations et réaliser les démarches nécessaires au bon déroulement de la prestation.
- b) Assurer la commande, l'approvisionnement, le stockage et le financement des consommables à utiliser pour l'exécution des travaux (intrants,...).
- c) Diriger les opérations, assurer la surveillance de l'exploitation
- d) Veiller aux conditions d'accès aux parcelles, de sécurité, etc.
- e) Payer la prestation dans les conditions prévues à l'article 7 du présent contrat.

##### B - Obligations du prestataire

Le prestataire s'engage à :

(Présenter les obligations de l'entreprise de prestation de services correspondant à la situation)

- a) Réaliser les travaux agricoles tels que définis en annexe au présent contrat
  - b) Atteindre un résultat déterminé (ex : taux de manquants, fruits blessés à ne pas dépasser, etc.)
  - c) Respecter les délais d'intervention
  - d) Exécuter les tâches suivant le planning suivant (défini de commun accord avec le client)
  - e)
- etc.....

#### Article 6 - Devis

La prestation a donné lieu à l'établissement d'un devis de prestation de service délivrée au client son devis de prestation de service avant la rédaction / signature du contrat.

#### Article 7 - Rémunération de la prestation de services

Montant (préciser : Rémunération fixe correspondant à un montant forfaitaire ; paiement sur la base d'un taux horaire, journalier ou mensuel ; etc.)

.....DT

Quand intervient le paiement de la rémunération ?

Par quels moyens la prestation est payée ? (virement bancaire...)

Article 7 - Clause de confidentialité (si nécessaire)

Fait à ..... , le .....

Signature du prestataire

Signature du client

#### Annexe - Description précise de la prestation de services

.....  
.....  
.....  
.....  
.....  
.....  
.....

### B.3.2- Projet 2- Création d'une Plateforme de collecte et commercialisation

L'objectif de la mise en œuvre d'une unité de collecte et de commercialisation serait en premier lieu d'améliorer la valorisation de l'AOC « grenades de Gabès » à l'état frais en organisant les flux de collecte, de triage / contrôle qualité, de calibrage, de conditionnement et de distribution de la grenade de Gabès. L'exploitation de la plateforme permettrait de regrouper les ventes, assurer la traçabilité du verger au client, répondre aux besoins spécifiques des divers clients (acheteurs locaux, exportateurs, GMS, etc.) et par conséquent, d'améliorer le pouvoir de négociation des producteurs afin de vendre aux meilleurs prix.

Le savoir-faire technique en marketing et en techniques de commercialisation, n'est pas encore disponible pour gérer une telle unité d'où la nécessité d'ajouter à un tel projet un appui technique spécialisé. Une unité dédiée à la commercialisation apportera des éléments cruciaux d'organisation et de modernisation de la CdV. Un élément important pour le fonctionnement d'une telle unité sera la formalisation de tous les liens d'affaires entre les acteurs:

- Liens d'affaires entre les producteurs et l'entité qui va gérer cette plateforme (GIE, SMSA...) : contrats de production (agriculture contractualisée)
- Liens d'affaires avec les clients commerçants (contrats de vente)
- Liens d'affaires avec des acteurs de la transformation (valorisation des écarts de tri et les fruits invendus)

La plateforme permet à chaque producteur partenaire de devenir associé et prendre part aux orientations de l'unité de commercialisation.

L'infrastructure de base de l'unité devra comprendre des aires de réception, de triage/calibrage et de conditionnement. L'infrastructure sera composée d'au moins les éléments suivants :

- Quai de réception et contrôle qualité
- Chambres pour l'entreposage, le calibrage et le conditionnement
- Chambre pour les déchets
- Bloc administratif et Blocs sociaux

Le choix des outils de manutention et l'aménagement de la plate-forme influent sur la bonne conservation des grenades

Les principales étapes pour parvenir à l'installation et la mise en opération d'une plateforme de collecte et de commercialisation des grenades :

- a) Détermination des paramètres physiques sur la base d'une analyse approfondie de la faisabilité technico-économique (capacité de base de l'unité manutention/entreposage ; quantité de grenades mobilisables ; logistique d'approvisionnement ; logistique de distribution ; besoins en énergie ; eau ; etc.) ;
- b) Détermination du fonctionnement interne et externe de l'unité (flux internes des produits ; différentes étapes de la réception à la préparation des commandes ; logistique interne ; etc.) ;
- c) Détermination des équipements nécessaires pour assurer le fonctionnement de l'unité ;
- d) Estimation des coûts de construction ; d'aménagement et d'équipement ;
- e) Recherche du site d'installation.

Parallèlement à ces étapes, il sera nécessaire de prévoir en concertation avec des parties prenantes potentiellement intéressées (producteurs ; commerçants ; éventuellement transformateurs) le montage institutionnel adéquat (forme juridique « ex. GIE » ; actionnaires ; règlement interne ; etc.) et le mode de gestion (modèle d'affaires : approvisionnement ; gestion ; fonctionnement ; commercialisation ; réglementation interne ; etc.).

Durant les étapes de planification il sera nécessaire de lancer les études de base pour le montage de l'unité avec au minimum les éléments suivants : étude de marché ; plan d'affaires ; études environnementales et sociales ; etc.

Une fois que toutes ces étapes auront eu lieu et seront validées de qui de droit, il sera nécessaire de lancer les différents marchés pour l'installation de l'infrastructure (génie civil et construction) ; de l'acquisition de l'équipement et du matériel y compris la flotte de camions frigorifiques; etc.

**La commercialisation des grenades** produite par un réseau d'au moins 600 producteurs (soit 10% des producteurs de grenades dans le gouvernorat de Gabès) répartis sur toutes les oasis littorales productrices de

grenades adhérentes à l'AOC, permettra aux adhérents de surmonter les difficultés d'accès au marché et ce par les dispositions suivantes (à titre indicatif):

- un contrat de production sur au moins 3 ans
- un prix d'achat annuel fixe et rémunérateur (pour les grenades saines) basé sur les coûts de production
- des contenants mis à disposition (caisse, cagettes empilables)
- un conditionnement adapté aux exigences des clients
- une prise en charge éventuelle d'une partie des coûts de collecte.

**Le système de calibrage et de conditionnement** choisi doit être adapté à la grenade qui est un fruit très délicat, en particulier sa couronne (éviter les mauvaises manipulations et les rebondissements entre chaque phase du travail afin de réduire au maximum la rupture de la couronne de ce fruit).

**Process de conditionnement** : Réception (depuis producteurs de grenades certifiés AOC) ; Triage, nettoyage et calibrage ; Brossage-lavage et séchage ; Conditionnement (en carton ou en vrac) ; Étiquetage.

**La distribution** s'effectue par camions réfrigérés.

L'ensemble des opérations logistiques et domestiques (transport, manutention, entreposage) doivent respecter chaîne de froid.

**La commercialisation** des grenades fraîche s'effectuera par 2 modes : vente directe (contact direct) ou en ligne.

A ce stade, il est difficile d'estimer le budget nécessaire pour réaliser un tel projet. Cependant, il est envisageable de lancer une étude approfondie (technico-économique) dans ce sens, qui devrait fournir au moins les éléments suivants :

- A. Proposition détaillée de montage physique avec une estimation des capacités adéquates pour un tel projet, des coûts de location ou de construction et d'équipement ;
- B. Proposition de montage institutionnel (forme juridique « ex. GIE » et d'un mode de gestion organisationnel et managérial) ;
- C. Elaboration d'un plan d'affaires (business plan) pour l'exploitation de l'unité de commercialisation.

**Proposition de mission d'étude pour concrétiser l'unité frigorifique :**

<b>Etude de faisabilité technico économique d'une unité de collecte et de commercialisation pour une meilleure valorisation de l'AOC grenades de Gabès (projet pilote)</b>			
<b>Objectif</b> : Amélioration de l'organisation des flux commerciaux des grenades			
<b>Résultats attendus</b>	<b>Activités</b>		<b>Estimation des coûts en DT</b>
R1 : Une étude sur le montage physique et l'équipement de l'unité est disponible	Activité 1.1	Analyse des besoins en capacités et des possibilités d'approvisionner une telle unité	5 000
	Activité 1.2	Analyse des coûts potentiels de location / acquisition, construction et équipement	5 000
	Activité 1.3	Propositions géographiques pour l'installation de l'unité d'après les potentialités et contraintes (analyse SWOT)	5 000
R2 : Une proposition de montage institutionnel est disponible	Activité 2.1	Étudier les différents montages institutionnels envisageables pour la gestion de l'unité	7 000
	Activité 2.2	Analyse participative approfondie des avantages et inconvénients des différentes options possibles	5 000
R 3 : Un plan d'affaire pour le montage institutionnel et le mode de gestion retenu est disponible	Activité 3.1	Analyse approfondie du modèle d'affaires envisageable pour valoriser une telle unité	10 000
	Activité 3.2	Élaboration participative du plan d'affaires	8 000
	Activité 3.3	Proposition de règlement interne pour la gestion de l'unité	5 000
<b>Total</b>			<b>50 000 DT</b>



**Premières estimations pour l'installation d'une telle unité (à vérifier au cours de l'analyse approfondie)**  
**Estimation sur les dimensions de l'unité:**

Pour les estimations de mise en place d'un tel projet pilote, il est estimé que l'unité aura une capacité de conditionnement et de commercialisation de 3000 tonnes, si l'unité est exploitée convenablement.

Une telle unité abrite au moins les éléments suivants :

- Quais de réception et d'expédition
- Salle de triage, de lavage/nettoyage et de conditionnement des grenades
- Salle de déchets
- Unité entreposage frigorifique des fruits
- Bloc administratif et Blocs sociaux.
- 

Il est proposé aussi, si possible, de prévoir l'entreposage frigorifique : une chambre froide positive d'une capacité de 50 à 100 tonnes, équipée d'un groupe monobloc intégré, des systèmes de commande, d'éclairage, transpalettes, chariots de manutention, etc.

Un minimum de 3000 tonnes de grenades concernerait environ 600 producteurs.

**Estimation des investissements nécessaires :**

La première étape sera le choix du site pour l'installation de l'unité. Cette étape est primordiale pour le futur succès de l'unité. Il est important de prendre en considération l'accès aux infrastructures (eau, électricité, infrastructure routière, traitements des déchets, eaux usées, etc.). D'autres facteurs déterminants seront la disponibilité d'une parcelle adéquate ou de locaux préexistants à louer, son prix, la disponibilité de mains d'œuvre non loin de l'unité, les aspects environnementaux, etc.

D'une manière générale, il est estimé que pour l'installation d'une telle unité, il sera nécessaire de prévoir une parcelle de 5 000 m<sup>2</sup> dont 3 000 m<sup>2</sup> seront réservés à l'unité proprement dite.

Les coûts de l'investissement sont estimés comme suit (ces coûts peuvent cependant varier selon l'emplacement du site, les coûts de construction / location et autres facteurs déterminants / les chiffres présentés ci-dessous sont le résultat de premières estimations, qui devront faire objet d'une vérification approfondie) :

<b>Rubriques</b>	<b>Montants (DT)</b>
Frais d'établissement	20 000
Equipements industriels (manutention/triage et conditionnement)	300 000
Bâtiments	
• Chambre froide (50 tonnes)	300 000
• Génie civil et construction (*)	300 000
Matériel de bureau et caisse	100 000
Matériel roulant	600 000
<b>Total investissements physiques</b>	<b>1 620 000</b>

(\*) Il est possible de louer un Bâtiment industriel préexistant (au moins 500 m<sup>2</sup>) en location (500 dinars / mois).

**Dans la simulation ci-dessus les détails des coûts sont comme suit :**

- Le Coût de génie civil et de construction y compris l'infrastructure du froid s'élève à : 600 000 DT
- Le montant d'investissement en équipement est de 300 000 DT dont 120 000 DT pour les équipements de manutention/triage et 180 000 DT pour les équipements de conditionnement.

Les principaux équipements sont les suivants : Bacs de réception, Pont bascule, Chariot élévateur et transpalettes, Convoyeur, Brosseuse-Laveuse, Séchoir, Trieuse calibreuse, Bascules de pesage,

Encartonneuse, Étiqueteuse / Marqueuse / dateuse / équipements de palettisation, transformateur et installation électrique, compresseur...), systèmes de sécurité incendie.

- Le montant pour le matériel de bureau et caisse (mobilier, matériel informatique, logiciels, autres) s'élèverait à 100 000 DT
- Les investissements pour les achats de camions frigorifiques et voiture utilitaire seraient d'environ 600 000 DT.

*Le personnel nécessaire pour le démarrage de l'unité est estimé comme suit :*

Poste	Principales tâches	Durée	Nbre	Niveau scolaire min	Expérience min	Observation
Gérant	Gestion de l'unité ; Gestion commerciale	permanent	1	Bac + 4	5 ans	
Spécialiste marketing	Développement commercial	permanent	1	Bac + 4		
Directeur administratif	Gestion administrative, comptable et financière	permanent	1	Bac + 4	5 ans	
Responsable approvisionnement	Groupeement des achats	permanent	1	Bac + 4	4 ans	
Superviseur technique	Gestion technique et qualité	permanent	1	Bac +2	3 ans	
Responsable relation client	Gestion des demandes et des réclamations	permanent	1	Bac + 4	3 ans	
Secrétaire comptable	Comptabilité	permanent	1	Bac +2	3 ans	
Personnel de gardiennage		Permanent	2	non exigé	à former	
Personnel de réception, triage, manutention et mise en colis	Assurer le triage, le nettoyage et l'emballage / travaux divers	06 mois	10	non exigé	à former	Dont 2 permanents
<b>Total</b>				<b>11 Permanents</b>	<b>08 Saisonniers</b>	à former

### B.3.3- Projet 3- Création d'une unité de transformation artisanale améliorée des grenades

L'objectif de la mise en œuvre d'une unité de transformation des grenades au profit de femmes artisanes serait en premier lieu d'améliorer la valorisation des grenades Bio ainsi que les grenades de faible valeur marchande en améliorant les techniques de transformation, de conditionnement et faciliter l'accès au marché des produits transformés. L'unité permettrait de regrouper les ventes, assurer la traçabilité, répondre aux besoins spécifiques des divers clients (acheteurs locaux, GMS, etc.), d'améliorer le pouvoir de négociation des femmes artisanes afin de vendre aux meilleurs prix et ajouter de la valeur ajoutée à la CdV grenades de Gabès.

Le projet consiste dans l'implantation d'une unité de transformation artisanale améliorée d'une capacité de traitement de 5 tonnes de grenades / jour, permettant la production de divers produits transformés à base de grenades demandés sur le marché, de réduire les pertes après récolte dans les petites exploitations et fournir aux consommateurs un produit de haute qualité nutritionnelle durant une longue période de l'année. En effet, on estime qu'environ 15 à 30 % des grenades fraîches perdent leur valeur marchande et leur acceptabilité par les consommateurs en raison d'une mauvaise gestion pendant et après récolte où les accidents physiologiques et climatiques des fruits (éclatement, écorces brûlées par le soleil, crevasses, fissures, fruits de petit calibre) qui réduisent la commercialisation et l'acceptation des consommateurs.

Le savoir-faire technique en transformation, ainsi qu'en marketing et en techniques de commercialisation, n'est pas encore maîtrisé pour gérer une telle unité d'où la nécessité d'ajouter à un tel projet un appui technique spécialisé.

Une unité dédiée à la transformation semi-industrielle (ou traditionnelle améliorée) apportera des éléments cruciaux d'organisation et de modernisation de la CdV. Un élément important pour le fonctionnement d'une telle unité sera la formalisation de tous les liens d'affaires entre les acteurs:

- Liens d'affaires entre les producteurs et l'entité qui va gérer l'unité (GIE, SMSA...) : contrats de production (agriculture contractualisée)
- Liens d'affaires avec les clients commerçants (contrats de vente)

Cette unité permet à chaque productrice partenaire de devenir associée et prendre part aux orientations de l'unité de transformation.

L'infrastructure de base de l'unité devra comprendre des locaux de réception, de triage/lavage, de transformation, et de conditionnement. L'infrastructure sera composée d'au moins les éléments suivants :

- Magasin de réception et contrôle qualité
- Ateliers de transformation
- Local pour les déchets
- Bloc administratif et Blocs sociaux

Le choix des équipements de transformation influent sur la bonne qualité des grenades transformées.

Les principales étapes pour parvenir à l'installation et la mise en œuvre d'une unité de transformation des grenades sont les suivantes :

1. Détermination des paramètres physiques sur la base d'une analyse approfondie de la faisabilité technico-économique (capacité de base de l'unité transformation ; quantité de grenades mobilisables ; logistique d'approvisionnement ; logistique de distribution ; besoins en énergie ; eau ; etc.) ;
2. Détermination du fonctionnement interne et externe de l'unité (flux des produits et coproduits ; différentes étapes de la transformation selon les produits ; logistique interne ; etc.) ;
3. Détermination des équipements agroalimentaires nécessaires pour chaque type de produits ;
4. Estimation des coûts de construction / location ; d'aménagement et d'équipement ;
5. Recherche du site d'implantation.

Parallèlement à ces étapes, il sera nécessaire de prévoir en concertation avec des parties prenantes potentiellement intéressées (producteurs ; commerçants) le montage institutionnel adéquat (forme juridique « ex. SMSA Femmes, GIE » ; actionnaires ; règlement interne ; etc.) et le mode de gestion (modèle d'affaires : approvisionnement ; gestion ; fonctionnement ; commercialisation ; etc.).

Durant les étapes de planification il sera nécessaire de lancer les études de base pour le montage de l'unité avec au minimum les éléments suivants : étude de marché ; plan d'affaires ; études environnementales et sociales ; etc.

Une fois que toutes ces étapes auront eu lieu et seront validées de qui de droit, il sera nécessaire de lancer les différents marchés pour l'installation de l'infrastructure ; de l'acquisition de l'équipement et du matériel ; etc.

La Transformation des grenades assurée par au moins 10 femmes rurales habitant les oasis littorales productrices de grenades, permettra aux adhérentes de surmonter les difficultés d'accès au marché et d'améliorer leurs revenus, à travers :

- l'amélioration des process de transformation ;
- le conditionnement (emballage et étiquetage) adapté aux exigences des clients et mettant en valeur le produit ;
- une Identification des canaux de distribution les plus efficaces pour atteindre la clientèle cible, etc.
- la transformation des grenades produites en mode biologiques permettant de vendre à des prix plus rémunérateurs.

