

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
chaîne de valeur/sous chaîne Mécanique de précision (IMM) avec
actualisation de la stratégie et du plan d'action y afférents pour le
gouvernorat de Sfax**

DPS 53

Livrable final

Rédigé par :

M. Abderrahmen Ellouze

M. Zouhir Zribi

Novembre 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



Clause de non-responsabilité

Le contenu du présent rapport relève de la seule responsabilité de l'équipe d'assistance technique du projet dirigé par IBF et ne peut en aucun cas être considéré comme reflétant l'avis de l'Union européenne.

Table des matières

Introduction	4
1. Contexte général de la mission.....	4
2. Objectifs et résultats attendus	4
3. Méthodologie d'intervention	4
4. Déroulement de la mission	5
1 ANALYSE MULTIDIMENSIONNELLE ET DIAGNOSTIC DE LA CHAINE DE VALEUR	7
1.1 Cartographie et analyse fonctionnelle de la Cdv.....	7
1.1.1 La branche Mécanique de précision et ses sous-branches	7
1.1.2 La cartographie de la Cdv.....	7
1.1.3 Les acteurs de la Cdv	9
1.1.4 Analyse fonctionnelle.....	17
1.2 Analyse économique de la Cdv	22
1.2.1 Les investissements sur la chaîne de valeur mécaniques de précision à Sfax	23
1.2.2 Analyse des maillons de la chaîne de valeur	23
1.2.3 Les échanges et les transferts de valeur entre les chainons de Cdv Mécanique de précision.	28
1.2.4 Indicateurs de la chaîne de valeur	28
1.2.5 Analyse PESTEL	28
2 STRATEGIE, PLAN D'ACTION AVEC FICHES PROJETS	32
2.1 Stratégie de développement de la Cdv	32
2.1.1 Synthèse de la situation de la branche	32
2.1.2 Effets de la conjoncture mondiale sur le développement de la branche	33
2.1.3 Forces, faiblesses, opportunités et menaces.....	34
2.1.4 Positionnement stratégique de la branche.....	40
2.1.5 Principaux défis à relever par la branche.....	40
2.1.6 Opportunités d'intervention sur la Cdv.....	42
2.2 Etat d'avancement du plan d'action initial	43
2.3 Le projet de développement de la chaîne de valeur	44
2.4 I.6 Le plan d'action actualisé	45
2.5 Les investissements prioritaires	50
2.5.1 Priorisation des actions.....	50
2.5.2 Les fiches de projet.....	52
2.5.3 Fiche de projet : Projet de création d'un incubateur.....	53
2.5.4 Fiche de projet : Projet de création d'une unité de production de carcasses de moules	56
2.5.5 Fiche de projet : Projet de création d'une entreprise technico-commerciale.....	59
3 ANNEXES	64
Annexe 1 : Liste des personnes contactées et interviewées	0
Annexe 2 : Situation des réalisations du Plan d'action 2019.....	2
Annexe 3 : Projet de création d'une unité de production de carcasses de moules	5
Annexe 4 : Projet de création d'une entreprise technico-commerciale	10
Annexe 5 : Méthodologie d'intervention.....	11

Liste des Figures

Figure 1: Carte de la chaîne de valeur Mécanique de précision à Sfax	8
Figure 2 : Processus de production d'un moule	9
Figure 3: le marché mondial des moules et outils	10
Figure 4: le marché mondial des pièces de précision	11
Figure 5 : Dynamique des projets de développement de la chaîne de valeur	52
Figure 6: Fonctionnement de l'incubateur	54

Liste des Tableaux

Tableau 1 : Spécification du produit fini par sous-branche.....	7
Tableau 2 : Les acteurs de la Cdv Mécanique de précision à Sfax	9
Tableau 3 : Répartition des clients locaux par secteur	12
Tableau 4 : Répartition des entreprises de la Mécanique de précision à Sfax par sous-branche.....	13
Tableau 5: Evolution du chiffre d'affaires de la chaîne Mécanique de précision (en million de DT)	22
Tableau 6: L'évolution de la valeur ajoutée de chaîne de mécanique de précision (en million de DT).....	22
Tableau 7: La distribution des intentions d'investissement sur la Cdv par chainon - APII – en millier DT.....	23
Tableau 8: Les indicateurs de la chaîne de valeur à Sfax, en millier de DT	23
Tableau 9: Conception et de production de moule : 15 emplois	24
Tableau 10 : Conception et production Matrice et outils de presse : 12 emplois.....	25
Tableau 11: Pièces mécaniques : 12 emplois	26
Tableau 12: Pièces mécaniques décolletées : 72 emplois	27
Tableau 13: Les indicateurs de la chaîne de valeur et des chainons en millier DT	28
Tableau 14: Cadre de diagnostic de la chaîne de valeur	14

Acronymes

APII	Agence de Promotion de l'Industrie et de l'innovation
BTP	Brevet Technicien Professionnel
BTS	Brevet Technicien Supérieur (BTS)
CA	Chiffre d'Affaires
CAP	Certificat d'Aptitude Professionnelle
Cdv	Chaine de Valeur
CET	Centre d'Excellence Technologique
CETIME	Centre Technique des Industries Mécaniques et Électriques
CGDR	Commissariat général de développement régional
DT	Dinar Tunisien
ENIS	Ecole Nationale d'Ingénieurs de Sfax
ETE	Entreprise Totalement Exportatrice
IDE	Investissement Direct Etranger
IIT	Institut International de Technologie
IMM	Industries Mécaniques et Métallurgique
ISET	Institut Supérieur des Etudes Technologiques
MP	Mécanique de Précision
PDPP	Plateforme de Dialogue Public-Privé
PMN	Programme de Mise à Niveau
R&D	Recherche & Développement
RH	Ressources Humaines
Tdr	Termes de référence
UE	Union Européenne
UGP	Unité de Gestion du Programme
UPMI	Union de Petites et Moyennes Industries
ZI	Zone Industrielle

Introduction

1. Contexte général de la mission

Le présent document est le rapport final de la mission « *Elaboration d'un diagnostic et d'une analyse multidimensionnelle de la Chaîne de valeur Mécanique de précision dans le gouvernorat de Sfax, avec actualisation de la stratégie et du plan d'action y afférents* ». Il consolide deux rapports intermédiaires : « Diagnostic et stratégies de développement » et « Actions prioritaires et fiches projets ».

La mission s'inscrit dans le cadre du Programme « *Initiative Régionale d'Appui au Développement économique Durable* », en abrégé IRADA, financé par l'UE, qui vise à contribuer au développement économique durable et inclusif et à l'amélioration de l'employabilité dans huit (8) gouvernorats de la Tunisie, dont le gouvernorat de Sfax.

Un travail d'échanges et de diagnostics de la Cdv Mécanique de précision, retenue dans le gouvernorat de Sfax, a été réalisé en 2019. Ce travail a défini une stratégie avec un plan d'action à court et à moyen termes à mettre en œuvre par les acteurs de la Cdv afin d'atteindre des objectifs communs et partagés.

La conjonction d'un contexte socio-économique de la Tunisie post révolution assez difficile et tendu et de la situation sanitaire mondiale pandémique a défavorisé, voire freiné la dynamique du développement socio-économiques dans l'ensemble des régions notamment les régions accompagnées dans le cadre du programme IRADA. C'est dans ce contexte que l'UGP IDARA et avant le terme du contrat d'assistance technique a lancé cette mission d'actualisation du diagnostic et du plan d'action de la Cdv, qui a été élaboré au niveau de la région de Sfax.

La mission est confiée à deux experts :

- Mr Abderrahmen Ellouze, Expert Chaîne de valeur Mécanique de précision (ENP 1)
- Mr Zouhir Zribi, Expert Economiste (ENP 2)

2. Objectifs et résultats attendus

L'objectif général de la mission est d'identifier les opportunités d'amélioration et de croissance de la Cdv Mécanique de précision dans la région de Sfax, d'évaluer son impact économique, social et environnemental et d'élaborer un plan d'action actualisé répondant aux normes de la Cdv à mettre en œuvre sur le court/moyen terme.

Les activités doivent aboutir à la réalisation des deux objectifs spécifiques de la mission :

- OS1 : « *La réalisation d'un diagnostic fonctionnel actualisé de la situation de la Cdv et l'ensemble de ses sous chaines (description générale de la Cdv/sous chaines, 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 chaine* ».
- OS2 : « *L'élaboration du positionnement, des axes d'amélioration de la Cdv et de ses sous chaines et d'un plan d'action y afférent avec des fiches de projets pertinents* ».

3. Méthodologie d'intervention

L'intervention a été menée en trois phases :

- **Phase 1 « Revue documentaire »** : préparation de la méthodologie d'intervention et des guides d'entretien/recueil d'information. Ces documents ont été présentés au Comité de pilotage et validés le jour du briefing de démarrage de la mission, ils sont présentés en annexe 1.

- **Phase 2 « Réalisation du diagnostic sur le terrain et analyse dimensionnelle ».** Le diagnostic de la Cdv a été menée en quatre séquences : (i) Cartographie et analyse fonctionnelle de la Cdv ; (ii) Analyse économique de la Cdv, (iii) Consolidation des résultats des travaux et actualisation du positionnement stratégique de la Cdv ; puis (iv) Rédaction du rapport.

Cartographie et analyse fonctionnelle de la Cdv

L'objectif de cette première partie du diagnostic, la cartographie de la chaîne, est d'obtenir une vue d'ensemble des acteurs et de leurs fonctions dans la Cdv et du flux de produits le long de la chaîne. Ensuite, Il s'agit d'approfondir la compréhension de base tirée de la cartographie de la chaîne au moyen d'une analyse plus approfondie des aspects importants de la Cdv, selon des aspects exigés aux Tdr. Ces aspects sont regroupés en cinq dimensions :

- 1ère dimension : approvisionnement en intrants et fournitures
- 2ème dimension : technologie
- 3ème dimension : Ressources Humaines
- 4ème dimension : organisation et gouvernance de la chaîne de valeur
- 5ème dimension : production durable

Diagnostic économique de la Cdv

L'analyse économique consiste à donner une vue d'ensemble de la chaîne de valeur et à positionner la Cdv de précision dans son contexte économique et social. Cette analyse a fait ressortir la contribution de la Cdv et des sous chaînes constitutives dans la croissance économique régionale et sectorielle. L'analyse des comptes des sous chaînes de valeur et notamment les facteurs qui influencent les performances des chainons. L'accent a été mis sur l'analyse de la valeur ajoutée, les salaires, les consommations intermédiaires, les investissements et ce à travers une analyse détaillée du compte d'exploitation. Ce diagnostic a examiné les dimensions suivantes :

- 1ère dimension : Les données sectorielles de la chaîne de valeur
 - 2ème dimension : La contribution de la chaîne de valeur dans le PIB nationale et régionale
 - 3ème dimension : L'analyse de la production et de la valeur ajoutée de la chaîne de valeur mécanique de précision dans le gouvernorat de Sfax
 - 4ème dimension : L'analyse des données d'exploitation de chaque chainon
 - 5ème dimension : L'analyse des aspects économiques touchant les investissements, les exportations et la création d'emploi de chaque chainon
- **Phase 3 « Validation de la stratégie et élaboration du plan d'action actualisé et des fiches de projets ».** Cette phase comporte les activités suivantes :
 - la présentation au Comité de pilotage des résultats du diagnostic actualisé et la validation des orientations stratégiques et des propositions de développement régional ; et
 - l'établissement de la version définitive du plan d'action actualisé ainsi que les fiches de projets y afférents.
 - La restitution finale de la mission

4. Déroulement de la mission

Les principales stations de déroulement de la mission sont les suivantes :

- La préparation

Les activités de la phase 1 de la mission se sont déroulées au cours du mois de juin 2023.

Une réunion de présentation/validation de la méthodologie a été organisée le 26 juin 2023.

- Le diagnostic

Le diagnostic s'est déroulé au cours des mois juillet et août 2023 dans le gouvernorat de Sfax. Quelques entretiens étaient menés à Tunis avec des structures centrales de l'API, et de l'INS.

37 personnes des principales parties prenantes de la Cdv ont été interviewées. La liste nominative de ces personnes est montrée en annexe 2.

Les entretiens étaient menés en mode semi-dirigé. Les guides d'entretien sont basés sur les questions formulées dans la note méthodologique présentée en annexe 1.

Les interviews avec les principales parties prenantes de la Cdv ont été menées en deux étapes :

- Une première étape, qui coïncidait avec le démarrage de la mission au niveau du gouvernorat de Sfax. Nous avons interviewé les entreprises qui étaient prêtes à nous recevoir à cette période.
- Une deuxième étape, qui a permis de s'entretenir avec un deuxième lot d'entreprises et les autres parties prenantes de la Cdv.

- La restitution

Un premier atelier de restitution a été organisé à Sfax, le 17 octobre 2023.

L'atelier final de restitution est prévu pour être organisé avant la fin du mois de novembre 2023.

1 ANALYSE MULTIDIMENSIONNELLE ET DIAGNOSTIC DE LA CHAÎNE DE VALEUR

1.1 Cartographie et analyse fonctionnelle de la Cdv

1.1.1 La branche Mécanique de précision et ses sous-branches

Les entreprises de la branche Mécanique de précision produisent des matrices, moules et outils utilisés par les industries manufacturières pour convertir la matière première en une forme requise.

La branche est subdivisée en quatre sous-branches en fonction du produit fabriqué. La spécification du produit fini par sous-branche est montrée au tableau suivant :

Tableau 1 : Spécification du produit fini par sous-branche

Sous-Branche	Produit fini
Conception et fabrication de moules	Moules d'injection et de soufflage, moules d'injection technique, moules alvéoles, moules de thermoformage, moules à canaux chauds, moules de compression SMC, moules de grande capacité, etc.
Conception et fabrication d'outils de presse	Outils de découpe, pliage et emboutissage de tôle
Décolletage	Pièces décolletées en laiton, acier, aciers spéciaux, inox, aluminium... de la petite à la très grande série
Usinage de précision	Pièces mécaniques de haute précision, unitaires ou de petites/moyennes séries.

Les entreprises de la branche offrent des produits mais aussi des services de conception/ re-conception/ ou validation de la conception, à haute valeur ajoutée. Ces prestations ne sont généralement pas facturées, elles sont incluses dans l'offre globale. De ce fait, certaines entreprises sont réticentes à une implication accrue dans la phase de conception, car elles ne sont pas entièrement compensées pour leurs efforts.

Certaines entreprises intègrent d'autres activités sur leurs sites de production (l'injection technique pour les moulistes ou la production d'articles en tôle pour les fabricants d'outils de presse). Pour ces entreprises, le diagnostic a seulement focalisé sur l'activité directement liée à l'usinage de précision.

1.1.2 La cartographie de la Cdv

La carte de la chaîne offre une vue d'ensemble des acteurs et de leurs fonctions dans la Cdv et du flux de produits le long de la chaîne.

La Figure 1 présente la carte de la Cdv Mécanique de précision à Sfax.

Le processus de la Cdv comporte essentiellement trois phases : (i) pré-production ; (ii) production ; et (iii) livraison.