La distribution des produits s'effectuera par 2 modes : vente directe (contact direct) ou en ligne.

Les produits transformés et pour lesquels les femmes ont acquis une certaine expérience sont les suivants : huile de pépins de grenade, divers types de confitures de grenades, sirop et mélasse de grenades, vinaigre, poudre d'écorce de grenade, jus frais en respectant la chaîne du froid. Dans une seconde phase, d'autres produits demandés sur le marché international pourront être produits tel que les arilles congelés ou les arilles lyophilisés (séchés à basse température sous vide).

Il conviendrait d'opter pour les produits plus rentables et si possible de limiter au maximum les déchets.

A ce stade, il est difficile d'estimer le budget nécessaire pour réaliser un tel projet. Cependant, il est envisageable de lancer une étude approfondie (technico-économique) dans ce sens, qui devrait fournir au moins les éléments suivants :

- a) Analyse comparative de produits (Business Analyst)
- b) Proposition détaillée de montage physique avec une estimation des capacités adéquates pour un tel projet, des coûts de location ou de construction et d'équipement ;
- c) Proposition de montage institutionnel (forme juridique « ex. SMSA Femmes » et d'un mode de gestion organisationnel et managérial) ;
- d) Elaboration d'un plan d'affaires (business plan) pour l'exploitation de l'unité de transformation.

### Proposition de mission d'étude pour concrétiser l'unité de transformation :

<b>Etude de faisabilité technico économique d'une unité de collecte et de commercialisation pour une meilleure valorisation de l'AOC grenades de Gabès (projet pilote)</b>			
<b>Objectif : Amélioration de l'organisation des flux commerciaux des grenades</b>			
<b>Résultats attendus</b>	<b>Activités</b>		<b>Estimation des coûts en DT</b>
R1: Une liste de produits avantageux est retenue	Activité 1.1	étude de marché, opportunités / risques / bénéfiques / inconvénients, nouvelles technologies, pratiques des concurrents...	20 000
R2 : Une étude sur le montage physique et l'équipement de l'unité est disponible	Activité 2.1	Analyse des besoins en capacités et des possibilités d'approvisionner une telle unité	5 000
	Activité 2.2	Analyse des coûts potentiels de location / acquisition, construction et équipement	5 000
	Activité 2.3	Propositions géographiques pour l'installation de l'unité d'après les potentialités et contraintes (analyse SWOT)	5 000

R3 : Une proposition de montage institutionnel est disponible	Activité 3.1	Étudier les différents montages institutionnels envisageables pour la gestion de l'unité	7 000
	Activité 3.2	Analyse participative approfondie des avantages et inconvénients des différentes options possibles	5 000
R 4 : Un plan d'affaire pour le montage institutionnel et le mode de gestion retenu est disponible	Activité 4.1	Analyse approfondie du modèle d'affaires envisageable pour valoriser une telle unité	10 000
	Activité 4.2	Élaboration participative du plan d'affaires	8 000
	Activité 4.3	Proposition de règlement interne pour la gestion de l'unité	5 000
R5 : Un plan de formation est élaboré	Activité 5.1	Identification des besoins en renforcement des capacités des femmes	10 000
	Activité 5.2	Elaboration d'un Plan de formation	
<b>Total</b>			<b>80 000 DT</b>

Premières estimations pour l'installation d'une telle unité (à vérifier au cours de l'analyse approfondie)

#### **Estimation sur les dimensions de l'unité:**

Pour les estimations de mise en place d'un tel projet pilote, il est estimé que l'unité aura une capacité de conditionnement et de commercialisation de 5 tonnes de grenades / jour, si l'unité est exploitée convenablement.

Une telle unité abrite au moins les éléments suivants :

- Magasin de réception et de contrôle qualité
- Ateliers de transformation
- Salle de déchets
- Bloc administratif et Blocs sociaux

Au cours de la campagne un minimum de 200 tonnes de grenades concernerait environ 40 producteurs de grenades BIO.

#### **Estimation des investissements nécessaires :**

La première étape sera le choix du site pour l'installation de l'unité. Cette étape est primordiale pour le futur succès de l'unité. Il est important de prendre en considération l'accès aux infrastructures (eau, électricité, traitements des déchets, eaux usées, etc.). D'autres facteurs déterminants seront la disponibilité de locaux préexistants à louer, la disponibilité de mains d'œuvre non loin de l'unité, les aspects environnementaux, etc.

D'une manière générale, il est estimé que pour l'installation d'une telle unité, il sera nécessaire de prévoir des locaux d'une superficie de 500 m<sup>2</sup>.

Les coûts de l'investissement sont estimés comme suit (ces coûts peuvent cependant varier selon l'emplacement du site, les frais de location et autres facteurs déterminants / les chiffres présentés ci-dessous sont le résultat de premières estimations, qui devront faire objet d'une vérification approfondie) :

<b>Rubriques</b>	<b>Montants (DT)</b>
Frais d'établissement	20 000
Equipements agroalimentaire	390 000
Matériel de bureau et caisse	50 000
Matériel roulant (véhicule utilitaire)	60 000
<b>Total investissements physiques</b>	<b>500 000</b>

Il est possible de louer des locaux préexistants répondant aux normes d'hygiène (au moins 500 m<sup>2</sup>) en location (500 dinars / mois).

***Dans la prévision ci-dessus les détails des coûts sont comme suit :***

- Le montant d'investissement en équipement est de 390 000 DT dont 360 000 DT pour les équipements agroalimentaire et 30 000 DT pour les équipements de conditionnement.  
Parmi les équipements agroalimentaire (variable selon les produits retenus) : Décortiqueuse ; Frigo de stockage ; Cageots / caisses ; seaux en inox ; Machine d'emballage sous vide ; Balance électronique ; Étiqueteuse ; Autoclave ; Table de travail en inox ; Remplisseuse semi-automatique ; Réfractomètre ; Bain-marie, etc. (cela dépend des produits retenus)
- Le montant pour le matériel de bureau et caisse (mobilier, matériel informatique, logiciels, autres) s'élèverait à 50 000 DT
- Les investissements pour l'achat d'une voiture utilitaire seraient d'environ 60 000 DT.

***Le personnel nécessaire pour le démarrage de l'unité est estimé comme suit :***

Poste	Principales tâches	Durée	Nbre	Niveau scolaire min	Expérience min	Observations
Gérant	Gestion de l'unité ; Gestion commerciale	permanent	1	Bac + 2	3 ans	
Spécialiste marketing	Développement commercial	permanent	1	Bac + 4	3 ans	
Agent commercial	Approvisionnement et commercialisation	permanent	1	Bac + 2	3 ans	
Secrétaire comptable	Comptabilité	permanent	1	Bac +2	3 ans	
Personnel de transformation	Assurer le triage, le nettoyage et l'emballage / travaux divers	02 mois /an	10	non exigé	à former	Dont 2 permanents
<b>Total</b>				<b>06 Permanents</b>	<b>08 Saisonniers</b>	à former

### B.3.4- Projet 4- Création d'une unité de première transformation des grenades (produits semi finis)

L'objectif de la mise en œuvre d'une entreprise de première transformation des grenades (produits semi finis) serait d'améliorer la valorisation des grenades de faible valeur marchande en maîtrisant les techniques de 1<sup>ère</sup> transformation, de conditionnement et faciliter l'accès au marché des produits semi finis et de répondre ainsi aux besoins des entreprises dans les secteurs alimentaire, pharmaceutique, cosmétique, et d'autres industries.

L'unité permettrait d'assurer la traçabilité, respecter les normes de qualité, de répondre aux besoins spécifiques des divers clients, et d'améliorer la valeur ajoutée au niveau des producteurs de grenades en réduisant les pertes après récolte dans les petites exploitations oasiennes. En effet, on estime qu'environ 15 à 30 % des grenades fraîches perdent leur valeur marchande et leur acceptabilité par les consommateurs, en raison des accidents physiologiques et climatiques affectant les fruits (éclatement, écorces brûlées par le soleil, crevasses, fissures, petit calibre) ou d'une mauvaise gestion pendant et après récolte.

Ainsi la première transformation des grenades permettra la réduction des pertes post-récolte, l'augmentation de la valeur ajoutée, la réduction des risques par la diversification des marchés. Elle contribuera à la création d'emplois dans la région et contribuera à la résilience au sein de la filière.

Le projet consiste dans l'implantation d'une unité de première transformation d'une capacité de traitement de 2 tonnes / heure, soit 5% de la production totale des grenades de Gabès (*qui concernerait la grande majorité des producteurs de grenades*), permettant la production de produits semi-finis de grenades demandés sur le marché national et international. Ces produits semi-finis seront eux-mêmes transformés par les entreprises acheteuses en produits finis utilisés par des consommateurs finaux.

Une unité dédiée à la première transformation apportera des éléments cruciaux d'organisation et de modernisation de la CdV. Un élément important pour le fonctionnement d'une telle unité sera la formalisation de tous les liens d'affaires entre les acteurs:

- Liens d'affaires entre les producteurs et l'entreprise de première transformation: contrats de production (agriculture contractualisée) ;
- Liens d'affaires avec les entreprises acheteuses (contrats de vente).

La grenade est considérée comme un superfruit en raison de ses hautes valeurs nutritives et thérapeutiques. Ce fruit possède également une capacité antioxydante élevée et est riche en composés bioactifs. Pratiquement toutes les parties de l'arbre (racines, écorce, feuilles, fleurs, l'écorce et graines) sont riches en composés bioactifs offrant un large champ d'application : dans la nutrition humaine, comme compléments alimentaires, dans les cosmétiques (« nutricosmétique ») ou comme principes actifs dans la composition de préparations pharmaceutiques (*Lamotte A., 2023*).

Tableau - Parties de la plante de grenade et ses composés (*Dhumal et al. 2022*)

Partie de l'arbre / fruit	Composés
Jus de grenade	Anthocyanes, glucose, acide ascorbique, acide ellagique, acide gallique, acide caféique, catéchine, minéraux, acides aminés, quercétine et rutine
Huile de pépins	95% acide punicoïque, acide ellagique et stérols
Péricarpe (écorce et parois internes)	Punicalagines phénoliques, acide gallique, catéchine, flavones, flavonones et anthocyanidines
Feuilles de grenade	Tanins, glycosides de falvone, lutéoline et apigénine
Fleur de grenade	Acide gallique, acide ursolique et triterpénoïdes, dont l'acide maslinique et asiatique
Racines, écorce du tronc et branches	Ellagitannins, punicalin et punicalagine, alcaloïdes pipéridines

Une gamme de produits peut être développée grâce à la transformation de la grenade : arilles frais peu transformés, jus, jus concentrés, squash, grenadine, mélasse, sirop, confiture, gelée, vinaigre, poudre de pelure, huile de pépins de grenade, etc.

### Processus de transformation :

Considérée dans son ensemble, la grenade contient 48 à 52 % de partie comestible (jus 26 à 30 % et pépins 18 à 20 %). Les écorces de grenade représentent 49 à 55 % du poids total de la grenade.

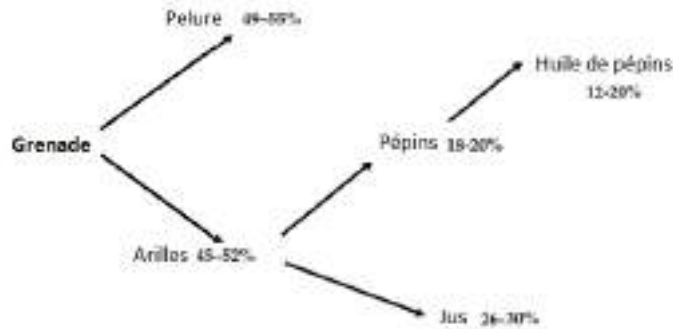


Fig. Les parties de la grenade transformées. (Magangana, T.P.; et al, 2020)

**Parmi les produits semi finis possibles :** Jus frais en respectant la chaîne du froid, jus concentré, huile de pépins de grenade, pelure de grenades, poudre de pelure de grenade, arilles congelés, séchés ou lyophilisés, poudre d'arilles, etc. Il conviendrait d'opter pour les produits les plus rentables et adopter une démarche « zéro déchet ».

**Les principales étapes de la transformation de la grenade** sont les suivantes : triage, brossage et lavage, égrainage ou extraction des arilles, extraction du jus, etc.

### Processus de production du jus

Le jus est extrait en écrasant les arilles (avec ou sans pépins) et commercialisé sous forme de jus frais ou pasteurisé. L'extraction du jus s'effectue par un procédé mécanique à froid (à l'aide d'une presse à vis, presse à ruban ou filtre presse à band).

Les arilles de grenade séparés sont pressés soigneusement sans endommager les pépins afin d'éviter le goût amer (causé par la libération des tanins). Ces pépins seront vendus/ utilisés pour l'extraction d'huile. L'extraction du jus est généralement une opération continue qui doit intervenir rapidement et avec la plus grande fiabilité, sans altération des qualités du jus par la chaleur ; elle doit également, garantir une qualité constante, aux niveaux nutritionnel et gustatif.

La « flash pasteurisation » (traitement de quelques secondes) élimine les micro-organismes (germes et bactéries notamment) par traitement thermique et permet d'augmenter la durée de vie des jus. À la différence de la pasteurisation classique, elle a pour avantage de préserver les nutriments, les minéraux et les qualités organoleptiques des jus qui restent les plus proches possibles des produits frais.

Pour obtenir un litre de jus frais, il faut transformer 3 à 4 kg de grenade. Le jus sera transformé par les entreprises acheteuses pour préparer divers produits (jus concentré, mélasse, sirop, confiture, gelée...) ou pour l'extraction de composés bioactifs.

### Production d'arilles et poudre d'arilles séchés

Les arilles séchées ou lyophilisées (séchées à basse température sous vide) peuvent être conservées dans des contenants hermétiques jusqu'à six mois si elles sont séchées correctement et complètement.

Les arilles séchées peuvent être broyées pour préparer de la poudre d'arille de grenade à faible teneur en humidité. La poudre de grenade lyophilisée riche en acide ellagique a de nombreuses applications et peut être encapsulée à des doses régulières. Les équipements nécessaires : Séchoir, plateaux de séchage, broyeur à marteaux, tamiseur vibrant, etc.



## Production d'huile de pépins de grenade

Les pépins de grenade contiennent 12 à 20 % d'huile (en moyenne 13 à 15 % de la matière sèche). Pour produire un litre d'huile de pépin, il faut transformer 500 kg de grenades.

L'huile de pépins de grenade est obtenue par pression à froid (à l'eau ou aux solvants si autorisés) à l'aide d'une presse à vis (Rendement : 50 à 60 % du contenu total). Pour une transformation industrielle ou semi-industrielle, on peut envisager la double presse (faible taux d'huile résiduelle) ou l'extraction au CO<sub>2</sub> supercritique (rendement d'extraction : 98 %).

L'encapsulation de l'huile de pépins de grenade à l'aide d'un système de support à base de lipides protégerait les composés sensibles de la dégradation. Il préserve également les aspects nutritionnels et fonctionnels de l'huile de pépins de grenade. La commercialisation de l'huile de pépins de grenade se fait également par nanoémulsion.

## Production de poudre de pelure de grenade :

L'écorce (pelure) de grenade représente environ 50 % du poids total du fruit, alors que la poudre représente environ 10 % du poids du fruit entier. Grâce à une technologie avancée développée pour la préparation de la poudre d'écorce de grenades, il a été constaté que la récupération de la poudre est de 15,5 % sur la base du fruit entier et de 34 % sur la base du poids de la pelure.

La poudre d'écorce de grenade a des utilisations médicinales efficaces ou en tant qu'additifs naturels et ingrédients fonctionnels dans les compléments alimentaires. Une teneur plus élevée en phénol et une activité antioxydante, tout en étant une bonne source de fibres brutes, offrent de nombreux avantages pour la santé, tels que la capacité d'améliorer la tolérance au glucose et la réponse insulinaire, de diminuer le taux sérique de cholestérol LDL et de réduire l'hyperlipidémie et l'hypertension. Elle contribue également à la santé gastro-intestinale et à la prévention de certains cancers comme le cancer du côlon. Elle est également connue pour ses propriétés apparentes de cicatrisation des plaies et peut être utilisée dans les masques et les produits de soin de la peau.

**Les écorces de grenade séchées** peuvent être utilisées en toute sécurité dans l'alimentation des ovins pour améliorer les performances de croissance et réduire le prix des rations.

## Exemple de Processu de transformation repris plus bas pour les calculs économiques :

Quantité transformée		Produits semi-finis (à vendre en gros)
1 500 T de grenades	750 T arilles (dont 150 T pépins)	450 000 litres de jus
		10 000 litres huile de pépins
	750 T pelures	250 T poudre de pelure de grenade
		500 T déchets (alimentation animale, compostage)

Il convient de noter de prime abord que le manque de technologies pour la transformation industrielle de la grenade, les difficultés du choix des chaînes de transformation nécessitent d'ajouter à un tel projet un appui technique spécialisé. En effet le choix des processus de transformation influe sur la bonne qualité des produits semi-finis des grenades transformées.

- Choix et amélioration des processus de première transformation : épluchage, extraction, ultrafiltration, clarification du jus de grenade, développement de normes pour l'emballage et le stockage des produits dérivés de la grenade, et autres nouvelles technologies qui doivent être développées dans les activités de R&D technologique. La première transformation doit préserver les propriétés nutritionnelles et les composés bioactifs des produits semi-finis en évitant par ailleurs les phénomènes successifs de dégradation et d'oxydation, avec un meilleur rendu du produit final.
- Choix des techniques de stockage, d'emballage et de conditionnement adaptés aux grands volumes de produits semi-finis et aux exigences des clients (citerne alimentaire, big bags ou sacs...).

Les principales étapes de mise en œuvre d'une unité de 1<sup>ère</sup> transformation des grenades sont les suivantes :

- a) Détermination des paramètres physiques sur la base d'une analyse approfondie de la faisabilité technico-économique (capacité de base de l'unité transformation ; quantité de grenades mobilisables ; logistique d'approvisionnement ; besoins en énergie ; eau ; etc.) ;
- b) Détermination du fonctionnement interne et externe de l'unité (flux des produits et coproduits ; différentes étapes de la transformation selon les produits ; logistique interne ; etc.) ;
- c) Détermination des processus de transformation et des équipements agroalimentaires nécessaires pour chaque type de produit semi-fini ;
- d) Estimation des coûts de construction / location ; d'aménagement et d'équipement ;
- e) Choix du site d'implantation.

Parallèlement à ces étapes, il sera nécessaire de prévoir en concertation avec des parties prenantes potentiellement intéressées le montage institutionnel adéquat (forme juridique ; actionnaires ; règlement interne ; etc.) et le mode de gestion (modèle d'affaires : approvisionnement ; gestion ; fonctionnement ; commercialisation ; etc.).

Durant les étapes de planification il sera nécessaire de lancer les études de base pour le montage de l'unité avec au minimum les éléments suivants : étude de marché ; plan d'affaires ; études environnementales et sociales ; etc.

Une fois que toutes ces étapes auront eu lieu et seront validées de qui de droit, il sera nécessaire de lancer les différents marchés pour l'installation de l'infrastructure ; de l'acquisition de l'équipement et du matériel ; etc.

A ce stade, il est difficile d'estimer le budget nécessaire pour réaliser un tel projet car cela dépend des produits semi-finis demandés (selon contrats d'approvisionnement avec les entreprises clientes). Cependant, il est envisageable de lancer une étude approfondie (technico-économique) qui devrait fournir au moins les éléments suivants :

- A. Proposition de **Diagrammes de fabrication** définissant la succession des opérations de transformation et des matières premières utilisés pour la production de produits semi-finis
- B. Proposition détaillée de **montage physique** avec une estimation des capacités adéquates pour un tel projet, des coûts de location ou de construction et d'équipement ;
- C. Proposition de **montage institutionnel** (forme juridique) et de mode de gestion organisationnel et managérial) ;
- D. Elaboration d'un **plan d'affaires** (business plan) pour l'exploitation de l'unité de première transformation.

**Proposition de mission d'étude pour concrétiser l'unité de transformation :**

<b>Etude de faisabilité technico économique d'une unité de première transformation</b>			
<b>Objectif : Amélioration de l'organisation des flux commerciaux des grenades</b>			
<b>Résultats attendus</b>	<b>Activités</b>		<b>Coûts estimés (DT)</b>
R1 : Un diagramme de fabrication est élaboré et retenu	Activité 1.1	- Analyse des divers procédés de transformation et d'applications technologiques post-récolte - Choix des meilleurs processus de transformation et de valorisation permettant de préserver la qualité et réduire les déchets	30 000
R2 : Une étude sur le montage physique et l'équipement de l'unité est disponible	Activité 2.1	Analyse des besoins en capacités et de la chaîne d'approvisionnement	5 000
	Activité 2.2	Analyse des coûts potentiels de location / acquisition, construction et équipement	15 000
	Activité 2.3	Propositions du site d'implantation de l'unité selon les potentialités et contraintes géographiques et environnementales	5 000
R3 : Une proposition de montage institutionnel est disponible	Activité 3.1	Étudier les différents montages institutionnels envisageables pour la gestion de l'unité	5 000
R 4 : Un plan d'affaire pour le montage institutionnel et le mode de gestion retenu est disponible	Activité 4.1	Analyse approfondie du modèle d'affaires envisageable pour valoriser une telle unité	5 000
	Activité 4.2	Élaboration du plan d'affaires	20 000
	Activité 4.3	Elaboration de manuel des procédures permettant à l'entreprise d'optimiser ses activités	15 000
<b>Total</b>			<b>100 000 DT</b>

**Premières estimations pour l'installation d'une telle unité** (à vérifier au cours de l'analyse approfondie)

On estime que l'unité aura une capacité de transformation de 20 tonnes de fruits par jour et ce durant une période de 2,5 à 3 mois. Elle transformera 1 500 tonnes (soit 5% de la production totale des grenades de Gabès) pour produire 450 000 litres de jus, 10 000 litres d'huile de pépins et 250 T de poudre de pelure de grenade.

L'infrastructure de base de l'unité devra comprendre

- des aires de réception et de contrôle qualité (100 m<sup>2</sup>)
- des locaux de triage/lavage, de transformation, et de conditionnement (400 m<sup>2</sup>) aménagés selon les normes d'hygiène.
- Un frigo de stockage de 60 tonnes d'arilles d'une superficie de 50 m<sup>2</sup>
- Un bassin d'eau de 75 m<sup>3</sup>
- Une chaîne de production de jus de grenade (épluchage/égrenage, pressage, pasteurisation...)
- Une chaîne de production de poudre de pelure de grenade (séchage, broyage, tamisage...)
- Une chaîne de production d'huile de pépin (pressage, conditionnement...)
- Salle de déchets (100 m<sup>2</sup>)
- Bloc administratif et Blocs sociaux (100 m<sup>2</sup>).

Les ateliers de transformation doivent être de dimensions suffisantes assurant des conditions d'hygiène et de sécurité satisfaisantes. Ils doivent être correctement éclairés, aérés et protégés contre les risques de contamination biologique. La disposition des postes de travail doit respecter le principe de marche en avant au sein des ateliers de transformation. L'utilisation de l'eau potable pour toutes les opérations de transformation est exigée.

## Estimation des investissements nécessaires :

La première étape sera le choix du site pour l'installation de l'unité qui doit avoir l'accès aux infrastructures (eau, électricité, traitements des déchets, eaux usées, etc.). D'autres facteurs déterminants seront la disponibilité de locaux préexistants à louer, la disponibilité de mains d'œuvre non loin de l'unité, les aspects environnementaux, etc.

D'une manière générale, il est estimé que pour l'installation d'une telle unité, il sera nécessaire de prévoir des locaux d'une superficie de 500 m<sup>2</sup>.

Les coûts de l'investissement sont estimés comme suit (ces coûts peuvent cependant varier selon l'emplacement du site, les frais de location et autres facteurs déterminants / les chiffres présentés ci-dessous sont le résultat de premières estimations, qui devront faire objet d'une vérification approfondie) :

Rubriques	Montants (DT)
Frais d'établissement	100 000
Equipements agroalimentaire	4 459 800
Matériel de bureau et caisse	70 000
Matériel roulant (Camion frigorifique et voiture utilitaire)	213 000
<b>Total investissements physiques</b>	<b>4 842 800</b>

Ces coûts d'investissement n'incluent pas les coûts de construction des bâtiments de l'usine) Les coûts d'achat de terrain et de construction des bâtiments de l'usine. Il est possible de louer des locaux préexistants répondant aux normes d'hygiène (au moins 700 m<sup>2</sup> avec une aire de réception de 100 m<sup>2</sup>) en location (1000 dinars / mois).

## Matériel et équipements

Désignation	Quantité	PU	Total
Tapis roulant de triage, élévateur			50 000
Système de brossage et lavage			25 000
Extracteur d'arilles (égrenuse automatique)			1 230 000
Extracteur de jus (presse à vis, presse à ruban ou filtre-presse à bande)			110 000
Equipement "flash pasteurisation" du jus			2 100 000
Cuves Inox			170 000
Pompes et tuyauterie de circulation			15 000
Lyophilisateur industriel			200 000
Sécheur à tapis industriel en continu			20 000
Séchoir industriel de pelures de grenades de 25 m <sup>2</sup>	3	15000	15 000
Plateaux de séchage	150	20	3 000
Broyeur à marteaux 2000 kg / heure			60 000
Tamiseur vibrant			40 000
Malaxeur			50 000
Machine d'emballage sous vide			20 000
Presse à vis, double pression à froid, huile de pépins (1000 kg / h)			120 000
Frigo de stockage de 60 tonnes (*)			100 000
Un transformateur triphasé			12 000
Pont-bascule			35 000
Récipients et bacs grands volume en inox			25 000
Table de travail en inox	10	1 380	13 800
Chariot élévateur et transpalettes			45 000
Cageots / caisses			1 000
<b>Total</b>			<b>4 459 800</b>

(\*) Pour l'aménagement d'une chambre froide, le prix peut aller jusqu'à 3600 €/m<sup>2</sup> (soit 10800 DT/m<sup>2</sup>)

*Le personnel nécessaire pour le démarrage de l'unité est estimé comme suit :*

Poste	Principales tâches	Durée	Nbre	Niveau scolaire min	Expérience min	Observations
Gérant	Gestion de l'unité et des affaires	permanent	1	Bac + 7	5 ans	Master Business Management
Spécialiste marketing	Développement commercial	permanent	1	Bac + 5	4 ans	
Supply Chain Management	Approvisionnement et logistique	permanent	1	Bac + 5	3 ans	
Responsable production	Transformation, innovation, R&D	permanent	1	Bac + 5	5ans	Ingénieur agro-alimentaire
Responsable management qualité	Qualité, hygiène et environnement	permanent	1	Bac + 4	3 ans	
Responsable maintenance	Maintenance d'Équipements Agroalimentaire	permanent	1	Bac + 3	3 ans	
Secrétaire comptable	Comptabilité	permanent	1	Bac + 3	3 ans	
Personnel de transformation	Triage, nettoyage, emballage, travaux divers	03 mois /an	10	BTP, CAP, saisonniers	1 an	dont 2 permanents
<b>Total</b>				<b>09</b> Permanents	<b>08</b> Saisonniers	

**Chiffre d'affaires en année de croisière (4<sup>ème</sup> année)**

Produit	Quantité	Prix de vente (DT)	Chiffre d'affaires
Jus de grenade	450 000 litres	3,5 DT / litre	<b>1 575 000</b>
Huile de pépins	10 000 litres	250 DT / litre	<b>2 500 000</b>
Poudre de pelure	250 T	30 DT / kg	<b>7 500 000</b>
Sous produits (déchets)	500 T	0,4 DT / kg	<b>200 000</b>
<b>Total</b>			<b>11 775 000</b>

**Frais d'exploitation**

Désignation	Quantité	PU (DT)	Total (DT)
Intrants (emballages gros volumes, étiquettes, etc.)			100 000
Matière première (Grenades fruits)	<b>1 500 000</b>	<b>0,5</b>	750 000
Eau	10 000 m <sup>3</sup>	2	20 000
Énergie (gaz+électricité)			35 000
Frais de transport / déplacement (carburant)			14 000
Frais de communication, etc. .			10 000
Frais de marketing			20 000
Loyer	<b>12</b>	<b>1000</b>	12 000
Certification (HACCP, ISO 22000, Bio...etc.)			40 000
Frais divers (entretien des locaux, des équipements, etc)			10 000
<b>Total</b>			<b>1 011 000</b>

**Marge sur cout variable :** (11 775 000 - 1 011 000) = 10 764 000 DT

**Charges salariales :** 176 500

**Résultat Brut d'Exploitation :** 10 587 500 DT

## B.4- BIBLIOGRAPHIE

- Abdedayem Slahedine, Boukchina Rachid (2008) - Programme Régional d'Economie d'Eau d'Irrigation dans le Gouvernorat de Gabès : Essai d'évaluation. NEW MEDIT N. 2/2008
- Abdedayem Slahedine (2009a). Raréfaction de l'eau dans les oasis : crise de la ressource ou crise de gouvernance ? Cas des oasis du Sud-Est tunisien, in "Eaux, pauvreté et crises sociales". IRD Éditions,
- Abdedaïem Slaheddine (2009b). Mutations socio-agro-spatiales et mode de gouvernance de l'eau dans les oasis "périurbaines" du gouvernorat de Gabès (Sud-est tunisien) : de la raréfaction d'une ressource à la crise d'un patrimoine. Thèse de Géographie. Université de Paris Ouest-Nanterre. 440 p.
- Abdedayem Slahedine (2011). Incidences de la « modernisation » du réseau d'irrigation sur l'écosystème oasien : le cas de l'oasis de Gabès (Sud-est tunisien) ; Jan 2011 ; 9 pages
- Al Atiri R. (2007). Evolution institutionnelle et réglementaire de la gestion de l'eau en Tunisie. Vers une participation accrue des usagers de l'eau. Actes du séminaire Wademed, Cahors, CIRAD, Montpellier.
- Abidi, B. (2004). Caractéristiques Hydrodynamiques et géochimiques de la Djeffara de Gabès. CRDA de Gabes et DGRE, Tunisie, 2004. 198 p.
- AFD (2010) - Vers une gestion concertée des systèmes aquifères transfrontaliers. Nov 2010. 122 p. <https://www.afd.fr/fr/ressources/vers-une-gestion-concertee-des-systemes-aquiferes-transfrontaliers>
- AFD / Programme AdaptAction (2021). Impacts des effets du changement climatique sur la sécurité alimentaire. Version finale. Avril 2021. 151 p.
- AFD / Programme AdaptAction (2021b). Contribution aux éléments de la phase préparatoire du processus de plan national d'adaptation pour la sécurité alimentaire. Note de Synthèse. Déc 2021. 12 p.
- AgriMaroc - Grenadier: Les variétés performantes au Maroc. 22/03/2018 <https://www.agrimaroc.ma/grenadier-varietes-performantes-maroc/>
- Agrosolutions / Compagnie des Amandes (2020) - Label Bas-Carbone - Méthode Plantation de Verger - version du 23 octobre 2020.
- Agrosolutions / Compagnie des Amandes (2021). Méthode Label Bas-Carbone « Plantation de vergers ». Webinaire 25 janvier 2021.
- Alaya (Ben), M., Zemni Th., Mamou A., Zargouni F. (2014). Acquisition de salinité et qualité des eaux d'une nappe profonde en Tunisie: approche statistique et géochimique. Hydrological Sciences Journal, 59:2, 395-419, DOI: 10.1080/02626667.2013.870663
- Alaya, M.B., et al. (2014). Suitability assessment of deep groundwater for drinking and irrigation use in the Djeffara aquifers (Northern Gabes, south-eastern Tunisia). Environ Earth Sci 71, 3387–3421 (2014).
- Alaya M., et al. (2016). Approche multicritère pour l'étude de la genèse des nappes d'eaux salées, Jeffara nord. (S-E Tunisie). Larhyss Journal, ISSN 1112-3680, n°28, Dec 2016, pp. 103-119.
- Alghamdi, Abdulaziz G., Anwar A. Aly, and Hesham M. Ibrahim. (2022). "Effect of Climate Change on the Quality of Soil, Groundwater, and Pomegranate Fruit Production in Al-Baha Region, Saudi Arabia: A Modeling Study Using SALTMED" Sustainability 14, no. 20: 13275. <https://doi.org/10.3390/su142013275>
- APEDA - India- Market Intelligence Report for Pomegranates. [https://agriexchange.apeda.gov.in/Weekly\\_eReport/Pomegranate\\_Report.pdf](https://agriexchange.apeda.gov.in/Weekly_eReport/Pomegranate_Report.pdf)
- APII - Monographies régionales -Gouvernorat de Gabès.  
Arrêté du ministre de l'agriculture, du 19 avril 2021, portant délimitation de l'aire géographique conférant l'octroi de l'AOC « **grenades de Gabès** » <https://faolex.fao.org/docs/pdf/tun208709.pdf>

Assemblée générale des Nations Unies - Résolution portant sur le droit des aquifères transfrontaliers (A/Res/63/124). 11 décembre 2008. <https://digitalibrary.un.org/record/643188?ln=fr>

AXA Climate / FNP Fruits - France (2023). Impact du changement climatique sur la production de fruits. Mars 2023. <https://climate.axa/etude-filieres-fruitieres-francaises-changement-climatique/>

Bakeer, S. M. M. (2009). Water use efficiency and soil management practices for Manfalouty pomegranate trees under El-Maghara conditions. Ph.D. Thesis. Fac. Env. Agric. Sci. El-Arish, Suez Canal Univ., Ismailia, Egypt.

Basile, B., Roupheal, Y., Colla, G., Soppelsa, S. et Andreotti, C., (2020). Appraisal of emerging crop management opportunities in fruit trees, grapevines and berry crops facilitated by the application of biostimulants. *Scientia Horticulturae*. 267. 10.1016/j.scienta.2020.109330.

Bathaoui, G., Burger P., et Cheneval J.-B.(ed.). (2013). Terres et vies oasiennes face au défi du changement climatique. Actes de colloque, RADDO, Gabès, Tunisie, 2013.

Battesti Vincent (2005). Des espaces des palmeraies In: Jardins au désert : Évolution des pratiques et savoirs oasiens (Jérid tunisien). IRD Éditions. Marseille <https://doi.org/10.4000/books.irdeditions.10166>

Ben Nouna B., Rezig M., Kanzari S., Chebil A., et Jebari S (2018). Ressources en eau et changement climatique : Stratégies Clés d'adaptation, et Rôle de la Recherche Scientifique en Tunisie. *Journal of new sciences, Agriculture and Biotechnology* 51 (1) 01 mars 2018, pp 3138-3147.

BenSalah Mohamed (2011). La palmeraie de Gabès. Phoenix Project, France -Italy 2011. <http://www.listephoenix.com/wp-content/uploads/2011/12/BENSALAH-oasis-Gabes-fr.pdf>

Boukchina R., Abdeyem S.(2008). Programme Régional d'Economie d'Eau d'Irrigation dans le Gouvernorat de Gabès: Essai d'évaluation. *New Medit*, 7(2): 31-35.

Broekman A., Jebari S., Berndtsson R., Souissi T., Bouslahi, Z. (2021). Atlas d'adaptation au CC dans l'agriculture tunisienne. Publication du projet FASTER H2020-EU.4.b. ID\_810812, "Farmers' Adaptation & Sustainability in Tunisia through Excellence in Research". Commission Européenne, 159 pp.

Carpentier Irène (2017). Diversité des dynamiques locales dans les oasis du Sud de la Tunisie. In «Les oasis en Afrique du Nord : dynamiques territoriales et durabilité des systèmes de production agricole ». *Cah. Agric.* Volume 26, Number 3, Mai-Juin 2017. <https://doi.org/10.1051/cagri/2017017>

Carpentier Irène, (2018). Les révolutions silencieuses des oasis du Sud tunisien : crise des modèles et réponses locales », thèse de doctorat en géographie, Université Paris I, 511 p.

Carpentier I., (2021). « Sauver les oasis », recomposer les dominations. *Géographie de terroirs agricoles en crises. Le cas des oasis de Tozeur et Gabès, Tunisie. Pour*, n° 239, p. 205-216.