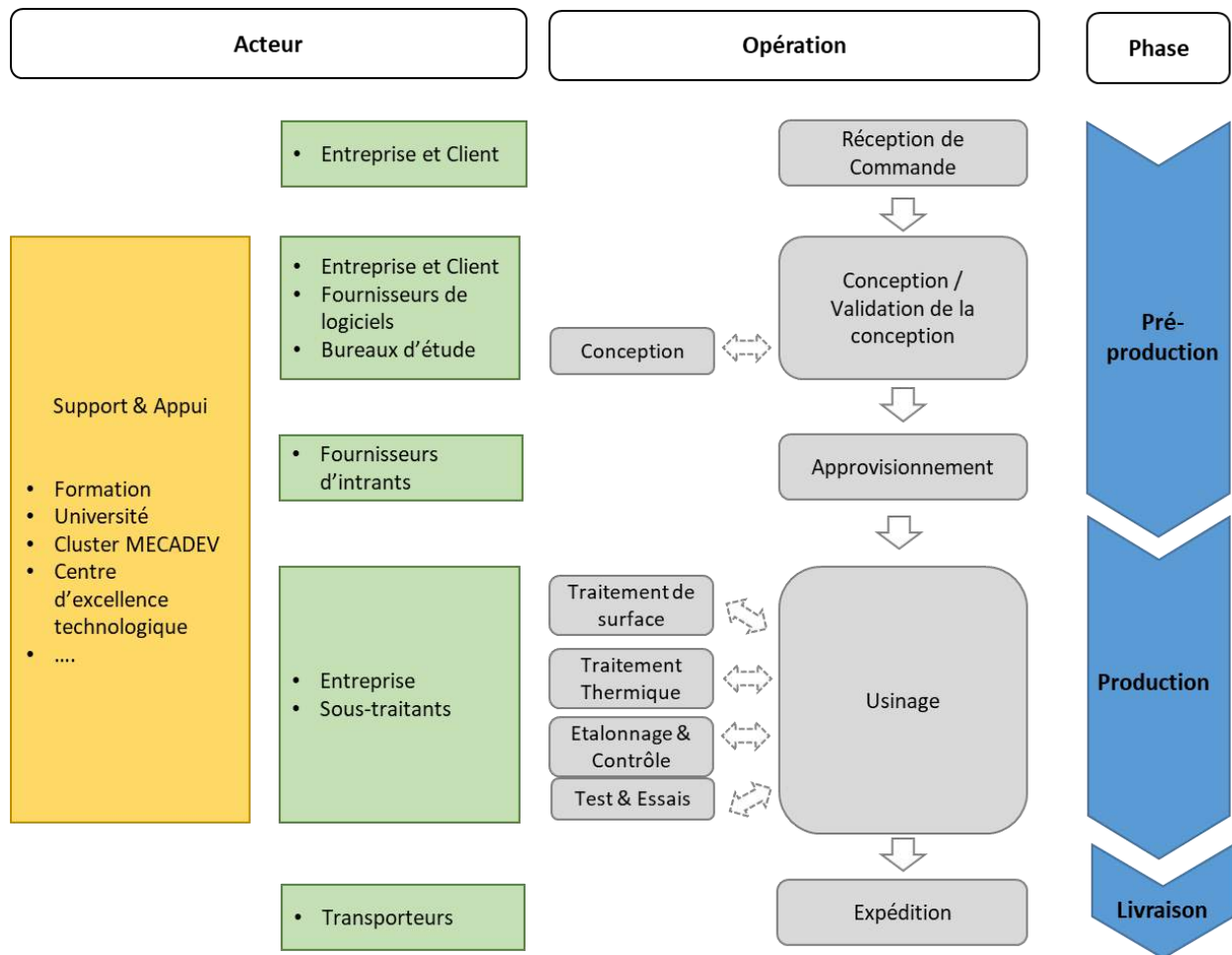
a. La pré-production

Elle comporte les opérations suivantes :

- Préparation et confirmation de la commande
- Conception / assistance à la conception / validation de la conception
- Approvisionnement en intrant (Matériaux, outils et consommables)

Pour les entreprises structurées, les services de conception sont se font dans la majorité des cas en interne, ils sont intégrés dans l'offre globale de prix et souvent négligés ou sous-estimés. En revanche, les petites et très petites entreprises font appel à des bureaux d'études spécialisés dans la conception.

Figure 1: Carte de la chaîne de valeur Mécanique de précision à Sfax



Source : l'auteur

b. La production

Elle comporte :

- Des opérations d'usinage, faisant appel à des machines conventionnelles (tours, fraiseuses, rectifieuses), à des tours et des fraiseuses à commande numérique, à des centres d'usinage à commande numérique, ou à des machines d'électroérosion à fil ou par enfonçage.
- Des opérations spécifiques de traitement thermique, traitement de surface, étalonnage & contrôle, et test. Ces opérations sont souvent menées en sous-traitance.

Le processus production des moules (notamment les moules à injection) est plus complexe que celui des autres sous-branches, où il doit faire face à l'unicité de chaque moule faisant appel à une multitude d'éléments standards. Il en résulte des flux de processus très instables et dynamiques.

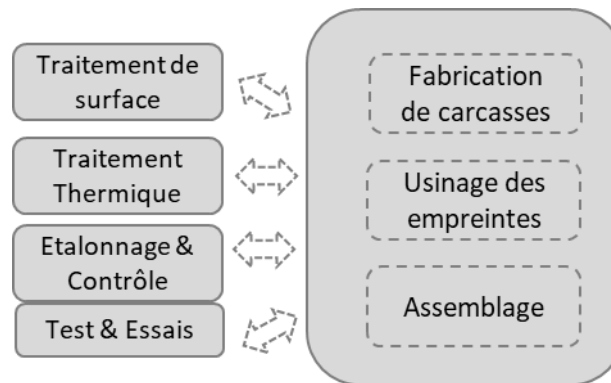
Un moule d'injection comporte les éléments suivants : carcasse, empreinte et accessoires/outils. Les accessoires (outils) pour moules désignent une gamme complète de pièces d'usure détachées : inserts, injecteurs, poinçons, éléments de guidage, etc., ils sont fournis par des fournisseurs d'intrants.

Le processus de production est montré à la figure 2, il comporte les sous-opérations suivantes :

- Fabrication de la carcasse

- Usinage des empreintes
- Assemblage et essais

Figure 2 : Processus de production d'un moule



Actuellement, l'ensemble des sous-opérations se font par le mouliste. Les tendances du métier à l'international sont pour une spécialisation : fabrication de l'empreinte, fabrication de la carcasse, assemblage et essais. Cette spécialisation est assez courante au niveau des Clusters d'outillage et de moules de précision (cas du Cluster portugais de Marina Grande).

La spécialisation au niveau de la branche à Sfax est possible pour des flux de commandes importants et continus.

c. **La livraison** du produit fini au client

1.1.3 Les acteurs de la Cdv

La Cdv de la branche « mécanique de précision » à Sfax est composée de plusieurs acteurs. Le nombre d'acteurs mentionné au tableau suivant désigne les acteurs suffisamment impliqués dans la Cdv :

Tableau 2 : Les acteurs de la Cdv Mécanique de précision à Sfax

Acteur	Nombre
Clients nationaux et internationaux	Plusieurs
Entreprises industrielles	29
Fournisseurs d'intrants	05
Fournisseurs de logiciels	02
Bureaux d'étude et de conception	03
Entreprises de traitement thermique	02
Entreprises de traitement de surface	02
Laboratoires d'étalonnage et de contrôle	Plusieurs
Centres de Formation professionnelle	01
Institutions de formation supérieure	03
Cluster MECADEV	01
Le Centre d'Excellence Technologique CET	01
Le Centre Industrie 4.0	01
Le CETIME	01
La Technopôle de Sfax	01
Sfax international	01

1.1.3.1 Les Clients

Nous mettons un focus sur deux marchés qui sont les marchés du noyau dur des entreprises industrielles de la mécanique de précision : le marché des moules & outils et le marché des pièces de précision.