Canaveira, P., Manso, S., Pellis, G., Perugini, L., De Angelis, P., Neves, R., Papale, D., Paulino, J., Pereira, T., Pina, A., Pita, G., Santos, E., Scarascia-Mugnozza, G., Domingos, T., and Chiti, T. (2018). Biomass Data on Cropland and Grassland in the Mediterranean Region. Final Report for Action A4 of Project MediNet.

CBI (Center for the Promotion of Imports) - Netherlands Ministry of Foreign Affairs. Exporting fresh pomegranates to Europe - 31 January 2019 <https://www.cbi.eu/market-information/fresh-fruit-vegetables/pomegranates/europe>

CE / Particip-ETI (2018) -Impact de la pollution industrielle sur l'économie de Gabès – Rapport final - 30 mars 2018. Projet mis en œuvre par Particip GmbH et ETI Consulting.

Chkir, N., Trabelsi, R., Bahri, M., Hadj Ammar, F., Zouari, K., Chamchati, H. & Monteiro, J. P. (2008). Vulnérabilité des ressources en eaux des aquifères côtiers en zones semi-arides - Etude comparative entre les bassins d'Essaouira (Maroc) et de la Jeffara (Tunisie). *Comunicações Geológicas*, 2008, t. 95, pp. 107-121 (page 112).

CRDA Gabès / Arrondissement Sol- Etude des Bilans Hydrique et Salin de L'oasis de Gabès. Janvier 2023  
CRDA Gabès / Arrondissement des périmètres irriguées- Répartition des superficies irriguées selon les délégations et par type de périmètre (PPI et PI), en 2016 et 2020.

Dbara Soumaya and Mars Messaoud (2021) - Comparative analysis of pomegranates harvested from an organic orchard and a conventional one irrigated with treated wastewater. *Journal of Horticulture and Postharvest Research* 2021, Vol. 4(Special Issue : Plant nutrition in horticulture), 11-20

Dhaouadi L, Karbout N, Zammel K, Ahmed M, Chahata Wahba Ch, Abdeyem S (2021). Local adaptations under Tunisian oasis climatic conditions: characterization of the best practices in water agricultural sector. *Journal of Research in Environmental and Earth Sciences*, 10 (2021) 294-300.

Dhumal, Sangram & Pawar, Ravindra & Patil, Sandip. (2022). Post-Harvest Management and Value Addition in Pomegranate. 10.5772/intechopen.105113.

EDMUNDS, W. M. et al, 2003: Groundwater evolution in the continental intercalaire aquifer of south Algeria and Tunisia: trace element and isotopic indicators. *Applied Geochemistry* 18 (2003); p 805- 822.

Elloumi Mohamed (2016). La gouvernance des eaux souterraines en Tunisie. IWMI project Report, Groundwater governance in the Arab World. USAID - Dec 2016.

FAO / wocat (2018) - Vers une Gestion Durable des Terres (GDT) - Une collection des bonnes pratiques en Tunisie. [https://www.wocat.net/documents/1069/BP\\_Tunisie.pdf](https://www.wocat.net/documents/1069/BP_Tunisie.pdf)

FreshPlaza.fr. Aperçu du marché mondial de la grenade - 7 sept. 2020  
<https://www.freshplaza.fr/article/9246585/marche-mondial-la-grenade/>  
FreshPlaza.fr. Marché mondial : la grenade. 20 août 2021  
<https://www.freshplaza.fr/article/9347784/marche-mondial-la-grenade/>  
FreshPlaza.fr. Marché mondial : la grenade - 2 déc. 2022  
<https://www.freshplaza.fr/article/9483356/marche-mondial-la-grenade/>

Frija Iheb, Frija A, Marlet S, Leghrissi H, Faysse, N. (2016). Gestion de l'usage d'une nappe par un groupement d'agriculteurs : l'expérience de Bsissi Oued El Akarit en Tunisie. *Alternatives Rurales*(4). Octobre 2016. [www.alternatives-rurales.org](http://www.alternatives-rurales.org)- Octobre 2016. <https://doi.org/10.60569/4-a6>

Gafrej R. (2016). Analyse des barrières et détermination du cadre favorable pour le déploiement des technologies d'adaptation au changement climatique des secteurs de l'eau, de l'agriculture et des zones côtières et marines. *Projet Evaluation des Besoins Technologiques (EBT)*. Novembre 2016.

Gafrej Raoudha et WE&B (2022). Rapport de diagnostic - Ressources en eau non conventionnelles à Gabès : Réalisation d'un diagnostic sur les ressources en eau non conventionnelles. *MedCities*. Juillet 2022. 129 p

Gafrej Raoudha et WE&B (2022). Plan d'action - Ressources en eau non conventionnelles à Gabès : Réalisation d'un diagnostic sur les ressources en eau non conventionnelles et définition d'un plan de gestion municipal. *MedCities*. Décembre 2022. 104 p.

Haj-Amor, Z., Dhaouadi, L., Kim, DG. et al. (2020). Effects of climate change on key soil characteristics and strategy to enhance climate resilience of smallholder farming: an analysis of a pomegranate-field in a coastal Tunisian oasis. *Environ Earth Sci* 79, 470 (2020). <https://doi.org/10.1007/s12665-020-09222-w>

IPCC (GIEC) Sixth Assessment Report, Climate Change (2022): Impacts, Adaptation and Vulnerability, the Working Group II contribution. February 2022.

IGPPP (Instance générale de partenariat public privé). Station de dessalement de l'eau de mer à Gabès.

INS (2015). Recensement Général de la Population et de l'Habitat 2014: Principaux indicateurs.

IRADA / UE (2020). Chaîne de valeur Grenade dans le gouvernorat de Gabès : Cartographie et plan d'action à court et à moyen terme. UE/ Programme IRADA/ 2020.



Kamel S., Ben Chelbi M. & Jedoui Y. (2013). Investigation of sulphate origins in the Jeffara aquifer, southeastern Tunisia: A geochemical approach. *J. Earth Syst. Sci.* 122, No. 1, February 2013, pp. 15-28.

Kandylis P, Kokkinomagoulos E. (2020). Food Applications and Potential Health Benefits of Pomegranate and its Derivatives. *Foods*. 2020 Jan 23;9(2):122. doi: 10.3390/foods9020122.

Kouki, K. et Bouhaouach, H. (2009). Etude de l'oasis traditionnelle Chenini Gabès dans le Sud Est de la Tunisie. *Tropicultura*, 27(2), 93-97.

Lamotte A., (2023). Du champ à l'ingrédient naturel : caractérisation des co-produits de grenade occitane pour leur valorisation. PhD, Sciences des Agroressources, Institut National Polytechnique de Toulouse.

L'économiste (Maroc). 25/11/2018. Culture du grenadier : Ces difficultés qui freinent l'essor de la filière <https://www.leconomiste.com/flash-infos/culture-du-grenadier-ces-difficultes-qui-freinent-l-essor-de-la-filiere>

Legave Jean-Michel (Coordonnateur) - Les productions fruitières à l'heure du changement climatique : Risques et opportunités en régions tempérées. Janvier 2022. Editions Quae -Coll. Synthèses. 464 p.

Mahdhi N., Sghaier M., Fouzai A., Kadri N., (2019). Eau et changement climatique : quelles stratégies d'adaptation pour la gestion de l'eau d'irrigation dans le sud-est Tunisien, *New Medit*, 18 (1): pp. 15-28.

Mahdhi N, Dhehibi B, Broekman A, Chouikhi F. (2021). Water Users Associations and irrigation water use efficiency in costal oases areas in Gabès, Southeastern Tunisia. *New Medit*. 1. 19-37. 10.30682/nm2101b.

Mahdhi, N., Smida, Z., & Chouikhi, F (2022). Changement climatique et stratégies d'adaptation des exploitations irriguées privées dans le sud-est Tunisien : Cas de la zone de Gabès-nord. *New Medit*, 21(1).

Mahdhi N., Mizouri F., & Romdhane A. (2022). Changement climatique et stratégies d'adaptation de l'agriculture oasienne: cas des Oasis littorale de Gabès, Sud-Est Tunisien. *Journal of Oasis Agriculture and Sustainable development*, 4(2), 148-161. <https://doi.org/10.56027/JOASD.spiss202022>

Mahdhi, N., Dhehibi, B., Brokman, A., & Chouikhi, F. (2021). (2021). Water Users Associations and irrigation water use efficiency in costal oases areas in Gabès, Southeastern Tunisia. *New Medit*. 1. 19-37. 10.30682/nm2101b.

Mahdhi N., Mizouri F., Romdhane A. (2022). Climate change and adaptation strategies of oasis agriculture: the case of the coastal oasis of Gabès, south-eastern Tunisia. *Journal of oasis agriculture and sustainable development*, 4(2), 148–161. <https://doi.org/10.56027/JOASD.spiss202022>

Marlet Serge et Mnajja Abdelhamid (2017). Transfert de la gestion des périmètres publics irrigués aux associations d'irrigants en Tunisie: Tome 1. Mise en œuvre et adaptation de la stratégie nationale. Retour d'expérience du projet PAP-AGIR pour l'autonomie progressive des associations.

Marlet Serge (2013). Programme d'actions-pilotes d'appui aux GDA d'irrigation (PAP-AGIR) : Démarche d'intervention pour l'émancipation et l'amélioration des performances des associations d'irrigants en Tunisie. [https://agritrop.cirad.fr/569735/1/document\\_569735.pdf](https://agritrop.cirad.fr/569735/1/document_569735.pdf)

Marlet Serge (2018). Pour une gestion autonome et pérenne des périmètres irrigués en Tunisie : recommandations issues d'un projet de recherche-action. *Alternatives Rurales*(6). Novembre 2018.

Ministère de l'Agriculture / Bureau de Planification et des Equilibres Hydrauliques (2015) - Etude d'impact (évaluation) du programme national d'économie d'eau en irrigation.

Ministère de l'Agriculture / DGRE (2019). Annuaire d'exploitation des nappes profondes en 2019

Ministère de l'Agriculture / DGRE (2020). Annuaire d'exploitation des nappes phréatiques en 2020

Ministère de l'agriculture / GIZ / OSS (2020) - Inventaire des bonnes pratiques dans le secteur de l'eau en Tunisie. Projet « CREM ». Juin 2020.

MEDD (2006). Plan d'Action Régional de lutte contre la désertification pour le gouvernorat de Gabès. GTZ, Février 2006. Page 44.

MEDD / DGEQV (2015a). Document 1 : Identification des oasis traditionnelles. Phase 1 : caractérisation sommaire des oasis tunisiennes. Projet "Elaboration d'une monographie complète des oasis en Tunisie". Consulting en Développement Communautaire et en Gestion d'Entreprises. DGEQV. Tunis, 318 pages.

MEDD / DGEQV (2015b). Stratégie de développement durable des oasis en Tunisie (page 63).

MEDD / DGEQV (2015c)- Plan d'action de la stratégie de développement durable des oasis en Tunisie - Projet Gestion Durable des Ecosystèmes Oasiens.

MEDD / DGEQV (2015d). Stratégie et plan d'action de développement durable des oasis en Tunisie. Projet «Gestion Durable des Ecosystèmes Oasiens en Tunisie» (Banque Mondiale (BIRD) et FEM). Version définitive -Septembre 2015

Ministère des Affaires Locales et de l'Environnement / DGEQV (2017). Inventaire sommaire de l'agrobiodiversité dans les oasis tunisiennes (Régions de Gabès, Gafsa et Kébili). pp 7-52.

Ministère du Transport et de l'Equipement / DGAT (2011). Atlas du gouvernorat de Gabès. 124 p.

Ministère de l'Agriculture, des Pêcheries et de l'Alimentation du Québec (MAPAQ) - Canada (2011). La multifonctionnalité de l'agriculture, fiche d'information.

Norme CEE-ONU FFV-64 concernant la commercialisation et le contrôle de la qualité commerciale des GRENADES édition 2021. Publiée le 16 février 2022  
[https://unece.org/sites/default/files/2022-02/FFV64\\_Pomegranates\\_2021\\_F.pdf](https://unece.org/sites/default/files/2022-02/FFV64_Pomegranates_2021_F.pdf)

ODS (2022). Gouvernorat de Gabès en chiffres, 2021. Edt. Office de Développement du Sud, Ministre de l'Économie et de la Planification. Octobre 2022. 177 pages. <http://www.ods.nat.tn/upload/CHIFGABES.pdf>

OSS (Observatoire du Sahara et du Sahel) - Le Système Aquifère du Sahara Septentrional (SASS).

OSS (2003) - Système aquifère du Sahara septentrional. Une conscience de bassin; Vol. II. Hydrogéologie. Observatoire du Sahara etdu Sahel.

OSS (2010) - L'OSS fait de la gestion concertée des ressources en eau partagées et non renouvelables une réalité.

OSS (2012). Projet SASS III - Composante « Pilotes de démonstration agricole ». Rapport final de la première campagne en Algérie, Libye et Tunisie. Décembre 2012.

OSS (2015) - Pour une meilleure valorisation de l'eau d'irrigation dans le bassin du SASS : Diagnostic et recommandations. Avril 2015.

OSS (2020). L'eau dans nos régions. Observatoire du Sahara et du Sahel. Tunis : OSS, 2020. 120p.

PAMPAT 2 (2020) - Identification des marchés cibles pour la filière de la grenade tunisienne. Etude préparée dans le cadre du Projet Suisse « Accès aux Marchés pour les Produits Agroalimentaires et du Terroir – phase 2 (PAMPAT 2) ». ONUDI, financement du SECO.

PNUD / ODS (2018) - Communes en chiffres : Rapport du profil sectoriel de la commune de Gabès.  
<http://www.ods.nat.tn/upload/communesGabes2019.pdf>

Réseau Action Climat - France (2014). Adaptation de l'agriculture aux changements climatiques Recueil d'expériences territoriales.

Robert Diane, (2021). « Contestations croisées des nuisances environnementales des industries et des injustices territoriales à Gabès et Kerkennah (Tunisie) ». Justice spatiale n° 16, 2021.

Romdhane A., Abdeladhim M.(2008). Evolution des systèmes oasiens et comportements des exploitants agricoles. Cas des oasis littorales, sud-est tunisien. *New Medit*, 7(2): 17-22.

Sahli H., Tagorti M.A, Tlig S. (2013). Groundwater hydrochemistry and mass transfer in a stratified aquifer system (Jeffara-Gabes Basin, Tunisia). *Larhyss Journal*, ISSN 1112-3680, n° 12, Janv. 2013, pp. 95-108.

Sghaier Mongi (2010) -Etude de la gouvernance des ressources naturelles dans les oasis. Cas des oasis de Tunisie. UICN / UKaid, Déc 2010.

Seidhom, S.H. and Abd-El-Rahman, G. (2011). Prediction of Traditional Climatic Changes Effect on Pomegranate Trees Under Desert Condition in EL-Maghara, Egypt. *Journal of American Science* 2011; 7(5):268-280].

Séminaire scientifique : « Le Grenadier, une culture alternative prometteuse pour faire face au changement climatique » INRA Meknès, 25 Novembre 2021. Qualipole Alimentation de Meknès  
<https://inrameknes.info/wp-content/uploads/2021/11/Recueil-des-r%C3%A9sum%C3%A9s-communications-orales-et-affich%C3%A9es1.pdf>

Singh A., Shukla A. K. & Meghwal P. R. (2020). Fruit Cracking in Pomegranate: Extent, Cause, and Management - A Review, *International Journal of Fruit Science*, 20:sup3, S1234-S1253, DOI: 10.1080/15538362.2020.1784074

Sugiura Toshihiko (2019). Three climate change adaptation strategies for fruit production. Institute of Fruit Tree and Tea Science, National Agriculture and Food Research Organization, Tsukuba, Japan. 2019.

UE/ PROGRAMME IRADA Tunisie (2020). Chaîne de valeur grenade dans le gouvernorat de Gabès : Cartographie et plan d'action à court et à moyen terme.  
[https://irada.com.tn/\\_documents/21/03/13-FOKR6bJNSB/DPS-05-Plan-d-action-Grenade-Gabes.pdf](https://irada.com.tn/_documents/21/03/13-FOKR6bJNSB/DPS-05-Plan-d-action-Grenade-Gabes.pdf)

UICN France (2018) - Les Solutions fondées sur la Nature pour lutter contre les changements climatiques et réduire les risques naturels en France. <https://uicn.fr/solutions-fondees-sur-la-nature/>

URAM (2010) - Schéma Directeur d'Aménagement de la Région Economique du Sud-Est. Rapport final. Août 2010.

Vernoux J.F., Bouzit M., Desprats J.F., Ben Salah M., Sghair M., Abdeadhim M. (2017). Gestion des aquifères côtiers des Oasis de Gabès - Analyse des systèmes de production agricole irriguée. Report BRGM/RC-65740-FR.

Vernoux J.F., Horriche R F., Ghoudi R., Abdedaiem S., Hamza M. (2017). Modalités de gestion des aquifères de la Jeffara de Gabès en lien avec les écosystèmes oasiens - Groundwater and Global Change in the Western Mediterranean, Nov 2017, Grenade, Espagne. hal-01529221.

Vernoux J.F., Horriche F. (2019). Scénarios d'évolution de la consommation en eau et de gestion des eaux souterraines dans la Jeffara de Gabes. Colloque Sécheresses, étiages et déficit en eau, Dec 2019, Paris.

Vernoux J.F., Horriche F., Ghoudi R. (2020). Numerical groundwater flow modeling for managing the Gabes Jeffara aquifer system (Tunisia) in relation with oasis ecosystems. *Hydrogeology Journal*, 2020. hal-02509375.

Volschenk, Theresa. (2020). Water use and irrigation management of pomegranate trees - A review. *Agricultural Water Management*. 241. 106375. 10.1016/j.agwat.2020.106375.