Les entreprises de la branche Mécanique de précision fournissent en moules, outils et pièces de précision une large gamme d'entreprises dans des secteurs d'activité très variés : Automobile, Aéronautique, Electronique & connectique, Bâtiment & Travaux Publics, Pharmaceutique, Emballage souple, Entreprises de transformation de plastiques, Electroménager, Briqueterie, Céramique, Industrie chimique, Agroalimentaire, Ameublement, Détergents, Santé, Robinetterie, Quincaillerie, Cycle et Motorcycle, Matériel Agricole, Sanitaire, etc.

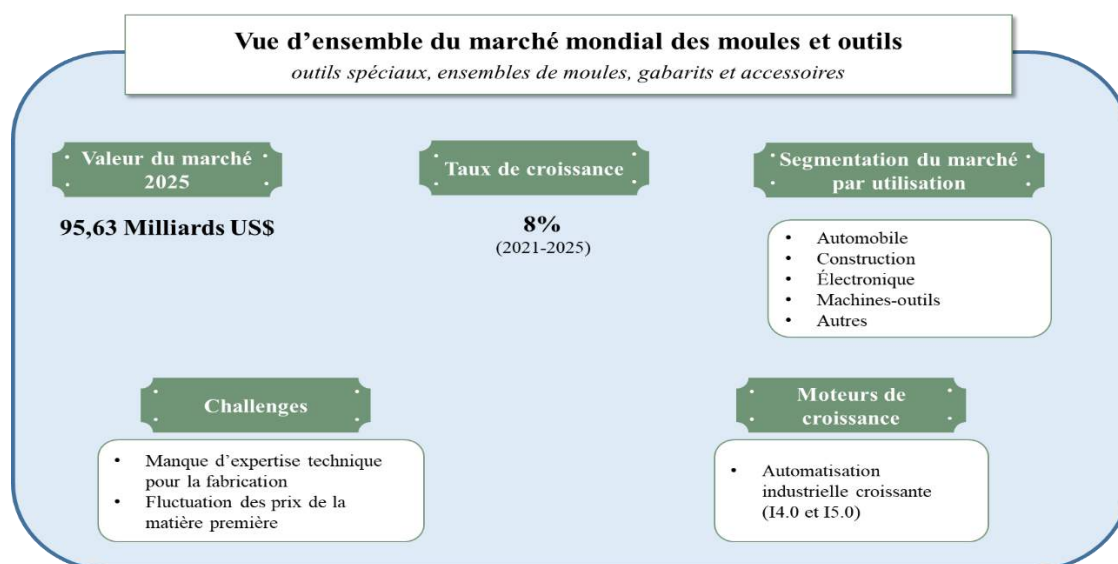
Les clients des entreprises de la branche sont des entreprises locales implantées en Tunisie, des entreprises implantées en Tunisie sous le régime « Off-shore » et des clients étrangers.

Une étude récente¹ présente d'une manière assez exhaustive le marché de la branche.

1.1.3.1.1 Le marché international

Le marché mondial des moules & outils

Figure 3: le marché mondial des moules et outils



Source: Auteur

Le marché mondial des moules, des outils spéciaux et des ensembles de moules, gabarits et accessoires était d'environ 71 milliards de dollars en 2021². Le marché devrait atteindre 95,63 milliards de dollars en 2025 avec un taux de croissance annuel de 8%.

La filière fournit notamment les secteurs suivants :

- Automobile
- Construction
- Électronique
- Machines-outils

¹ « Conception d'un plan Marketing pour le Cluster de la Mécanique, Métallurgie et de la mécanique de Précision MECADEV ». Abderrahmen Ellouze, mars 2023.

² Rapport researchnester « le marché mondial des moules et outils, kit de modèles, gabarits et accessoires (2021 à 2030) »

- Autres

Les 3 premiers pays en termes de production étant la Chine, les États-Unis et le Japon. L'industrie des moules et matrices au Japon, qui était en récession immédiatement après la faillite de Lehman Brothers en 2008, a continué à se redresser sous l'impulsion principalement de l'industrie automobile après 2010.

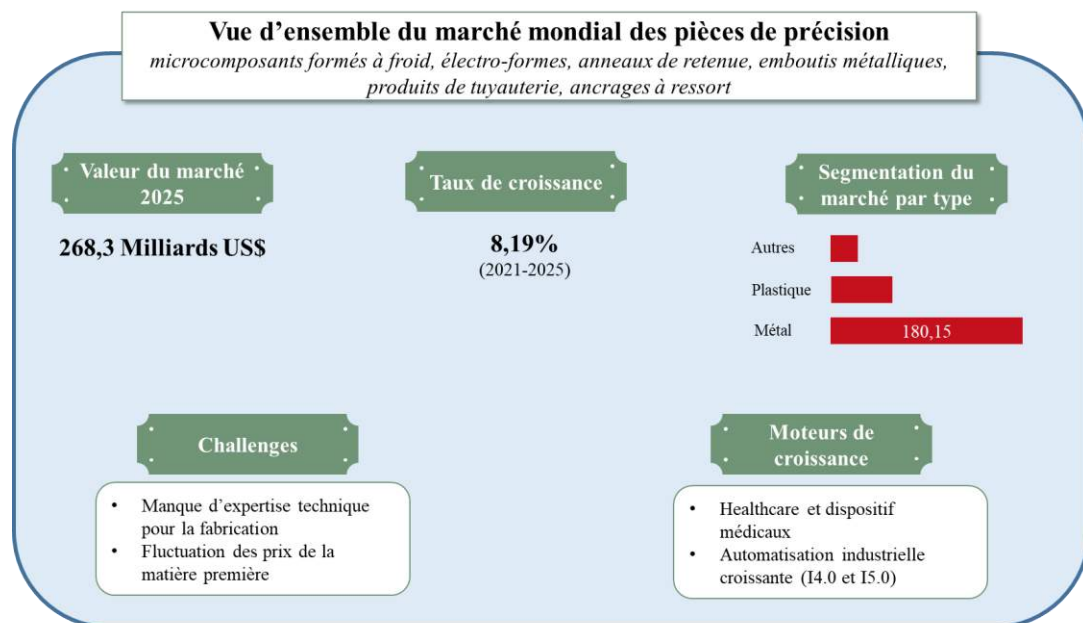
La région Asie-Pacifique était la plus grande région du marché mondial des moules spéciaux, des outils, des ensembles de matrices, des gabarits et des montages, capturant 51% du marché en 2020. L'Amérique du Nord était la deuxième plus grande région, représentant 21% du marché. L'Afrique était la plus petite région du marché privé mondial.

En termes d'opportunités, les progrès rapides de la technologie devraient stimuler l'innovation dans la fabrication de moules et d'outils spéciaux, de jeux de matrices, de gabarits et de formulations. De plus, des technologies telles que l'impression 3D, l'intelligence artificielle et le Big Data sont utilisées dans la fabrication, ce qui entraîne une productivité plus élevée, des coûts d'exploitation inférieurs et des marges bénéficiaires plus élevées.

En revanche, la fluctuation des prix des matières premières et la pénurie en main d'œuvre qualifiée représentent les principaux défis posés à cette industrie.

Le marché mondial des pièces de précision³

Figure 4: le marché mondial des pièces de précision



Source: researchnester

Il s'agit notamment des produits suivants : microcomposants formés à froid, électroformes, anneaux de retenue, emboutis métalliques, produits de tuyauterie, ancrages à ressort et autres

On estime que le marché mondial des pièces de précision générera un chiffre d'affaires de 268,30 milliards USD d'ici la fin de 2025 en augmentant à un taux annuel de 8,19% sur la période 2021 - 2025.

La croissance du marché peut être attribuée à la demande croissante de pièces de précision de différentes industries d'utilisation finale, car ces pièces sont utilisées pour fabriquer différents appareils, en particulier

³ <https://www.researchnester.com/reports/precision-parts-market/3618>

dans les secteurs de la santé, de l'automobile et de l'aérospatiale. Dans le secteur de la santé, les dispositifs médicaux, tels que les équipements de diagnostic, les outils chirurgicaux, les vis à os, les implants, les pompes à insuline et les défibrillateurs, utilisent des pièces de précision pour atteindre différentes capacités d'usinage. La croissance du marché peut également être attribuée à l'automatisation industrielle croissante, au passage croissant de l'industrie 4.0 à l'industrie 5.0, à la croissance de la production industrielle et à la flambée des ventes de véhicules électriques dans le monde.

1.1.3.1.2 Le marché national

Le marché national, avec ses deux régimes d'activité (local et offshore) serait d'environ 500 millions de DT. Hormis les secteurs des composants automobiles, des composants aéronautiques et de l'électronique, les autres secteurs tirant la demande (notamment la fabrication des dispositifs de santé, la construction et la fabrication des machines-outils) ne sont pas suffisamment développés en Tunisie.

Le tableau suivant présente les entreprises implantées en Tunisie opérant dans les trois secteurs les plus demandeurs. Du fait qu'une partie des entreprises du secteur des IEEE sont également comptabilisées dans les autres secteurs, on peut estimer l'effectif total des entreprises cible de la branche Mécanique de précision à environ 500 entreprises, dont près de 75% sous le régime off-shore.

Tableau 3 : Répartition des clients locaux par secteur

Secteur	Nombre		
	Off-shore	Local	Total
Composants automobile	219	44	263
Composants aéronautiques	75	5	80
Les industries Electrique, Electronique et Electroménager « IEEE »	219	103	322

Ces entreprises sont localisées dans quatre secteurs géographiques :

- Grand Tunis
- Sahel (Sousse, Monastir)
- Bizerte Béja
- Nabeul et Zaghouan

1.1.3.2 Les entreprises industrielles de la branche Mécanique de précision à Sfax

Le diagnostic de la Cdv mené en 2019 a recensé 27 entreprises industrielles opérantes et spécialisées dans la branche Mécanique de précision dans le gouvernorat de Sfax. L'investigation faite à l'occasion du présent travail a montré que le nombre d'entreprises n'a pas beaucoup évolué entre 2019 et 2023, seulement deux nouvelles entreprises structurées ont été repérées, opérant dans la conception et fabrication de moules (la société SIMMO Company) et dans l'usinage de précision (ENGINEERING & MACHINING PRECISION, EMP).

En plus, la région compte une dizaine de micro-entreprises (1 à 3 personnes) promues par des ressortissants de l'ENIS ou du Centre Bach Hamba. Ces entreprises font face à plusieurs défis notamment en matière de volatilité, elles sont souvent plus vulnérables aux fluctuations économiques et aux risques financiers, ce qui peut entraîner des échecs.

Tableau 4 : Répartition des entreprises de la Mécanique de précision à Sfax par sous-branche

Sous-branche	Nombre
Conception et fabrication de moules	16
Conception et fabrication d'outils de presse	4
Décolletage	4
Usinage de précision	5
TOTAL	29

Les entreprises de la branche sont concentrées sur 04 sites : la ZI Sidi Salem, La ZI Oued Chaabouni, la ZI la Poudrière et au niveau de la rocade N°9 entre les routes Teniour et Gremda. Quelques entreprises sont implantées dans d'autres sites, mais l'ensemble des entreprises opèrent dans un rayon de 10 km. Cette proximité géographique peut conférer plusieurs avantages compétitifs importants en termes de réduction des coûts logistiques et de facilitation de la collaboration.

La branche Mécanique de précision est assez ancrée dans la région, plus de 60% des entreprises ont plus que 20 années d'existence. Si le diagnostic de 2019 est arrivé à la conclusion que la s/branche « conception et fabrication d'outils de presse » n'attire plus les entrepreneurs, nous pouvons affirmer en 2023 que l'ensemble des sous/branches de la Cdv n'attirent plus les jeunes entrepreneurs. Un programme spécial de développement de l'entrepreneuriat dans la Cdv et d'introduction du sang neuf s'impose.

1.1.3.3 Les fournisseurs d'intrants

La région compte plusieurs fournisseurs d'aciers spéciaux et outillage d'usinage. Les plus impliqués dans la Cdv sont :

- La Société l'Industrie Moderne SIM
- La Société Acier et Technologie SAT
- La Société PROCID

Les plus importants fournisseurs d'outillage sont :

- MED Industrie
- SPMP

1.1.3.4 Les fournisseurs de logiciels

Les plus importants fournisseurs de logiciels sont :

- Entreprise Kamel Achour
- Entreprise Hassen Kannou

1.1.3.5 Les bureaux d'étude et de conception

La région compte pas moins de trois bureaux d'études et de conception offrant leurs services aux entreprises industrielles de la branche.

1.1.3.6 Les sous-traitants

1.1.3.6.1 Les entreprises de traitement thermique

Les industriels de la branche font appel à deux entreprises de traitement thermique :

- La Société Acier et Technologie SAT, seule entreprise spécialisée dans le traitement thermique basée à Sfax.
- La société F3T, basée à Zaghouan.

L'unique entreprise de traitement thermique installée dans la région n'offre pas une gamme étendue de traitement thermique. Il y a potentiel de création d'au moins une autre unité de traitement thermique qui offre une gamme plus large.

1.1.3.6.2 Les entreprises de traitement de surface

La région compte plusieurs entreprises de traitement de surface, nous citons les deux entreprises suivantes :

- L'entreprise SKG, considérée par les acteurs comme étant la plus importante de la catégorie.
- La société CTRAS, qui est sollicitée par quelques industriels.

Certains industriels considèrent qu'il y a potentiel de création d'une unité de traitement de surface pour les traitements spécifiques et pour les petites et moyennes séries.

1.1.3.6.3 Les laboratoires d'étalonnage et de contrôle

Plusieurs entreprises de métrologie (étalonnage et vérifications des moyens de mesure et de contrôle) sont installées dans le gouvernorat.

1.1.3.7 Les autres acteurs de la CdV

1.1.3.7.1 La formation professionnelle

La formation professionnelle dans le domaine de la mécanique de précision est essentiellement assurée par le Centre de formation et d'apprentissage Bach Hamba.

Le Centre de formation et d'apprentissage Bach Hamba :

Le Centre jouie depuis 2019 d'une autonomie financière. Il assure la formation initiale et la formation continue dans plusieurs domaines. Dans la discipline mécanique, le Centre assure les 3 niveaux de formation : Certificat d'Aptitude Professionnelle (CAP) opérateur machine, Brevet Technicien Professionnel (BTP) technicien régléur et Brevet Technicien Supérieur (BTS) concepteur de moule.

Les formations se déroulent par alternance (5 mois au centre, 5 mois en entreprise). L'effectif annuel des ressortissants de la discipline mécanique est d'environ 160, répartis ainsi : CAP : 40 personnes, BTP 80 personnes et BTS 40 personnes.