# C. ANNEXES

## Annexe 1 - Liste non exhaustive des commerçants intermédiaires

Commerçants intermédiaires à <b>Zarat-Mareth</b>	Commerçants intermédiaires à <b>Kettana - Mareth</b>	Commerçants intermédiaires à <b>à Chenini et Gabès</b>
Habib El HAJJAJI	SALAH MRAJAA	MOHAMED ABDELKADER
Fethi El HAJJAJI	KHALED CHIBANI	ABDEJLILRIHI
Sami EL ASSADI (à Sedria)	MOHAMED BEN ALI	MOHAMED NAHALI
Youssef HDIDANE (El Alaya)	ALAA CHIBANI	

## Annexe 2 - Liste des entreprises de conservation frigorifique

Raison social / Nom	Nom responsable	Email	Mobile	Adresse	Délimitation	Activité
شركة مزارع المنتجات الفلاحية	المويز الخزازوي	carlurant.ira@gmail.com	75321681	000 27 octobre mareth	مارت	خضار وقلل
Société Boukchana Entrepotage Frigorifique	ABDERRAZAQ BOUKHCHANA	aymenboukchana@gmail.com	98358053	CITE DES INFIRMER MTORRECH PLAGE	مطمانة الجديدة	خضار وقلل
محمد بن علي	محمد بن علي	mohamedbenalsalah3@gmail.com	98483631	كتانة مارت، قابس	مارت	خضار وقلل
شركة خالد حطري لبيع و تخزين الخضار و الفلفل بالجملة	خالد حطري	khaledarbi113@gmail.com	75331928	أوج البشر صفر الحامة قابس	الحامة	خضار وقلل
Alhidaya Agricole	Ben Bella Sami	sami.benbella@hbg-holding.com	36040030	Bouchemma - Route Ghannouche avenue Habib	قابس الغربية	خضار وقلل
الشركة الموالية للقلل	Monji rajah	monjirajah@gmail.com	75226244	Bouguilha Gannouche Gabès BP29	شوش	خضار وقلل
Société entreposage gouadria Alhamd	Gouadria Anis	Gouadriaanis1@gmail.com	94828777	Tbelbou gabes	قابس الجنوبية	خضار وقلل
	DALAOUS Walid	Mohameddalaous@yahoo.fr	98420207	شارع 27 أكتوبر مارت	مارت	خضار وقلل

### Annexe 3 - Liste des acteurs de la transformation artisanale

Opérateur	Contact	Produit	Email	Tél	Localisation de l'atelier
BIO Energie	Oussama ABDEDAYEM	Huile de pépins de grenades	abdedayem.oussama@gmail.com	55 159 155	Chenini - Gabès Ouest
Goût du Paradis Gabès	NarjessBEN ABDALLAH	Vinaigre et mélasse ; confiture (selon demande)	paradisolivie2013@gmail.com	22 680 216	Limaoua - Gabès Sud
Les Délices de l'Oasis Gabès	MontassarBOUAIN	Poudre d'écorce de grenadier	montassar.bouaine@gmail.com	99 323 633	Métouia
	Fatima EL-FAKIRI	Sirop de grenades ; Poudre d'écorce de grenades		97 147447	Cédria- Mareth
	Fatma FERJANI	Mélasse et Confiture de grenades		24 508869	Chenini – Gabès Ouest
	Hadia ABDEL MALEK (METHANA)	Mélasse et Confiture de grenades ; Graines de grenades séchées et moulues		22 548772	Chenini - Gabès Ouest <b>ASOC</b>
	Hasna BOUAIN	Mélasse et Confiture de grenades	Delices.oasis@gmail.com	99 323633	Métouia
	HédiaOTHMAN	Mélasse et Confiture de grenades		23 120197	Chenini - Gabès Ouest
	Mounira OUNAIES	Mélasse et Confiture de grenades		97 146047	Chenini - Gabès Ouest
	BasmaTOUMI	Divers produits : Mélasse ; Confiture de grenades ; Jus ; Huile de pépins sèche;		25 531349	Chenini - Gabès Ouest <b>Association « she is the goal »</b>
	Monia ABDENNAJI	Mélasse et Confiture de grenades		55 927196	Gabès Ville

## Annexe 4 - Fiche Acteur de Transformation artisanale de grenades

**Startup / microentreprise :** Production de grenades fraîches et transformation artisanale améliorée

**Promotrice :** Mme Narjess Ben Abdallah, Ingénieur agronome

**Marque :** « *Goût de Paradis* »

**Adresse :** La ferme et l'atelier de transformation sont situés dans le Périmètre irriguée à Limawa, Gabès Sud

**Coordonnées, Sites, page Facebook :**

[http://www.artisansdart.tn/1810\\_\\_gout-de-paradis](http://www.artisansdart.tn/1810__gout-de-paradis)

« *Debbs (mélasse) de grenade, produit de la marque "Le goût de Paradis" à Limawa, Gabès, médaillée d'or au Concours des Produits de terroir, édition 2019. 25dt les 200gr.*

*Narjess Ben Abdallah, originaire du village de Limawa à Gabès prépare des produits de terroir exceptionnels notamment une mélasse (debbs) de grenade qui a obtenu la médaille d'or lors du Concours des Produits de terroir édition 2019. Vinaigre de grenade, poudre de grenade, olives séchées au soleil, tapenade d'olives vertes et d'olives noires font partie des produits que Narjess prépare sous la marque « Goût de Paradis ».*

**Année de lancement de l'activité de transformation :** 2018

**Nombre de salariés :** ..... - **Nombre de main d'œuvre familiale :** .....

**Atelier** .....m<sup>2</sup> - **Equipements :**

.....  
.....  
.....

### PRODUITS

#### 1. Olives séchées salées et non salées, vinaigre d'olives, Tapenade

*(Tapenade : à base d'olives noires ou vertes, pilonnées dans un mortier avec de l'huile d'olive, des câpres, de l'ail, .....)*

#### 2. Mélasse de grenade

D'après Mme Narjess, la mélasse de grenade est utilisée en paramédical, elle est conseillée pour le bien être, après traitement du cancer par chimiothérapie, etc.

Il faut 3 à 4 kg de grenade pour produire 2 litre de jus qui donneront 200 ml de mélasse x 25 DT »(pour un litre de mélasse, il faut donc 10 litres de jus)

Pour produire la mélasse, il faudrait un évaporateur /concentrateur sous vide d'un coût de 25 000 DT (d'une capacité de 10 litres) : *concentration par évaporation sous vide : à 65 C° afin de réduire la consommation en énergie de chauffage.* Aussi les saveurs, les arômes et la qualité organoleptique du produit fini seront conservés.

Actuellement, Mme Narjess utilise du bain marie (63°C)

*Prix : 25 DT les 200 mg, soit 100 DT/kg*

**Sous produit :** *Pépins de grenades* vendus à 3 à 3,5 DT / kg ( ?), à Tunis un prix de 20 DT / kg

#### 3. Vinaigre

Fermentation naturelle jusqu'à 6 mois dans des vinaigriers (jarres) en terre cuite vernissée (vernis adapté au contact alimentaire) jusqu'à l'obtention de la mère de vinaigre.

Le prix de vente : vinaigre dilué à 50% : 20 DT / litre, vinaigre 100% pur (concentré) : 32 DT/ litre (*Non filtré, non pasteurisé, sans sulfites ajoutés*)

**Emballage :** Bocal en verre de 250 ml (verre alimentaire) acheté à un prix de 2,300 DT l'unité

#### **Sous produits**

- La mère de vinaigre est un biofilm (pellicule gélatineuse) qui se forme naturellement à la surface du vinaigre – jus alcoolisé – formée au bout de plusieurs semaines de macération par les bactéries acétiques (qui transforment l'alcool en acide). La formation de la mère de vinaigre est signe que le vinaigre est bien élaboré. La mère de vinaigre peut être réutilisé ou vendue à autrui. Elle peut permettre de : i) Accélérer la fermentation ; ii) Donner des résultats plus constants ; iii) Offrir un meilleur taux de réussite



Prix d'une mère de vinaigre : environ 16,50 € (en ...DT ?)

### **Besoins**

- un éplucheur et séparateur de graines de grenades, capacité 50 à 100 kg / jour, d'un cout de 17 000 DT (possibilité de production par une entreprise locale à Monastir)
- une presse à comprimé pharmaceutique manuelle (*et boites, emballage pharmaceutique*) pour la production (*et l'emballage*) de comprimés de poudre d'écorce de grenade), d'un coût de 5000 à 6000 DT
- Recherche d'un partenaire étranger pour des opportunités d'exportation

### **Projet**

Elle est prête à collaborer avec les associations ou SMSA de femmes transformatrices en matière de formation, RC, dans divers domaines liés à l'amélioration de la transformation artisanale :

- Processus de transformation, valorisation des produits de terroirs,
- Commercialisation / exportation (groupement des ventes, etc.)

## Annexe 5 - Liste des acteurs publics contactés à Gabès

Nom et prénom	Fonction	Institution	Mail	Téléphone
Slim ASSADI	Directeur	Office Développement du Sud (ODS) à Gabès	slim.assadi@gmail.com	92 673 482
Hanan SRASRA	Chef service	Office de développement de SUD - Médenine	hanensrasra@yahoo.fr	96 860 500
Khaoula BACHRAOUI	Ingénieur	Office de développement de SUD - Médenine	bachraouikhaoula@gmail.com	93 742 305
Hatem BEN MOHAMED	Chercheur	IRA Gabès, coordinateur du focus groupe « grenades »	benmohamed.hatem@yahoo.fr	21 540 300
ILyes MSILINI	Directeur	GIFruit Gabès	ilyesms@yahoo.fr	21 290 589
Malika LASSOUED	Chef service	APIA Gabès (non contacté)	lassoued.malika@apia.com.tn	96 703 370
Hedi ABDELLI	Divisionnaire	Division des Etudes et du Développement Agricole - CRDA	ebdelli.hedi@gmail.com	98 211 643
Amel GHILOUFI JEMAA	Divisionnaire	DVPPA - CRDA Gabès	ameljemaaghiloufi@yahoo.com	98 642 494
Mohamed KHROUF	Chef d'arrondissement	Division Hydraulique et équipement rural (DHER) / Arr. GR	mohamed_2005_khrouf@yahoo.fr	22 315 422
Ridha GHOUDI	Chef d'arrondissement	DHER / Arr. Ressources en eaux	r.ghoudi@gmail.com	97 416 567
Zaied JALLALI	Chef d'arrondissement	DHER / Arr. GR	zaiedjallali1@gmail.com	99 974 602
MonemRTIMI	Chef d'arrondissement	Arrondissement des Ressources en sols	monemrtimi1@gmail.com	98 953 258
Ammar MOSBAH	Chef d'arrondissement	Agriculture Biologique	ammam_mosbah@yahoo.fr	97 212 728
Saloua BARBOUCHI	Chef d'arrondissement	Arrondissement Femmes rurales - CRDA Gabès	Barbouchi.crda@gmail.com	29 315 466
Dalel REJEB	Cadre	Arrondissement Femmes rurales - CRDA Gabès	dalel_Rejeb@yahoo.fr	21 291 911
Abdelkarim RAHMANI	Chef CTV	CTV Gabès Sud / CRDA	-	98 577 309
Hsouna BEN ALI	Chef d'arrondissement	Arrondissement Productions Végétale - CRDA Gabès	benalihouna@yahoo.fr	22 997 043
Anoir BOUBAKRI	URAP	Union Régionale de l'Agriculture et de la Pêche Gabès	anoir10@yahoo.fr	97 858 077
Nizar NOURI	Expert	Expert développement du secteur privé / IRADA Gabès	nizar.nouri@irada.com.tn	98 593 307
Salah BEN ALI	Coordinateur	Antenne IRADA Gabès	salah.benali@irada.com.tn	36 204 088

**Annexe 6 - Caractéristiques des cultivars / variétés de grenadier des pays concurrents**

## Annexe - Caractéristiques des cultivars / variétés de grenadier des pays concurrents

	Variétés cultivées	Caractéristiques des variétés
Turquie	Hicaz, Wonderful, Early Wonderful, Caner, Eksilik, Fellahyemez, Ernar, Katirbasi, Suruç, Silifke, Ernar	<b>Hicaz</b> : V. la plus produite en Turquie. Adaptée à l'entreposage et à la conservation. Elle présente des similitudes avec Wonderful, mais plus acide (aigre). Saveur douce juteuse, forme plate, calibre moyen à gros. Couleurs des arilles et de l'écorce rouge assez foncé. <b>Suruç</b> : V. d'exportation, productive. Rdt : 20 à 25 T/ha. Fruits gros (jusqu'à 1 kg). Ecorce assez fine. Bonne qualité. Arilles rouges, goût aigre. <b>Katirbaşı</b> : V. très productive. Ecorce fine, arilles et pépins assez durs, fruits et arilles de gros calibre. Arilles rose foncé, goût est aigre. <b>Silifke Aşısı</b> : Fruits assez gros. Ecorce rouge-jaune. Arille rose-rouge, goût aigre et pépins durs.
Egypte	Manfaluti, Baladi, Arabi, Early 116, Wonderful, Nab ElGamal, Wardy	<b>Wonderful</b> : V. la plus connue dans le monde. Introduite en 2015 (8.400 ha nouvelles plantations). Peau rouge intense qui évoque la maturité du produit. Arilles rouge prononcé. Pépins mi tendres. Trop mure, elle se fissure (craquelure) <b>Manfalouti</b> : Peau rouge clair. Arilles rouges, sucrées aigres <b>Baladi</b> : Meilleure que Wonderful et 116 en termes de goût et de degrés Brix. Sa peau n'est pas très ferme et ne possède pas une très belle apparence. <b>Early 116</b> (précoce) permettant d'exporter aux mois de juillet à août, lorsqu'il y a peu de concurrence. Peau rouge. Plus acide que Baladi, faible degré Brix
Espagne	<b>Mollar de Elche</b> (la plus produite et la plus exportée) <b>Wonderful</b> Tendral, Acco, Smith, Emek, Valenciana, Agri de albatara, Iliana et Rugalate	<b>Mollar</b> : La plus plantée et grande acceptation par le consommateur. <b>Rdt élevé. Plus précoce que Wonderful</b> (fin septembre à mi-novembre. Sensible aux coups de soleil et à l'éclatement. Calibre petit à moyen (272g). Ecorce de couleur crème à rouge (plus claire que celle de Wonderful). Arilles d'excellente qualité gustative, douce et sucrée (Brix élevé) (goût moins acide et plus délicat que la Wonderful), pépins tendres et petits. Meilleure grenade de bouche. Très appréciée pour son jus. Qualité garantie par une AOP (40 municipalités dans la Communauté Valencienne). <b>Les V. les plus précoces sont Acco, Smith, Emek et Valenciana.</b> <b>Valenciana</b> : Précoce (août), avec très peu de dommages causés par le soleil et un risque moindre d'attaques de ravageurs ou d'intempéries, mais faible Rdt, calibre petit, arilles de qualité moyenne à mauvaise. Ecorce plus rouge que la v. Mollar mais plus pâle à l'intérieur avec un goût moins sucré. <b>Iliana</b> (précoce) et <b>Rugalate</b> (tardive) introduite en 2018, sont rouges à l'intérieur et à l'extérieur, avec des graines imperceptibles et des degrés Brix élevés. <b>Acco</b> : Très proche de Wonderful, peau très rouge, mais plus douce et moins acide. Pépins tendres. Consommation fruits frais et production de jus
Yémen	Yemeni, Khazimi, Manfalouti	<b>Khazimi</b> : de très bonne qualité, demandée sur les marchés arabes. <b>Yemeni</b> : Peau verte avec du rouge. Goût aigre. Arilles rouge clair. <b>Manfalouti</b> : Peau rouge clair, Goût sucré aigre. Arilles rouges
Israël	<b>Wonderful</b> , Emek, Akko (Acco), Shany	<b>Wonderful</b> : la plus demandée sur le marché. Cultivée dans près de <b>80% des vergers</b> en Israël. Assez productive (de 15 kg à 20 kg/arbre). Très colorées en rouge vif (peau et jus). Ecorce dure adaptée aux manipulations et au transport. Calibre assez gros (450 g). Portion comestible élevée (plus de 60 %). Arilles semi-dures à saveur plus intense que les autres v., acides avec une légère astringence désaltérante semblable à celle du jus de pamplemousse. Riche en jus d'excellente qualité. 16°Brix. Adapté à la conservation en chambre froide (permettant de prolonger sa période de commercialisation : d' <b>octobre à mars</b> ). Cependant elle est sensible à la fissuration du fruit (en cas de stade de maturation à la récolte dépassé ou conditions climatiques défavorables) et <b>plus exigeante en eau</b> (8 000 m <sup>3</sup> / ha) qu'Acco et Emek (6 500 m <sup>3</sup> / ha). <b>Emek</b> : <b>Précoce</b> (début aout), calibre moyen, arilles de belle couleur rubis, douces avec une pointe d'acidité <b>Acco</b> : <b>Précoce</b> (août-septembre). Petit calibre (350 g). Rdt élevé (12 kg/arbre). Belle couleur rouge à l'intérieur et à l'extérieur. Plus douce que les autres variétés (faible acidité). Teneur en jus élevée (74 %). Rdt en huile des pépins élevé (27,5 %). Peau douce exigeant une extraction soignée des arilles. <b>Shani</b> : <b>Précoce</b> (Aout-Septembre). Arilles rouge rubis au goût exquis, équilibre entre sucre et acidité
Maroc	<b>Sefri</b> , Zehri précoce, Ounk hmam, Gjeigi,	<b>Sefri</b> est labellisée IGP (grenades Sefri Oulad Abdellah) en 2011. Maturité (début octobre), gros calibre (500 g), peau jaune, assez épaisse (6 mm), arilles rose-claire, demi-tendres, juteuses et très sucrées avec un degré Brix de 14 et une acidité de 0.24 g/100g de jus. Consommation en frais. <b>Zhéri</b> : Précoce (fin septembre, mi-octobre). Rdt 20 à 25 kg/arbre. Peau jaune-orange, calibre moyen (300 à 350 g). Arilles tendres, roses, juteuses et très sucrées (acidité de 0.25g/100 g de jus et un degré Brix de 15).
Tunisie	Gabsi, Zehri, Kalaii, Tounsi, Jebali, Chelfi, Mezzi, Jerbi, Nabli, Zaghouani, Andaloussi, Garsi <sup>1</sup>	<b>Gabsi</b> : <b>la plus cultivé en Tunisie, label AOC</b> , maturité mi-septembre, grosse (500g), écorce épaisse (4 mm) de couleur rouge ou jaune-beige, arilles de couleur rose-saumon à rouge rubis, goût très équilibré en sucre et surtout avec des pépins fondant dans la bouche. Sucres totaux (150 g / l), Taux de jus (75%), rose foncé <b>Zehri</b> : Précoce (début septembre). Faible calibre (275g), écorce assez épaisse (3,5 mm) de couleur rose rougeâtre. Sucres totaux (140 g / l). Taux de jus (75%), blanc rose <b>Kalaii</b> : maturité en septembre-octobre. Gros calibre (475g), écorce peu épaisse (2,5 mm) de couleur rouge verdâtre, Sucres totaux (160 g / l), Taux de jus (77%), rose foncé <b>Tounsi</b> : maturité en octobre. Calibre moyen (475g), écorce épaisse (4,1 mm) de couleur rouge verdâtre, Sucres totaux (160 g / l), Taux de jus (80%), rose violacé foncé <b>Jebali</b> : Tardive (octobre-novembre). Assez grosse (400g), écorce assez épaisse (3,5 mm) de couleur rouge verdâtre, Sucres totaux (145 g / l), riche en jus (82%), rose violacé foncé

<sup>1</sup> Voir Liste des variétés inscrites au catalogue officiel 2023 (pages 17 et 18) : <http://www.agridata.tn/dataset/liste-des-varietes-des-especes-arboricoles-inscrites-aux-catalogue-officiel-2020>

## Annexe 7. Note méthodologique

**Mission « Elaboration d'un diagnostic et d'une analyse multifonctionnelle de la chaîne de valeur / sous chaîne avec actualisation de la stratégie et du plan d'action y afférents pour cinq régions » -**

**Programme IRADA Tunisie**

*Contrat de Service Réf. ENI/2018/398-698*

*Chaîne de valeur « Grenade » / Région Gabès  
Tunis avril 2023*

### Note méthodologique

#### 1. Contexte de la mission

La présente mission s'inscrit dans le cadre du programme « Initiative Régionale d'Appui au Développement Économique Durable (IRADA) », financé par l'Union européenne (UE), qui vise à contribuer au développement économique, à la création d'emploi et à une croissance inclusive à travers le développement de filières prioritaires dans 8 gouvernorats : Bizerte, Gabès, Gafsa, Jendouba, Kasserine, Médenine, Sfax et Sidi Bouzid.