Le centre dispose d'un atelier d'usinage dit conventionnel (tours, fraiseuses, rectifieuses, etc.) et d'un atelier dédié à la formation de moulistes. Une nouvelle plateforme d'usinage comportant notamment un centre d'usinage à 5 axes est en cours de montage. Financé dans le cadre du programme IRADA, ce projet constitue un renfort considérable au dispositif de formation professionnelle dans la branche Mécanique de précision à Sfax.

1.1.3.7.2 La formation supérieure

La région compte trois institutions de formation supérieure dans le domaine de la mécanique, deux institutions publiques : l'Ecole Nationale d'Ingénieurs de Sfax « ENIS » et l'Institut Supérieur des Etudes Technologiques de Sfax « ISET – Sfax » et une institution relevant du secteur privé : Institut International de Technologie « IIT ».

L'Ecole Nationale d'Ingénieurs de Sfax « ENIS » :

L'Ecole Nationale d'Ingénieurs de Sfax (ENIS) est un établissement public de formation d'ingénieurs et de recherche créé en 1983. Avec son staff enseignant formé de 238 enseignants

chercheurs permanents dont 170 du collège A et environ 1340 élèves ingénieurs, l'ENIS est actuellement une parmi les grandes institutions de formation d'ingénieurs, de recherche et de transfert technologique en Tunisie.

L'ENIS assure la formation d'ingénieurs dans 7 disciplines avec, en moyenne et par année, 450 ingénieurs nouveaux diplômés (toutes disciplines confondues). En parallèle, et dans le cadre de son ouverture à l'international, l'ENIS propose trois mastères de recherche en parallèle avec les parcours d'ingénierie.

Dans la discipline « Electromécanique », l'ENIS forme des ingénieurs répartis en 3 branches : Productique, Energétique et Matériaux & structures. L'effectif sortant de ces 3 branches est d'environ 80 ingénieurs par an, auxquels s'ajoutent environ 60 ingénieurs de la filière «Matériaux».

L'Institut Supérieur des Etudes Technologiques de Sfax « ISET – Sfax » :

Créé en 1992, L'Institut Supérieur des Etudes Technologiques de Sfax est un établissement public doté de la personnalité civile et de l'autonomie financière relevant au ministère de l'Enseignement Supérieur et de la Recherche Scientifique.

L'ISET de Sfax dispense des licences appliquées et co-construites selon le système LMD. L'enseignement se déroule sur trois ans avec trois stages pour la formation en licence et sur deux ans pour la formation mastère professionnelle.

L'ISET assure la formation dans 5 départements : Sciences économiques et de gestion, Technologie de l'Informatique, Génie des procédés, Génie civil et Génie mécanique.

Le département de génie mécanique assure quatre parcours de la licence appliquée : Conception et Fabrication mécanique (CFM), Maintenance Industrielle (MI), Construction Métallique (CM) et Energétique (EN). La licence appliquée Plasturgie (PI) est en cours de préparation.

Le département de génie mécanique assure également trois licences co-construites dont la Conception et Fabrication de Moules (CFM).

Il y a environ 70 techniciens sortants par an dans la filière « construction et fabrication mécanique CFM ». Le taux d'emploi des ressortissants de cette filière est d'environ 100%.

Le centre d'usinage de l'ISET est relativement bien équipé : tours à commande numérique, centre d'usinage. L'ISET dispose également d'un laboratoire de contrôle non destructif.

L'Institut International de Technologie « IIT » :

L'IIT est un organisme d'enseignement supérieur privé agréé par le ministère de l'Enseignement Supérieur et de la Recherche Scientifique, inauguré le 23 août 2012. L'IIT se donne comme objectifs de proposer un modèle d'éducation innovant en partenariat avec des universités et des écoles au niveau national et international, de développer des compétences nouvelles et nécessaires pour les étudiants tunisiens de demain et de répondre aux besoins des entreprises régionales et nationales tout en tissant un réseau de partenaires et d'experts industriels locaux et internationaux.

L'IIT offre des cycles dans des filières d'ingénieurs, architecture, licences et Master. Pour les filières d'ingénieurs, il propose un cycle préparatoire et 06 filières de spécialisation : Génie Civil, Génie des Procédés, Génie Mécanique, Génie Industriel, Génie des Télécommunications et Génie Informatique.

L'effectif des ressortissants de la filière mécanique s'élève à environ 20 ingénieurs par an.

1.1.3.7.3 Le Cluster MECADEV

L'existence d'un tel organe semble être un facteur crucial dans le développement de la branche dans plusieurs pays. Au Portugal⁴, à titre d'exemple, Il y a une quinzaine d'années, les leaders locaux du secteur, en étroite coordination avec le ministère portugais de l'économie et de l'innovation, ont fondé la Pool-Net Association, une association privée à but non lucratif pour gérer le cluster portugais de l'ingénierie et de l'outillage. Formellement reconnu comme une entité juridique par le gouvernement portugais en 2009, l'objectif du cluster est de stimuler l'innovation et de coordonner les entreprises de la chaîne d'approvisionnement manufacturière qui sont engagées dans la conception industrielle, l'ingénierie et le développement de produits, le prototypage, l'outillage, la production de pièces en plastique et en métal.

Créé en 2017 sur initiative du ministère de l'Industrie, de l'Energie et des Mines avec le concours du Projet d'Appui au Système de Recherche et de l'Innovation (PASRI), le Cluster MECADEV est une communauté industrielle scientifique et technologique de la chaîne de valeur mécanique, métallurgie et mécanique de précision, opérant dans le grand périmètre de la région de Sfax.

Le Cluster MECADEV compte actuellement 45 membres. Organisé en association, la gouvernance du Cluster est assurée par un bureau exécutif et un animateur.

Le Cluster MECADEV a bénéficié, dans le cadre de l'appui du programme IRADA, d'un ensemble d'actions qui visent sa structuration et l'amélioration de sa visibilité sur le marché local, off-shore et à l'international.

1.1.3.7.4 Le Centre d'Excellence Technologique CET

La création du Centre d'Excellence Technologique CET s'inscrit dans le plan d'action 2019 de la Cdv Mécanique de précision, s'inspirant des bonnes pratiques à l'international (Portugal, Angleterre et France).

Alliant (i) Infrastructure en termes de laboratoires de contrôle et d'essai, (ii) plateformes logicielles de R&D et de prototypage, et (iii) Expertises et Compétences de conseil technique, le CET vise à booster la compétitivité de la Cdv Mécanique de précision dans la région de Sfax.

D'une manière spécifique, le CET renforcera l'écosystème de la Cdv Mécanique de précision ce qui devrait permettre aux entreprises de monter en capacités techniques et de répondre aux besoins de clients exigeants tels que ceux de l'automobile et de l'aéronautique. Aussi, à travers le CET, les entreprises de la Cdv sont outillées pour améliorer leurs performances en matière de prototypage rapide et de R&D.

Sur le plan opérationnel, l'entrée en activité du CET est prévue pour 2023.

1.1.3.7.5 Le Centre Industrie 4.0

La création du Centre Industrie 4.0 de Sfax a été rendue possible grâce à la collaboration entre la Technopôle de Sfax et l'agence allemande de coopération internationale au développement GIZ, sous la tutelle du ministère de l'Industrie.

Le Centre réunie en un seul lieu, d'une part, les industriels intéressés par l'industrie 4.0 et, d'autre part, les Opérateurs de l'Industrie 4.0 (fournisseurs et intégrateurs de solutions technologiques), startups technologiques, de recherche et développement et d'innovation dans le domaine de l'industrie 4.0.

1.1.3.7.6 Le CETIME

Le CETIME, Centre Technique des Industries Mécaniques et Electriques, est placé sous tutelle du ministère de l'Industrie. Il offre ses services de conseil et d'appui aux entreprises du secteur des industries mécaniques,

⁴ « State of Mold Manufacturing in Portugal » ; <https://www.moldmakingtechnology.com/blog/post/state-of-mold-manufacturing-in-portugal>

électriques et électroniques (secteur des IME). Ses prestations sont orientées vers l'aide aux entreprises à résoudre leurs problèmes techniques et à améliorer leur compétitivité.

Le CETIME dispose d'une antenne régionale à Sfax.

1.1.3.7.7 La Technopôle de Sfax

La Technopôle de Sfax est un espace intégré destiné à accueillir des activités dans le domaine de la formation académique, de la recherche et du développement, de l'innovation et du transfert technologique ainsi que dans le domaine de la production et des services liées à la spécialité de la Technopôle.

Dans un souci de développer une dynamique collective, la Technopôle de Sfax abrite plusieurs initiatives, notamment : Cluster MECADEV, Cluster HEALTH-TEC, CETIME, Centre Industrie 4.0, etc.

La Société de gestion de la Technopôle de Sfax, créée en 2007, est chargée du développement de la Technopôle et des zones industrielles et services associés.

1.1.3.7.8 Sfax international

Sfax International est une association interconnectée d'experts des milieux des affaires et de la science et de clusters qui travaillent sur l'internationalisation de la région en mobilisant les efforts collectifs afin de valoriser les atouts de la Région de Sfax dans les domaines économiques, de l'innovation et la recherche et des spécialités régionales.

Plusieurs entreprises de la Cdv sont membres de Sfax international.

1.1.4 Analyse fonctionnelle

Cette section est consacrée à l'approfondissement de la compréhension de base tirée de la cartographie de la chaîne au moyen d'une analyse plus approfondie des aspects importants de la CdV. Ces aspects ont été regroupés en cinq dimensions :

- Approvisionnement en intrants et fournitures
- Technologie
- Ressources Humaines
- Organisation et gouvernance de la chaîne de valeur
- Production durable

1.1.4.1 1^{ère} dimension : approvisionnement en intrants et fournitures

Les aciers spéciaux et les outillages constituent les principaux intrants et fournitures utilisés par les industriels de la branche, ils sont généralement acquis auprès de fournisseurs locaux, qui sont majoritairement des importateurs d'aciers et d'outillages.

Pour la sous-branche décolletage, le laiton constitue la principale matière première. L'approvisionnement de cette matière se fait directement de l'étranger auprès d'extrudeurs.

Quelques industriels établissent avec leurs fournisseurs des conventions annuelles qui définissent le besoin, les prix les modalités de paiement, etc. Cette pratique n'est pas suffisamment répondue.

La situation de l'approvisionnement a beaucoup évolué depuis 2019, les fournisseurs se sont rapprochés des industriels de la branche, les interactions sont de plus en plus fréquentes. La question de création d'une centrale d'achat, posée en 2019, n'est plus d'actualité.

En dépit de cette évolution, l'approvisionnement en intrants reste confronté à quelques difficultés, sans pour autant constituer des contraintes majeures au développement de la Cdv :

- Des ruptures de stocks pour certains articles spécifiques sont enregistrées occasionnellement.
- Parfois, des matières premières approvisionnées localement ne sont pas conformes aux spécifications de la commande. Les intervenants évoquent le besoin d'avoir une entreprise de proximité spécialisée dans le contrôle qualité de la matière première.

1.1.4.2 2^{ème} dimension : technologie et production

Sur le plan de la technologie et de la production, on distinguera deux groupes d'entreprises à caractéristiques homogènes : les entreprises la s/branche « décolletage » d'un côté, et les entreprises des autres s/branches de l'autre.

A. Les entreprises de la s/branche « décolletage » :

- Elles se positionnent sur le segment de la grande série. Elles disposent d'équipements d'un bon niveau technologique (à une exception près). On y trouve notamment :
 - o Des tours automatiques ;
 - o Des centres d'usinage à commande numérique 3 axes, 4 axes et 5 axes.
- Elles sont fortement engagées dans des démarches de certification et de progrès.

B. Les entreprises des trois autres s/branches :

- Elles se positionnent sur le segment de produits unitaires. A quelques exceptions près, le parc machines des entreprises de ces s/branches (conception et fabrication de moules, usinage de précision, et conception et fabrication d'outil de presse) est d'un niveau technologique moyen. On y trouve notamment :
 - o Des machines conventionnelles : tours, fraiseuses, rectifieuses ;
 - o Des centres d'usinage à commande numérique (3 axes généralement) ;
 - o Des machines d'électroérosion à fil ou par enfonçage ; et
 - o Des tours et des fraiseuses à commande numérique.
- Le taux d'encadrement dans les entreprises de la branche est relativement élevé (de 20 à 30%).
- Elles sont faiblement engagées dans des démarches de certification et de progrès. Ici, nous soulignons l'action spéciale de certification lancée en 2023 par le Cluster MECADEV au profit de ces entreprises.
- L'absence de véritables stratégies de spécialisation (technologie, produit ou marché). Les marchés des entreprises sont très diversifiés. Cette diversification, qui semble être subie dans l'absence d'une véritable démarche commerciale, empêche les entreprises de se spécialiser et d'investir dans des équipements pointus.
- La faible utilisation de la capacité installée (travail en 1 poste)
- Des faiblesses dans l'organisation du travail : gestion des priorités, des pics et des creux. Combiné aux facteurs précédents, ces faiblesses se traduisent par d'importants retards sur les délais de livraison.

Pour les s/branches autres que le décolletage, la mise en œuvre du plan marketing, réalisé en 2023, devrait augmenter les flux de commandes et favoriser la spécialisation, une meilleure utilisation de la capacité installée et une meilleure organisation du travail. La mission a relevé des indices prometteurs dans ce sens.

Pour l'ensemble de la branche, le soutien aux entreprises en matière de technologie, de savoir et d'innovation fait défaut. Pour l'accès aux savoirs et aux nouveautés technologiques, l'entreprise compte sur ses propres moyens à travers les contacts permanents avec les clients et les fournisseurs, tout comme à travers les foires professionnelles. De ce fait, les savoirs restent au niveau de chaque entreprise et ne sont pas partagés. Cette situation devrait s'améliorer avec l'entrée en action du Centre d'Excellence Technologique CET, en démarrage, qui offrira aux acteurs de la Cdv un cadre propice à l'accès aux savoirs, à l'innovation, à l'amélioration technologique et au développement du produit. Aussi, la réalisation des actions restantes du plan d'actions 2019, notamment les actions de l'axe 4 « améliorer la productivité-compétitivité des entreprises » devrait permettre aux entreprises d'accéder à de nouveaux paliers de performance.

1.1.4.3 3^{ème} dimension : Ressources Humaines

1.1.4.3.1 Les métiers dans la mécanique de précision

La mécanique de précision et la fabrication de moules sont des domaines spécifiques. Nous citons ci-après quelques-uns des types de métiers courants dans ce domaine :

- Tourneur-fraiseur : le métier de base. Les tourneurs-fraiseurs utilisent des machines-outils, comme des tours et des fraiseuses, pour façonner des pièces métalliques selon des spécifications précises.
- Opérateur de machine à commande numérique (CNC) : Les opérateurs CNC utilisent des machines automatisées pour fabriquer des pièces selon des plans et des instructions numériques.
- Ingénieur : Les ingénieurs conçoivent et supervisent le processus de production.