Le programme IRADA vise les objectifs spécifiques suivant : i) Renforcer de la contribution du secteur privé au développement économique régional durable, ii) améliorer les services de formation (initiale et continue) et d'accompagnement à l'emploi pour mieux répondre au marché de travail, iii) pérenniser la participation structurée des acteurs régionaux au développement du secteur privé et à la gouvernance de la formation professionnelle.

Parmi les résultats attendus du programme figurent : i) l'élaboration de plans d'actions de développement économique durable du gouvernorat pour les filières / chaînes de valeurs (CdV) retenus, et ii) la mise en œuvre et le financement de projets collaboratifs de développement portés par le secteur privé.

Dans ce cadre des études/diagnostics des filières/CdV de et d'élaboration de projets de développement des chaînes de valeur, incluant l'élaboration de stratégies, plans d'action et fiches d'idées de projets, ont été réalisées en 2019, par des groupes thématiques appuyés par des plates formes régionales. Ces projets sont présentés aux nouveaux promoteurs en vue de leur permettre de lancer leurs propres projets et solliciter le financement des institutions financières et des bailleurs.

La conjonction d'un contexte socio-économique de la Tunisie de la Tunisie post révolution assez difficile et tendu et des impacts du Pandémie du coronavirus sur l'économie nationale et sur le développement socio-économique régional, notamment les régions accompagnées dans le cadre du programme IRADA. Ainsi, le projet chaîne de valeur devra être revu et établi à partir des éléments dont dispose la région actuellement, afin de vérifier si les axes

de développement retenus correspondent aux besoins évolutifs qui s'exprimeront dans les années à venir.

L'actualisation des diagnostics et des plans d'action devra tenir des évolutions durant les trois dernières années, des évolutions des contextes internationaux, nationaux et régionaux ainsi qu'une analyse plus approfondie des trois dimensions de durabilité des chaînes de valeur (économique, sociale et environnementale). Ces analyses permettront d'identifier les faiblesses à pallier, les opportunités réelles de développement de l'ensemble de la CdV, et la formulation d'idées de projets susceptibles d'attirer l'investissement privé et d'augmenter l'impact socio-économique dans les régions bénéficiaires du programme IRADA.

## *2. Objectifs*

---

### **Objectif général**

Identifier les opportunités d'amélioration et de croissance de la chaîne de valeur (CdV) concernée par région, évaluer son impact économique, social et environnemental et d'élaborer un plan d'action actualisé répondant au développement de la CdV à mettre en œuvre sur le court/moyen terme.

### **Objectifs spécifiques**

**OS1-** La réalisation d'un diagnostic fonctionnel actualisé de la situation de la CdV concernée par région et l'ensemble de ses sous chaînes (description générale de la CdV/sous chaîne, diagnostic technique et gouvernance), une analyse des trois dimensions de la durabilité : économique, sociale et environnementale en vue d'identifier les freins et les opportunités de développement au niveau de chaque sous chaîne.

**OS2-** L'élaboration du positionnement, des axes d'amélioration de la chaîne et ses sous chaînes et d'un plan d'action y afférent avec des fiches projets pertinents.

## *3. Résultats attendus*

---

Les principaux résultats attendus de la mission sont les suivants :

**R1 :** Etude du contexte national de la CdV et des sous chaînes incluant quelques éléments de benchmarking de la situation de la CdV à l'échelle internationale ;

**R2 :** Cartographie de la CdV et des sous chaînes comportant les volets opérationnels et techniques ;

**R3 :** Cartographie de la CdV et des sous chaînes comportant des valeurs économiques et des indicateurs clés (investissements, contribution au PIB, export, emploi, etc.)

**R4 :** Stratégie de développement et Plan d'action à court et à moyen terme de la CdV avec des fiches de projets détaillant les investissements.

## *4. Approche méthodologique proposée*

---

L'analyse de la chaîne de valeur (CdV) en général constitue l'approche utilisée dans les études de filières pour comprendre les marchés des biens et services, les risques et la valeur ajoutée à

chaque étape, la participation et l'organisation des différents acteurs, et les facteurs qui limitent le revenu et la compétitivité des producteurs. Le développement d'une chaîne de valeur souligne simultanément l'importance de trois éléments : **i)** la chaîne de valeur est un système dynamique et animé par le marché, dans lesquels la dimension centrale est la coordination verticale (gouvernance), **ii)** le concept est appliqué largement, habituellement de façon à couvrir un produit ou service donné dans une région ou un pays, **iii)** la valeur ajoutée et la **durabilité** sont des mesures de la performance explicites et **multidimensionnelles**, d'où la nécessité d'une approche fondée sur les systèmes pour recenser les problèmes profonds, une réflexion innovante pour trouver des solutions efficaces et de larges partenariats pour mettre en œuvre des programmes qui auront un impact à grande échelle (réduction de la pauvreté, création d'emplois, amélioration des compétences des ressources humaines...).

**L'approche d'intervention** à adopter est **interdisciplinaire** faisant recours à un ensemble d'*outils concrets particulièrement centrés sur le développement des affaires tout en prenant en compte les différentes typologies d'acteurs économique* (outils d'analyse des coûts et marges, analyse des technologies, des savoirs et les pistes d'amélioration, analyse des revenus au sein de la filière, analyse de l'emploi dans la filière, la gouvernance et les services, les liens d'affaire, etc.).

Les divers **travaux** à mener au cours de la présente mission ainsi que la **démarche méthodologique** s'appuieront largement sur des **modèles d'affaire durables** encourageant la structuration des acteurs et le développement des entreprises pourvoyeuses d'emploi.

**L'approche méthodologique adoptée pour l'analyse et l'actualisation des CdV** et sous chaînes couvre tous les aspects structurels, fonctionnels, et de l'environnement de la CdV. L'approche méthodologique est celle de la CE « **Value Chain Analysis for Développement (VCA4D)** » qui consiste en une analyse fonctionnelle de la CdV et un diagnostic technique de trois critères de durabilité : économique, social et environnemental. Cependant, l'approche méthodologique sera flexible selon les spécificités de la CdV et les particularités des acteurs économiques concernés. Au besoin, les consultants auront recours à des outils et supports d'autres méthodologies appliquées dans le cadre d'analyses et de promotion de CdV (ex. **ValueLinks**, etc.).

L'analyse permettra aux décideurs et aux parties prenantes d'obtenir une image complète de la CdV au moment présent. Les résultats de l'analyse permettront de créer des lignes de base quantitatives, de capturer les changements liés aux investissements au fil du temps, ou de comprendre les véritables enjeux pour mieux cibler les politiques, les stratégies, dialogue politique et projets.

L'actualisation de l'étude portera sur la cartographie des acteurs (nombre, organisation, compétitivité...), la description générale de la CdV (maillons et interdépendance des maillons, processus technologiques mis en œuvre...), un diagnostic technique de ses différentes étapes et une analyse de sa structure de gouvernance et de son pouvoir.

En se basant sur les indicateurs clés, l'étude d'actualisation portera sur :

- **La durabilité économique** : contribution de la CdV à la croissance économique (PIB), la viabilité financière et économique et la rentabilité des acteurs de la filière et sur le potentiel de la CdV à assurer un développement inclusif : répartition équitable de la valeur ajoutée et des revenus, création d'emplois (directs, indirects ou induits).

- **La durabilité sociale** : amélioration des conditions de travail, égalité des genres, sécurité nutritionnelle, accès au financement (notamment au fonds de roulement), capital social (organisation des producteurs, information et confiance, reconnaissance sociale) et plus globalement, l'amélioration des conditions de vie des producteurs.
- **La durabilité environnementale** : dommages, risque d'épuisement des ressources, atteinte à la qualité des écosystèmes et à la santé humaine, conservation de la biodiversité, adaptation au changement climatique.

## ***5. Phases de la mission***

---

Cette mission est composée de trois grandes phases comprenant des activités interdépendantes (liées) :

### **Phase 1 : Revue documentaire des études du diagnostic filière/CdV réalisées et préparation de la méthodologie du travail**

Cette première phase consiste à :

- Examiner la documentation disponible au niveau de la région, entre autres le diagnostic et le plan d'actions initial réalisé dans le cadre duprogramme IRADA ;
- Préparer la méthodologie d'intervention commune (ENP1 et ENP2) détaillant la compréhension de la mission, l'approche de mise en œuvre et le plan de charge des ENP ;
- Desoutils de recueil d'information et les guides de diagnostics en mettant l'accent sur les informations manquantes, douteuses (à vérifier) ou à actualiser (tels que les nouveaux acteurs ou ceux qui ne sont plus actifs) ; tout en éviter les reprises et les redondances.

### **Phase 2 : Réalisation du diagnostic sur le terrain et d'analyse multidimensionnelle**

La deuxième phase consiste à conduire sur le terrain le diagnostic conformément à la méthodologie validée par l'UGP IRADA et l'AT/IBF notamment l'analyse des trois dimensions de durabilité : économique, sociale et environnementale.

Cette 2<sup>ème</sup> phase consiste à réaliser les tâches suivantes par chaque ENP:

#### ***Tâches à exécuter par l'expert chaîne de valeur (ENP 1) :***

- Analyse structurelle et fonctionnelle de la CdV et des sous chaînes et capitalisation sous forme d'informations synthétique : acteurs / maillon/ étape, cartographie de chaque sous chaîne (principales caractéristiques, série de produits le long de la sous chaîne, succession des étapes depuis la production primaire jusqu'au marché de consommation, principaux flux matériels et d'information...) ;
- Revue des principaux processus et pratiques techniques : les différentes technologies utilisées à chaque étape de la CdV, répertorier les catégories d'activités, la collecte ou mesure des coefficients techniques (matière première/ produit transformé). Une attention particulière est portée à la saisonnalité des activités, la diversité des quantités des produits, l'utilisation des sous-produits et les pertes.
- Analyse environnementale en s'appuyant sur le cadre méthodologique / l'analyse de cycle de vie (ACV) décrite par les normes ISO 14040. Le principe est d'analyser les différentes étapes du cycle de vie d'un produit.

**Dans la première étape de l'étude**, l'analyse fonctionnelle fait apparaître les **options** pour mener à bien les analyses économiques, sociales et environnementales. L'équipe ENP1 et ENP2



souhaite l'organisation d'une réunion regroupant l'équipe IRADA Gabès, les membres de la plateforme de dialogue Public / privé, du groupe thématique « filière grenade » et des représentants des parties prenantes afin de **mieux définir les éléments prioritaires qui orienteront la collecte ultérieure de données en répondant aux préoccupations majeures suivantes** : le périmètre défini pour l'analyse des activités (quels oasis du gouvernorat se concentrer), des acteurs ou des systèmes de production spécifiques sur lesquels se concentrer (Bio, AOC...), le contexte particulier technique, environnemental, social, politique (tel que la répartition des revenus et des emplois...) ou des questions soulevées par des acteurs clés (décideurs locaux, secteur privé, ...) peuvent indiquer certains besoins spécifiques pour l'étude.

Dans une première approche, les experts ENP1 et ENP2 envisagent de **focaliser leurs travaux sur les éléments susceptibles de réduire les risques d'atteinte sérieuse à la durabilité de la CdV (options** d'amélioration de la gouvernance de la CdV, gouvernance locale des ressources en eau, organisation du marché national pour des revenus plus équitables, ESS, commerce équitable, valorisation de l'AOC et Bio sur les marchés domestiques et internationaux) avec les dispositifs d'accompagnement et d'amélioration du climat d'affaire (dispositions institutionnelles, réglementaires, renforcement des capacités, etc.).

Quel que soit l'**option de développement sur laquelle se focaliser**, l'équipe des experts essayeront de répondre aux **4 questions centrales structurantes** ayant trait à la durabilité sociale, économique et environnementale et la question transversale. Relative aux risques qui pèsent sur les performances de la CV (Réf. VCA4D).

L'analyse fonctionnelle est le **point de départ de l'élaboration des plans de travail des experts ENP1 et ENP2** et un **processus itératif** à la fois. Elle nourrit les autres formes d'analyse et vice-versa, permettant de construire une compréhension commune de la CdV.

L'analyse fonctionnelle d'une CDV est une analyse interdisciplinaire qui fait recours à un large éventail d'informations, de données quantitatives et d'évaluations qualitatives.

La mission procédera comme suit :

- 1) **Actualisation et reformulation** des principales caractéristiques de la CdV de façon à mettre en avant les **éléments constitutifs qui la décrivent** (éléments structurels): i) série des produit(s) le long de la chaîne depuis la production jusqu'aux marchés finaux (marché domestique et/ou exportation) ; ii) la succession des étapes de la production initiale au marché de consommation finale; iii) les acteurs impliqués à chaque étape ; iv) la localisation géographique des activités et opérations ; v) les principaux flux matériels, financiers et d'informations entre les acteurs et entre les étapes de la CdV. L'actualisation portera sur les éléments constitutifs suivants :

	<b>ELEMENTS CONSTITUTIFS CLÉS A ACTUALISER</b>	<b>INDICATEURS &amp; OUTILS D'ACTUALISATION</b>	<b>Source d'information (primaire, secondaire)</b>
Principaux produits	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Produit : Grenade fraîche</li> <li>- Co-produits et sous-produits (jus, sirop, vinaigre, confiture, arilles sèches, poudre d'écorce...)</li> <li>- Niveaux de qualité et normes</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Liste des principales caractéristiques des produits</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Cartographie grenade IRADA 2019</li> <li>- Complément d'information auprès des acteurs (surtout transformateurs artisanaux)</li> </ul>

Fonctions et étapes de la CDV	Enchaînement des fonctions techniques et organisationnelles au long de la chaîne : approvisionnement en intrants, production, transformation, commercialisation, etc.	- Matrice de relations fonctionnelles - Tableau ressources-emplois - Graphe des fonctions	- Cartographie grenade IRADA 2019 à actualiser
Acteurs / opérateurs économiques	- Typologies d'acteurs/d'activité économique au long de la CdV - Catégories des acteurs : Producteurs de grenades, transformateurs, vendeurs, fournisseurs d'intrants et de services majeurs - Identification précise des entreprises de conservation frigorifique et d'exportation (à Gabès et hors Gabès) - Organisation et caractéristiques des acteurs et leurs entreprises (type d'activité, nombre, localisation, importance relative dans l'activité économique globale des acteurs, etc.)	- Description : activité, volumes... - Valeur relative des différents produits - Nombre de personnes et/ou d'entreprises	- Données et statistiques au niveau CRDA, URAP, IRA-Gabès (Construction de typologies...) - Recueil d'informations auprès du GIFruit et du CEPEX (et éventuellement API et APIA)
Localisation des activités / opérations	- Zones de production, sites de commercialisation, lieux de consommation - Exportations : lieu de consommation finale - Transferts physiques de produits entre les acteurs	- Cartes (acteurs, flux) - Graphe des flux - Matrice des flux et des échanges (physiques, financiers...)	- Cartographie grenade IRADA 2019, - Recueil de données auprès des acteurs et des institutions régionales, - Recueil d'informations auprès du CEPEX et GIFruit
Flux de produit(s)	- Réseaux de commercialisation et circuits de distribution ( <b>ENP 1 et ENP 2</b> ) - Exportations : circuits et typologies des exportateurs, logistique, cadre réglementaire	- Matrice des relations	

## 2) Revue des principaux processus et pratiques techniques

Il s'agit de :

- Décrire les différentes technologies utilisées à chaque étape de la CDV,
- Répertoire des catégories d'activités,
- Mesurer les coefficients techniques et les ratios de productivité (rendement, coefficients de transformation, taux de perte, etc.). ... ,
- Esquisser et comparer les principales contraintes physiques.
- Et mettre en avant les diagnostics techniques existants et les défis liés à la production.

Une attention particulière sera portée à la saisonnalité des activités, la diversité des qualités des produits (conventionnel, bio...), l'utilisation des coproduits / sous-produits et les pertes.

**L'actualisation du diagnostic et l'analyse des principaux processus et pratiques techniques** reposera des **investigations sur le terrain : enquêtes par questionnaires** auprès des divers types d'acteurs, **visites d'observation** des entreprises actives dans la filière grenades et ses sous chaînes, **entretiens** avec certains acteurs tel que les commerçants intermédiaires, **focus groupe** pour des questions cruciales avec les producteurs et leurs organisations (tel que la gouvernance, la gestion de l'eau, la lutte biologique,...).

**L'analyse** fera recours à des outils pratiques et des indicateurs pertinents précisés dans le tableau suivant :

ÉLÉMENTS	TYPES D'INFORMATION	INDICATEURS / OUTILS
Production agricole	- Pratiques agronomiques, intrants utilisés, gestion de l'eau et des sols, culture étagée (spécifique aux oasis), lutte biologique... - Superficies cultivées, saison de production - Force de travail (quantité, origine) - Volume de production, Prix à la production	- Typologie des exploitations - Rendements (surface, eau, travail...)
Services amont	- Fourniture d'intrants,	Typologie des prestataires de services financiers et non financiers

Infrastructures & équipements des exploitations agricoles	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Accès et utilisation des services financiers, de conseil et de vulgarisation</li> <li>- Prix des services</li> <li>- Inventaire et modalité de gestion des équipements et infrastructures existantes</li> <li>- Systèmes d'irrigation (les systèmes existants, maintenance, réfection, coûts, etc)</li> </ul>	Tables, cartes
Post-récolte au niveau des exploitations	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Entreposage, triage calibrage</li> <li>- Transformation à la ferme,</li> <li>- Qualité des produits</li> <li>- Rendements et pertes physiques</li> <li>- Installations / équipements (type, âge, état... )</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Rendements techniques et productivité du travail</li> <li>- Niveau de pertes</li> </ul>
Transformation	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Modalités de gestion (propriété du matériel, conditions d'utilisation... )</li> <li>- Rendements et pertes physiques, Prix</li> <li>- Accès des agriculteurs au marché, Transport</li> <li>- Types de commerçants</li> <li>- Installations physiques (type, âge, état... )</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Typologie</li> <li>- Rendements techniques</li> <li>- Productivité du travail</li> <li>- Niveau de pertes</li> </ul>
Commercialisation (ENP 1 et ENP2)	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Voies et moyens de collecte</li> <li>- Gestion des stocks</li> <li>- Rendements et pertes physiques</li> <li>- Prix au niveau des intermédiaires, prix à la consommation</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Typologie des commerçants</li> <li>- Rendements techniques</li> <li>- Coûts de production</li> <li>- Niveau de pertes</li> <li>- Formation des prix</li> </ul>
Infrastructures régionales	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Type (routes, moyens de transport), état</li> <li>- Capacité et besoins</li> </ul>	Matrices, tableaux
Contribution de la CdV à l'emploi	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Emploi au niveau de la région de Gabès</li> <li>- Emploi au niveau des autres régions</li> </ul>	Tableaux (emplois directs, indirects ou induits)

### 3) Examen de l'organisation et de la gouvernance de la CdV, globalement et à chaque niveau

Cet examen sera fondé sur une analyse organisationnelle, institutionnelle et/ou « de structure et comportement ». Les informations quantitatives proviennent de sources secondaires (tel que les statistiques, études de marché disponibles, politiques et projets en cours, etc.) et d'investigations économiques et sociales complémentaires (réunions avec les parties prenantes au niveau régional, focus groupe avec les acteurs locaux, SMSA, GDA, etc).

Une attention particulière est portée : (i) au poids relatif du produit de la CdV dans l'activité économique globale de chaque acteur et donc dans ses stratégies propres, (ii) aux arrangements entre les agents, (iii) aux tendances du marché, (iv) aux politiques et projets structurant le contexte.

Pour la grenade, un produit d'exportation, une synthèse des exigences des marchés et des échanges (marché national et international) devrait éclairer les tendances de la demande, la structure des entreprises (en désignant les acteurs dominants), les écarts de prix avec les produits concurrents et la part du produit exporté dans le prix du produit vendu au consommateur final (à l'étranger).

Les facteurs déterminants du processus de l'organisation et la gouvernance à analyser sont les suivants :

ÉLÉMENTS	TYPES D'INFORMATION (à collecter /produire et à analyser)	INDICATEURS ET OUTILS
Réseaux de commercialisation et circuits de distribution (ENP 1 et ENP 2)	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Zones de production/d'approvisionnement, acteurs impliqués,</li> <li>-Liens d'affaires entre acteurs (nature des liens et qualité ex. contrat, informelle, ...)</li> <li>- Termes de l'échange, gestion des stocks</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Graphe des flux</li> <li>- Matrice des relations et flux d'information</li> <li>- Cartes</li> <li>- Schéma du circuit de distribution</li> </ul>

<b>Stratégies des acteurs</b> (particulièrement celles des agriculteurs)	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Structure des réseaux (nœuds des systèmes, goulets d'étranglement, grappes d'activités...)</li> <li>- Changements dans les acteurs impliqués (dans et hors réseau)</li> <li>- Circuits d'information et flux : disponibilité des produits, accessibilité, collecte, prix</li> <li>- Concurrents</li> <li>- Principales tendances des marchés</li> <li>- Avantages et contraintes des réseaux établis</li> <li>- Dépendance des acteurs envers les activités de la CdV : économique, accès aux services et intrants</li> <li>- Importance de la grenade par rapport aux autres productions de la ferme</li> <li>- Prise de décision interne (Qui ? Comment ? ...)</li> <li>- Approche de l'importance stratégique et tendances de la CdV pour les acteurs et pour le pays</li> <li>- Acteurs impliqués dans la CdV, spécialisation et différence de taille</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Description de stratégie</li> <li>- Valeur relative des différents produits agricoles</li> <li>- Matrice d'analyse des risques</li> </ul>
<b>Coordination horizontale</b> entre les agents de la CdV de même fonction	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Associations/groupement d'acteurs (GDA, SMSA, GIE...) : fonction, nombre, volume des flux, relations internes et concurrence</li> <li>- Conditions d'entrée (« barrières »)</li> <li>- Organisation et gestion des fonctions et services stratégiques (eau, main-d'œuvre, ...)</li> <li>- Avantages et contraintes de la coordination horizontale</li> <li>- Structure (points de levier...) et concurrence</li> <li>- Circulation de l'information : origine, circuit, contenu, organisation...</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Matrice des relations entre les acteurs</li> <li>- Graphe des flux d'information</li> <li>- Cartes de la CdV</li> </ul>
<b>Coordination verticale</b> entre les agents de la CdV dans une relation offre-demande <b>(ENP 1 et ENP 2)</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Termes "contractuels" : types de dispositifs, conditions, nature de l'engagement...</li> <li>- Approvisionnement du marché, variabilité saisonnière, tendance de la demande</li> <li>- Export : écart de prix avec les concurrents et le produit final</li> <li>- défaillances et opportunités offertes par les marchés et implication sur la coordination verticale</li> <li>- Contexte réglementaire (autorisations, conditions d'utilisation...), lois récentes (Loi ESS, etc.)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Matrice des relations</li> <li>- Cartes de la CdV</li> <li>- Graphe des flux d'information</li> <li>- Calendrier d'activité</li> <li>- Analyse Benchmarking</li> </ul>
<b>Environnement des affaires</b> <b>(ENP 1 et ENP 2)</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Soutien public et réglementation des services</li> <li>- Certification AOC, Bio et autres normes</li> <li>- Service public et fourniture d'infrastructure</li> <li>- Formation professionnelle</li> <li>- Dialogue public-privé</li> <li>- Avantages et contraintes de l'environnement des affaires</li> <li>- Fiscal (taxes, subventions...)</li> <li>- Financier (crédit...)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Description</li> <li>- Chronogrammes,</li> <li>- Tableaux</li> </ul>
<b>Cadre politique</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Echange (libéralisation, tarifs...)</li> <li>- Territorial (décentralisation...)</li> <li>- etc ...</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Description</li> <li>- Chronogrammes,</li> <li>- Tableaux</li> </ul>
<b>Systèmes de gouvernance</b> de la CDV <b>(ENP 1 et ENP 2)</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Avantages et contraintes</li> <li>- Règles formelles et informelles (dans l'ensemble et à chaque étape de la CdV)</li> <li>- Principaux dispositifs : marché, modulaire, relationnel, captif ou hiérarchique</li> <li>- Export : structure commerciale internationale</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Description et schéma</li> </ul>

Cet examen utilise un vaste éventail de données quantitatives et qualitatives. Les informations et indicateurs quantitatifs comprennent les volumes, le nombre de personnes et d'entreprises, les prix aux différentes étapes, etc. Ils proviennent de statistiques officielles, de données

secondaires, d'enquêtes et d'entretiens. Ils renseignent d'une façon tangible sur la réalité des éléments présentés ainsi que sur leur représentativité.

Ils peuvent être calculés plus facilement et présentés d'une manière plus claire en utilisant les outils proposés par la méthodologie VCA4D ou développer par les deux experts en fonction des besoins ressentis lors de l'exécution de la mission. La qualité des données doit être soigneusement évaluée par l'équipe d'experts.

***Activités à exécuter par l'expert économiste (ENP 2) :***

En complément et en référence aux données et éléments dégagés par l'ENP 1, l'ENP2 réalisera les activités suivantes au niveau de la CdV et des sous-chaines constitutives :

- Analyse de la CdV et des sous chaines en vue de leur contribution à la croissance économique et si elle est inclusive (partage équitable entre les acteurs économiques et groupes sociaux) ;
- Les éléments clés pour parvenir à des conclusions consistantes seront entre autres : les budgets de culture concernés ; le compte de production/exploitation ; les coûts de transformation ; les frais de commercialisation ; le bilan économique par type de circuit de transformation (artisanal ; semi-industriel et industriel) et de commercialisation ;
- Calcul de la répartition de la valeur ajoutée entre les acteurs le long de la CdV
- Analyse de la nature des liens d'affaires entre les acteurs économiques ; de la nature des transactions ; des modes de transformation (valorisation) ; de la mise sur le marché (**ENP1 et ENP 2**);
- D'autres éléments clés qui viendront s'ajouter afin de pouvoir se prononcer sur les freins et les opportunités pour la CdV seront certes : (i) l'évaluation des tendances du/des marchés concernés ; (ii) l'analyse des avantages concurrentiels de la CdV dans son contexte et au-delà de celui-ci et (iii) les défaillances et les avantages du/des marchés (**ENP1 et ENP 2**).

Pour parvenir aux conclusions **d'ordre économique**, il sera nécessaire de compléter l'analyse documentaire avec les interventions suivantes :

- ✓ Entretiens avec les institutions clé de la CdV et les structures d'encadrements au niveau national et régional suivant la liste présentée en annexe à cette note méthodologique. Ces entretiens permettront d'évaluer l'évolution récente de la CdV ; d'actualiser les statistiques, les tendances d'investissements et l'évolution du marché ; de capitaliser les interventions au sein de la CdV et d'actualiser les forces, faiblesses, opportunités et risques auxquels est confrontée la CdV et qui ont une influence directe et/ou indirecte sur l'évolution économique de la CdV;
- ✓ Entretiens et avec des acteurs clés de la CdV sur la base de questionnaires adaptés aux types d'acteurs (producteurs ; groupement de producteurs ; entreprises locales ; commerçants ; transporteurs ; prestataires de services ; un échantillon clé des organisations et institutions concernées par la CdV ; etc.). Ces entretiens devraient être réalisés en groupe dans la mesure du possible afin de gagner du temps et de profiter de l'échange entre acteurs économiques concernés. Ceci permettra également de vérifier certaines informations en commun avec les acteurs concernés ;
- ✓ Visites de terrain/observations, par exemple pour apprécier le milieu concerné avec ses contraintes et avantages ; les types de transactions ; les négociations sur les marchés ; éventuellement les attitudes du consommateur sur les marchés de détail, les contraintes et/ou opportunités pour le développement économique ; etc.

La logique d'intervention pour les **aspects économiques** est la suivante :

Activités	Description	Objectif
<b>Analyse de la documentation disponible</b>	Plan d'action du développement de la CdV grenade dans la région de Gabès ; Documents actuels disponible en ligne.	Collecter les informations pertinentes au niveau de la documentation disponible
<b>Collecte des informations et des chiffres pertinents au niveau des acteurs de la CdV et des sous-chaînes.</b>	<b>Recherche d'informations au niveau des acteurs:</b> Actualisation des données chiffrées sur la base des données disponibles (informations secondaires) <b>Complément de chiffres sur la base d'interviews :</b> <b>Producteurs</b> (production annuelle ; pertes ; autoconsommation ; ventes (to/prix) ; coûts de production ; stockage ; consommation intermédiaire)/Valeur ajoutée <b>Commerçants</b> (achat du produit (to/prix) ; ventes ; consommation intermédiaire ; valeur ajoutée ; <b>Transformateurs</b> (achat de la matière première (to/prix) ; transformation/consommation intermédiaire ; ventes ; valeur ajoutée <b>Prestataires de services</b> (ex. stockage frigorifique) idem : chiffre d'affaires ; consommation intermédiaire ; valeur ajoutée <b>Autres acteurs</b>	Parvenir à chiffrer la CdV et ses sous-chaînes : comptes de production – exploitation ; répartition de la valeur ajoutée au niveau des acteurs et des différents maillons. <b>Nota bene</b> : les chiffres collectés seront d'ordre indicatif pour présenter des tendances. Il ne s'agira pas de chiffres issus de recherches empiriques approfondies
<b>Recherche et collecte d'informations de benchmarking</b> <b>Analyse des informations et données collectées durant les phases 1 et 2 (livrable ENP 2)</b>	- Actualisation des données chiffrées - Recherche de tendances et d'évolution des marchés - Croissance économique et potentialités de la CdV - Répartition de la plus-value (inclusive) - Rentabilité économique - Evolution et tendances	Comparaison de la CdV/ opportunités/ perspectives Evaluer le potentiel économique de la CdV et des sous-chaînes

Les questionnaires présentés en annexes comprennent aussi bien les questions d'ordre fonctionnelles que d'ordre économique et seront utilisés par les deux experts.

#### **Activités à mener conjointement par ENP 1 et ENP 2 :**

- Actualisation du positionnement stratégique de la filière / CdV (aux échelons régional, national et international) ;
- Validation et actualisation des principales contraintes au développement ainsi que les axes prioritaires de renforcement des maillons de la CdV (orientations stratégiques) ;
- Elaboration du rapport de diagnostic et du plan d'action actualisé.

### **Phase 3 : Validation de la stratégie, élaboration du plan d'action actualisé et de fiches projets**

Les 2 experts (ENP 1 et ENP 2) élaboreront :

- Les versions définitives des axes stratégiques et du plan d'action actualisés en mettant en valeur les actions matérielles/ immatérielles structurantes nécessaires et prioritaires au développement de l'amont, de l'aval de la chaîne de valeur et de ses principales sous-chaînes. Le plan d'action devra indiquer les mesures institutionnelles et celles en faveur des entreprises à court et à moyen terme.
- Les fiches des projets potentiels afférents au plan d'action avec le détail des investissements et la rentabilité économique.

## **6. Les livrables**

- La note méthodologique (y compris les outils de travail de terrain) ;

- La description de la CdV (avec cartographie actualisée, analyse benchmarking et résultats des analyses multidimensionnelles). (ENP 1)
- L'analyse de CdV faisant ressortir la valeur et l'impact économique de l'ensemble des sous chaînes ainsi que les principales contraintes au développement de la CdV. (ENP 2)
- Le document de stratégie, le plan d'action actualisé et les fiches de projet détaillées. (ENP 1 et ENP 2).

### 7. Répartition des tâches entre ENP 1 et ENP 2

Les tableaux suivants décrivent la répartition des tâches entre les experts ENP 1 et ENP 2.

**Nota bene** : Les tableaux ci-dessous décrivent

Les interventions proposées par les experts et les informations et données à collecter et à traiter. Les experts se focaliseront sur les aspects prioritaires pour parvenir aux conclusions escomptées et procéderont à des estimations (ordre de grandeur/ approximations) aux cas où les informations ne sont pas disponibles ou accessibles.

## Méthodologie d'intervention de l'Expert Chaine de valeur (ENP1)

Tâche	Description	Objectif	Méthode / Outil	Lieu	Durée estimée
<b>Phase 1</b>					
Examiner la documentation disponible	Plan d'action du développement de la CdV grenade dans la région de Gabès ; Documents actuels disponibles en ligne (PMPAT)			Travail au Bureau	-
Préparer la méthodologie	Approche méthodologique, incluant l' <b>analyse fonctionnelle point de départ</b> de l'élaboration du Plan de travail des experts ENP1 et ENP2	Concevoir l'approche méthodologique et répartir le travail entre ENP1 et ENP2	TdR et références et méthodologie VCAD	Tunis	<b>01 jour</b>
Outils de recueil d'information et les guides de diagnostics	Questionnaires d'enquêtes, Guides d'entretien, Guides d'animation des focus groupe	Collecter des données chiffrées fiables (en évitant les biais)	Techniques de formulation des questions ciblées vers les objectifs / structuration des guides d'entretiens	Tunis	<b>02 jours</b>
<b>Présentation de la méthodologie à l'UGP</b>		Clarifier les attentes, l'approche et les limites de la mission	Atelier de travail	Tunis	-
<b>Phase 2</b>					
<b>Actualisation et reformulation</b> des principales caractéristiques de la CdV de façon à mettre en avant les éléments constitutifs qui la décrivent	Actualisation de la cartographie de la CdV <b>grenade</b> et capitalisation sous forme d'informations synthétiques : - <b>Description des principaux produits et coproduits</b> (jus, sirop, vinaigre, poudre d'écorce...) - <b>Enchaînement des fonctions techniques et organisationnelles au long de la chaîne</b> (et interdépendance entre les maillons de la chaîne) - <b>Actualisation de la cartographie des acteurs</b> : i) (Typologies d'acteurs/d'activité économique au long de la CdV), ii) Organisation et caractéristiques des acteurs et leurs entreprises (nombre, organisation, relations d'affaire	- Réviser / améliorer la description générale de la CdV, - Mettre en avant les éléments constitutifs - Actualiser les principaux flux physiques et d'information entre les acteurs - Actualiser les aspects liés aux circuits de distribution	<b>Atelier participatif et focus groupe, institution régionale</b> (CRDA, URAP, IRA Gabès) : Options de l'analyse fonctionnelle et recueil des données et statistiques nécessaires à i) l'actualisation, ii) la construction de Typologie des acteurs de la CdV)	Gabès	<b>02 jours</b>



	<p>- <b>Localisation des activités / opérations</b>  - <b>Flux de produit(s)</b>  <i>Remarque : Amélioration de la structuration du contenu, synthèse des éléments structurels et fonctionnels, éviter les reprises et les redondances.</i></p>	<p>et aux activités de commercialisation</p>	<p>Plan d'action du développement de la CdV grenade dans la région de Gabès  Revue documentaire et recherche internet  <b>Outils :</b>  - Indicateurs clés de la VCA4D</p>	<p>Travail de bureau</p>	<p><b>02 jours</b></p>
	<p>- <b>Analyse des systèmes de production agricole</b> (les différentes pratiques agronomiques utilisées, gestion de l'eau d'irrigation et des sols, lutte biologique, normes de production en bio et conventionnel, etc).  - <b>Accès des producteurs aux Services amont</b> (intrants, services financiers, de conseil et de vulgarisation)  - <b>Infrastructures &amp; équipements des exploitations agricoles</b> (Systèmes d'irrigation, ...)  - <b>Post-récolte au niveau des exploitations agricoles</b> (opérations pour la préservation de la qualité des fruits récoltés)  - <b>Processus de transformation</b> : succession des étapes depuis la production primaire jusqu'au marché de consommation, description (sommaire) des différentes technologies utilisées à chaque étape, Installations / équipements, conditions d'utilisation, modalités de gestion, Rendements et pertes physiques, Prix.  - <b>Pratiques de commercialisation</b> (Accès des agriculteurs au marché, types de commerçants, transport, gestion des stocks / <b>entrepôt frigorifique</b>, Rendements et pertes physiques, Prix au niveau des intermédiaires, prix à la consommation)  - <b>Infrastructures Régionales</b> (routes, moyens de transport, marchés municipaux, état, capacité et besoins)  - <b>Contribution de la CdV à l'emploi au niveau régional</b></p>	<p>- Produire des données factuelles et chiffrées fiables relatives aux divers systèmes de production agricole, les circuits de distribution, les divers types de commerçants, entreprises de conservation frigorifiques  - identifier les insuffisances en matière d'accès financiers et non financiers  - Identifier les goulots d'étranglement et les possibilités d'amélioration au niveau des exploitations agricoles  - Identifier les freins et les possibilités d'amélioration /opportunités de développement des activités de transformation artisanale</p>	<p><b>20 à 30 Questionnaire d'enquête</b> auprès de 3 producteurs représentatifs de chaque <b>type de producteurs</b>  <b>Outil :</b> (institut<sup>o</sup> régionales, GDAs)</p>	<p>Gabès (recrutement de 01 ou 2 enquêteurs souhaités)</p>	<p><b>02 jours</b></p>
<p><b>Revue des principaux processus et pratiques techniques</b> à chaque étape de la CdV</p>			<p>-<b>10 Questionnaires</b> auprès des commerçants (à raison de 2 par type de commerçant pour éviter les biais)</p>	<p>Gabès et autres villes (Tunis, Nabeul ou Sousse)</p>	<p><b>02 jours</b></p>
			<p>- <b>03 Questionnaires</b> auprès de 3 propriétaires des chambres frigorifiques  <b>10 Questionnaires</b> auprès des transformateurs (à raison de 2 par type de transformation pour éviter les biais)  <b>Outils :</b>  - Indicateurs clés de la VCA4D</p>	<p>01 à Gabès et 2 à Nabeul (ou Tunis)  Gabès et Testour (Analyse comparée)</p>	<p><b>01 jour</b>  <b>02 jours</b></p>

<b>Examen de l'organisation et de la gouvernance de la CDV, globalement et à chaque niveau</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- <b>Analyse des réseaux de commercialisation et circuits de distribution</b> (Liens d'affaires entre acteurs, termes de l'échange, structure des réseaux, flux du produit, prix)</li> <li>- <b>Analyse des stratégies des agriculteurs</b> : Importance de la grenade par rapport aux autres productions de la ferme, processus de prise de décision, etc.</li> <li>- <b>Coordination horizontale</b> entre les agents de la CdV de même fonction (spécialisation, différence de taille, groupement d'acteurs, relations internes et concurrence,</li> <li>- <b>Coordination verticale</b> entre les agents de la CdV dans une relation offre-demande</li> <li>- <b>Environnement des affaires</b> (service public et infrastructure, Formation professionnelle, dialogue public-privé.</li> <li>- <b>Systèmes de gouvernance</b> de la CdV : Règles formelles et informelles, principaux dispositifs</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Identifier avantages et contraintes des réseaux de commercialisation établis</li> <li>- Identifier les conflits d'intérêt entravant la coordination horizontale</li> <li>- Identifier les défaillances et opportunités offertes par les marchés et implication sur la coordination verticale</li> <li>- Analyser l'environnement des affaires et les politiques et leur impact sur le fonctionnement de la CdV</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Analyse du fonctionnement et de la gouvernance au niveau 2 SMSA ("El Amal" et "Rommana")</li> <li><b>3 Focus group</b> avec des représentants des acteurs publics, et privées (agriculteurs, commerçants, ...)</li> <li><b>Divers outils</b></li> <li>- Graphe des flux</li> <li>- Matrice des relations entre acteurs</li> <li>- Description de stratégie</li> <li>- Graphe du circuit de distribution, etc....</li> </ul>	Gabès	<b>01 jour</b>
	Analyse des risques environnementaux	Analyse des risques majeurs d'épuisement des ressources en eau, atteinte à la qualité de l'écosystème oasien (salinité des sols...), conservation de la biodiversité, adaptation au changement climatique.	Intégrer les aspects particuliers aux sites de production	Outil d'analyse EDEN (Evaluation de la Durabilité des Exploitations)	
<b>Phase 3</b>					
<b>Validation et actualisation de l'analyse diagnostic et formulation des orientations stratégiques</b>	Validation et actualisation des principales contraintes au développement de CdV grenades et de ses sous chaines Formulation des axes prioritaires de renforcement des maillons de la CdV (orientations stratégiques)	Outils de priorisation (tel que matrice d'Eisenhower ou la méthode GTD)	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Atelier participatif</li> <li>- Restitution du diagnostic auprès des membres du focus group et Plateforme de dialogue Public / Privé</li> </ul>	Gabès	<b>01 jour</b>
<b>Actualisation des axes stratégiques</b>	Adaptation des axes stratégiques dans un objectif de <b>mise à niveau</b> de la CdV grenade (fruit frais) et de <b>développement</b> des sous chaînes et selon les orientations stratégiques formulés au cours de l'étape précédentes)	Reformuler les axes stratégiques et les objectifs opérationnels en tenant compte des 3 dimensions de la durabilité : économique, sociale et environnementale	2 Focus group avec les opérateurs économiques et les parties prenantes	Gabès	<b>01 jour</b>
<b>Actualisation du plan d'action</b>	Actualisation du plan d'action à court et à moyen terme, en tenant compte des actions déjà réalisées (par IRADA et PAMPAT) avec un focus sur les susceptibles d'attirer	Reformuler le plan d'action	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Ateliers participatifs et focus group (avec les différentes catégories d'acteurs et parties prenantes)</li> </ul>	Gabès	<b>03 jours</b>

<p><b>Elaboration des fiches projets (03 fiches)</b></p>	<p>l'investissement privé et d'augmenter l'impact socio-économique dans la région de Gabès</p> <p>Descriptif du projet Composantes / infrastructure Equipement Postes d'emploi à créer Schéma d'investissements et de financement Chiffre d'affaire, RBE, etc.</p>	<p>Préparer des projets susceptibles d'attirer les investisseurs privés</p>	<p><b>Outil :</b> - Grille de priorisation des actions</p> <p>Analyse technique et économique (Appui d'un spécialiste en agroalimentaire souhaité pour les projets de transformation)</p>	<p>Travail au bureau</p> <p><b>03 jours</b></p>
<p><b>Total jours ouvrés ENPI</b></p>				<p><b>25 jours</b></p>

## Méthodologie et intervention de l'expert économiste (ENP 2) :

Tâche	Description	Objectif	Méthode / Outil	Lieu	Durée estimée
<b>Phase 1</b>					
<b>Analyse de la documentation disponible</b>	Plan d'action du développement de la CdV grenade dans la région de Gabès ; Documents actuels disponible en ligne	Collecter les informations pertinentes au niveau de la documentation disponible	Etude bibliographique et recherche internet	Javea/Tunis	<b>1 Jour</b>
<b>Préparation de la méthodologie</b>	Approche méthodologique ; Plan du déroulement de la mission ; liste des entités à rencontrer.	Concevoir l'approche méthodologique et répartir le travail entre ENP1 et ENP2	TdR et référentiels d'autres méthodologie d'analyse et de promotion de CdV	Javea/Tunis	<b>1 jour</b>
<b>Outils de recueil d'information et les guides de diagnostics</b>	Questionnaires d'enquêtes, Guides d'entretien	Collecter des données chiffrées fiables auprès des acteurs économiques et des structures d'encadrement	Formulation de questions ciblées vers les objectifs/ structuration des entretiens	Javea/Tunis	<b>1 jour</b>
<b>Présentation de la méthodologie à l'UGP</b>		Clarifier les attentes, l'approche et les limites de la mission	Atelier de travail	Tunis	
<b>Phase 2</b>					
	<b>Recherche d'informations au niveaux des acteurs:</b> Actualisation des données chiffrées sur la base des données disponibles (informations secondaires) <b>Complément de chiffres sur la base d'interviews :</b>				
<b>Collecte des informations et des chiffres pertinents au niveau des acteurs de la CdV et des sous-chaînes.</b>	<b>Producteurs</b> (production annuelle ; pertes ; autoconsommation ; ventes (to/prix) ; coûts de production ; stockage ; consommation intermédiaire)/Valeur ajoutée	Parvenir à chiffrer la CdV et ses sous-chaînes : comptes de production – exploitation ; répartition de la valeur ajoutée au niveau des acteurs et des différents maillons.	Recherche et collecte d'informations sur la base des questionnaires élaborés à cette fin : rencontres, focus groupe, visites sur le terrain.	Gabès	<b>8 jours</b>
<b>Collecte d'informations au niveau des structures d'appui, d'encadrement et des prestataires de services.</b>	<b>Commerçants</b> (achat du produit (to/prix) ; ventes ; consommation intermédiaire ; valeur ajoutée ; <b>Transformateurs</b> (achat de la matière première (to/prix) ; transformation/consommation intermédiaire ; ventes ; valeur ajoutée <b>Prestataires de services</b> (ex. stockage frigorifique) idem : chiffre d'affaires ; consommation intermédiaire ; valeur ajoutée <b>Autres acteurs</b>		Revue documentaire et recherche internet		

<b>Recherche et collecte d'informations de benchmarking</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Actualisation des données chiffrées</li> <li>- Recherche de tendances et d'évolution des marchés</li> </ul>	Comparaison de la CdV/ opportunités/ perspectives	Revue documentaire et recherche internet	Tunis/Gabès	<b>3 jours</b>
<b>Analyse des informations et données collectées durant les phases 1 et 2 (livrable ENP 2)</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Croissance économique et potentialités de la CdV</li> <li>- Répartition de la valeur ajoutée (inclusive)</li> <li>- Rentabilité économique</li> <li>- Evolution et tendances</li> </ul>	Evaluer le potentiel économique de la CdV et des sous-chaînes	Analyses économique (réf. analyse des CdV)	Tunis/Gabès	<b>2 jours</b>
<b>Phase 3</b>					
<b>Validation et actualisation de l'analyse diagnostic et formulation des orientations stratégiques</b>	Validation et actualisation des principales contraintes au développement de CdV grenades et de ses sous chaînes Formulation des axes prioritaires de renforcement des maillons de la CdV (orientations stratégiques)	Validation des orientations stratégiques	- <b>Atelier participatif</b> - Restitution du diagnostic auprès des membres du focus group et Plateforme de dialogue Public / Privé	Tunis/Gabès	<b>2 jours</b>
<b>Actualisation des axes stratégiques</b>	Adaptation des axes stratégiques dans un objectif de <b>mise à niveau</b> de la CdV grenade (fruit frais) et de <b>développement</b> des sous chaînes et selon les orientations stratégiques formulés au cours de l'étape précédentes	Reformuler axes stratégiques et les objectifs opérationnels en tenant compte des 3 dimensions de la durabilité : économique, sociale et environnementale	2 Focus groupe avec les opérateurs économiques et les parties prenantes	Gabès	<b>2 jours</b>
<b>Actualisation du plan d'action</b>	Actualisation du plan d'action à court et à moyen terme, en tenant compte des actions déjà réalisées (par IRADA et PAMPAT) avec un focus sur les susceptibles d'attirer l'investissement privé et d'augmenter l'impact socio-économique dans la région de Gabès Descriptif du projet Composantes / infrastructure	Reformuler le plan d'action	- Ateliers participatifs et focus group (avec les différentes catégories d'acteurs et parties prenantes)	Gabès	<b>2 jours</b>
<b>Elaboration des fiches projets</b>	Equipement Postes d'emploi à créer Schéma d'investissements et de financement Chiffre d'affaires, RBE, etc.	Formules de projets susceptibles d'attirer les investisseurs privés	Analyse technique et économique	Travail au bureau	<b>3 jours</b>
<b>Total jours ouvrés ENP 2</b>					<b>25 jours</b>

## 8. Calendrier des activités

---

Calendrier ci-dessous précise la répartition dans le temps des principales phases et étapes de l'exécution de la mission ainsi que la durée des activités proposées, en tenant compte du temps du temps de mobilisation de chaque expert.

Le Plan de charge des experts, ainsi que le calendrier du déroulement des activités sont en en cours de préparation.

## 9. Quelques observations sur les outils d'investigation sur le terrain (Emises par ENP 1)

---

- Les outils (questionnaires d'enquêtes, guide d'entretien semi structurés, guide d'animation des focus group, etc.) sont en cours de finalisation par les 2 experts ENP 1 et ENP 2.
- Les analyses techniques et les calculs économiques demandés seront effectués pour chaque type de producteur de grenades à part.
- **Durant ces deux dernières années, la production de grenades était très insuffisante, au niveau quantité et qualité, une chute de la production de l'ordre de 40% en 2022**(à cause de la persistance de la sécheresse et la problématique des ressources en eau dans les oasis de Gabès). De ce fait la mission pourra envisager de **recueillir des informations relatives à l'année 2020 « année de référence » (proche de la moyenne)** et ce pour tous les acteurs de la CdV (producteurs, commerçants, exportateurs,...).

### En ce qui concerne les producteurs de grenade :

- Les focus groupes auprès des agriculteurs (*domination des discours à caractère revendicatifs, personnes présentes non représentatives du type de producteur sur lequel porte le travail du focus groupe, etc.*) ne permettent pas de recueillir des **données chiffrées fiables et spécifiques à chaque type de producteurs de grenades identifié**, c'est pourquoi, il est souhaitable de conduire des enquêtes par questionnaires, à raison de **3 questionnaires par type de producteur identifié**. Des **focus groupe** au niveau des producteurs de grenades peuvent aussi être envisagées pour des besoins de recroisement des données (vérification...) ou pour favoriser les interactions pour recueillir des réponses à des questions particulières (*telles que celles relatives à la gouvernance de la CdV, la gouvernance locale des ressources en eau, l'accès aux marchés et valorisation de l'AOC, proposition de solutions pour la lutte biologique et la préservation de la qualité de la grenade de Gabès, etc.*)

Pour chaque type identifié, on pourrait travailler auprès de 3 producteurs représentatifs pour éviter les biais (je suppose que près de 30 enquêtes par questionnaire seront effectuées, soit **3 jours de terrain** (voir esquisse du questionnaire proposé).

**La typologie à est à construire au niveau régional** en prenant appui sur les statistiques et données disponibles au niveau CRDA, URAP, IRA Gabès (**1 jour**), ainsi que les informations fournis par les GDA (**1 jour**) qui nous permettent d'approcher la problématique de l'eau qui est cruciale pour la durabilité de la CdV. Dans une première approche, il est possible d'identifier divers types de producteurs : *petits / moyens, conventionnels / Bio, producteurs dotés en ressources en eau suffisantes / producteurs pénalisés par l'insuffisance d'eau, etc...*

**En ce qui concerne les transformateurs de grenades** (Sirop, Jus, Confiture, Poudre d'écorce, Vinaigre, Arilles séchées...), il est à noter que certaines activités de **transformation artisanale** à Gabès sont à leur début (stade «embryonnaire») et les technologies utilisées sont encore rudimentaire. Pour avoir des informations plus pertinentes et dans un objectif d'« **analyse**

**comparée** », il sera très utile de recueillir des informations disponibles auprès des transformateurs artisanaux à **Testour** (dont certains ont été appuyés par le projet PAMPAT).

Pour des besoins d'analyse des processus de transformation et le système qualité, la mission envisage des visites des lieux de travail et conduire des entretiens ou des enquêtes par questionnaire (selon la taille de l'entreprise et la disponibilité du transformateur).

Eventuellement, en fonction du temps alloué à cette mission, une visite pourra être programmée auprès d'une **entreprise d'industrie agroalimentaire** à Sfax ou autre ville (pour recueillir des données sur la production de confiture, sirop de grenadine, etc) et ce pour approcher les produits concurrents.

#### **En ce qui concerne les entreprises de conservation frigorifique**

Il est souhaitable de travailler au niveau de **2 ou 3 Unités de conservation frigorifique** (*pour son propre compte ou pour le compte d'autrui*) à Gabès en dehors de Gabes (afin d'éviter les biais possibles). Sachant que le propriétaire du Frigo de Gabès peut refuser de nous recevoir (*comme c'était le cas lors de la précédente mission*) ou fournir des données erronées.

**En ce qui concerne les exportateurs de grenades**, et à notre connaissance, ils sont situés en dehors de la région de Gabès (à Tunis, Nabeul...). Pour des raisons de «*secret professionnels*», les exportateurs peuvent refuser de nous recevoir, être réticents, ou fournir de fausses données, c'est pourquoi nous avons besoin de diversifier les sources d'informations. Pour pouvoir recueillir des données chiffrées fiables, il est utile de faire des enquêtes auprès de 2 à 3 exportateurs.