- Technicien en fabrication de moules : Ces professionnels sont responsables de la conception, de la fabrication et de l'entretien des moules.
- Opérateur d'électroérosion : L'électroérosion est une technique utilisée pour découper des formes complexes dans le métal à l'aide d'un courant électrique.
- Monteur-assembleur : Les monteurs-assembleurs assemblent les carcasses, empreintes et autres accessoires du moule pour les opérations de test et essais.

Ces métiers représentent une variété de compétences nécessaires pour la mécanique de précision et la fabrication de moules. En fonction de la taille et du type d'entreprise, certaines personnes peuvent également assumer plusieurs de ces rôles simultanément.

1.1.4.3.2 La situation de la branche

La rareté de la main d'œuvre qualifiée, associée à l'absence de stratégie RH constituent des contraintes majeures au développement de la mécanique de précision, aussi bien à Sfax qu'à l'international^{5,6}.

Les entreprises ont des difficultés à trouver des régleurs machines, des techniciens et une main d'œuvre qualifiée en général. Ce problème est accentué avec le départ massif d'ingénieurs et de main d'œuvre qualifiée à l'étranger ou vers les entreprises offshore installées en Tunisie.

⁵ Rapport esearchnester « le marché mondial des moules et outils, kit de modèles, gabarits et accessoires (2021 à 2030) »

⁶ <https://www.researchnester.com/reports/precision-parts-market/3618>

Certaines entreprises ont développé des cursus de formation spécifiques en interne (cas de l'entreprise AMECAP qui a développé un cursus de formation en décolletage avec l'appui du CETIM France), mais cette initiative reste isolée.

Nos entretiens avec les deux principales institutions de formation l'ISET Sfax et le Centre de formation Bach Hamba nous ont permis de nous arrêter sur la réalité suivante :

- Il y a un problème de flux de candidats pour la formation dans la branche Mécanique de précision. Les causes cette faible affluence sont multiples :
 - o Le métier de « fabrication mécanique » n'attire pas les jeunes malgré une forte employabilité ! La motivation étant essentiellement financière, le niveau de rémunération appliqué constitue un frein pour la demande de formation dans cette branche. Pour les ressortissants de la formation professionnelle, le taux d'abandon du métier après 2 à 3 années d'exercices est élevé, les jeunes apprentis se reconvertissent en d'autres métiers mieux rémunérateurs. Pour les ressortissants de l'ISET, 90% d'entre eux préfèrent continuer dans les cycles d'ingénieurs mieux rémunérateurs.
 - o La région n'offre pas des conditions favorables pour l'installation des jeunes qui viennent d'autres régions du pays. Les jeunes en provenance d'autres régions du pays, qui sont au départ très motivés par le métier, se trouvent dans l'obligation de revenir à leur ville d'origine pour exercer un autre métier ! les conditions financières ne leur permettent pas de vivre à Sfax !
 - o La concurrence du cursus similaire au niveau de l'ISET Sfax (pour le BTS) qui a l'avantage de permettre à d'accéder au cycle ingénieur.
- Le problème d'inadéquation entre les équipements du Centre Bach Hamba et ceux en entreprises, déjà soulevé en 2019, est en grande partie en cours de résolution à travers la formation par alternance en entreprises d'un côté, mais aussi à travers la nouvelle plateforme dédiée à la mécanique de précision en cours d'acquisition (financement IRADA).
- Pour la formation par alternance, le problème de disponibilité de tuteurs en entreprise est réel surtout pour les petites et les micro-entreprises. Les formateurs du Centre essaient de pallier cette insuffisance dans les limites du temps disponible.
- La coopération avec les entreprises de la branche est permanente et très efficace.

Dans l'ensemble, le processus de formation professionnelle est bien maîtrisé, ceci se fait en parfaite collaboration avec les entreprises de la branche. Le problème de l'adéquation des équipements avec les besoins de l'entreprise est en cours de résolution notamment à travers la plateforme en cours d'acquisition. Le problème majeur est celui du faible flux de candidats aux divers niveaux de formation. Le centre Bach Hamba dispose bien de la capacité et de la volonté de doubler l'effectif formé en mécanique, l'attractivité du métier et le niveau de rémunération constituent cependant des contraintes à une plus forte affluence de jeunes.

Bien que ce constat de faible attractivité du métier ait été déjà soulevé en 2019 et qu'un ensemble d'actions furent recommandées, les actions de l'axe stratégique n°2 : « Améliorer l'attractivité du métier et Fidéliser les compétences » n'ont pas été réalisées pour un ensemble de raisons sur lesquelles nous reviendrons plus tard. Nos deux recommandations pour le traitement de la problématique de la disponibilité de ressources humaines qualifiées sont les suivantes :

- la réalisation des actions d'amélioration de l'image du métier déjà prévues dans le plan d'action 2019 ; et
- l'engagement formalisé des entreprises à réviser les conditions de rémunération et au recrutement des stagiaires à la fin de leurs stages.

1.1.4.4 4^{ème} dimension : organisation et gouvernance de la chaîne de valeur

Certaines entreprises peuvent être considérées comme locomotives dans la Cdv de par leurs engagements continus dans les démarches d'innovation et de progrès. Nous citons à titre d'exemple les entreprises SIAF, EPI et Etablissement SAKKA pour la s/branche moules. Aussi, la Société AMECAP, opérant dans la s/branche décolletage est une référence dans son domaine.

D'autres entreprises sous-traitantes sont des références dans leurs domaines et contribuent fortement au développement des produits, comme par exemple l'entreprise de traitement de surface SKG.

Plusieurs entreprises sont membres de syndicats professionnels (UTICA, CONNECT), mais l'Union des Petites et Moyennes Industrie UPMI est le syndicat professionnel le plus représentatif au secteur.

Le Cluster MECADEV constitue l'organe de gouvernance de la Cdv, il mène et pilote le plan d'action de la Cdv élaboré en 2019. Le Cluster est hébergé à la Technopôle de Sfax et doté d'un animateur.

L'appui public, en termes d'appui financier au Cluster MECADEV, de promotion de la branche, ou d'assistance technique aux entreprises de la branche, est défaillant. Les institutions partenaires, ne jouent pas pleinement leur rôle dans l'appui à la branche. Les difficultés rencontrées lors de la mise en place du CET, projet exclusivement dédié aux entreprises de la branche, témoignent de la divergence des attentes de ce projet avec les autres protagonistes et particulièrement la Technopôle de Sfax et le CETIME.

En revanche, la Cdv profite de la dynamique portée par le secteur privé, notamment de l'initiative Sfax international qui promeut les entreprises industrielles à l'international.

1.1.4.5 5^{ème} dimension : production durable

Le ratio d'utilisation des matières première (Produit fini/Matière première) est variable d'une s/branche à l'autre. Pour les s/branches moules et usinage de précision, en tant que tels, les déchets dans la chaîne de production sont difficiles à identifier et à évaluer. Le taux de déchets (coupeaux) varie de 20% à 40% de la matière première. Pour la s/branche outils de presse, ce taux est d'environ 10%. Les coupeaux d'aciers sont parfois récupérés par les ferrailleurs, mais la collecte reste aléatoire et non structurée. Le recyclage de ces sous-produits pose également problème dans la mesure où la fonte ne serait pas possible en Tunisie. Pour la s/branche décolletage, les coupeaux de laiton représentent environ 60% de la matière brute. Ces coupeaux sont réexpédiés vers les fournisseurs à l'étranger pour recyclage.

Par ailleurs, la mécanique de précision ne consomme pas des produits toxiques, polluants ou nocifs et ne produit pas d'autres types de rejets (eaux usées) ou d'émissions (bruit, odeurs, pollution de l'air) de caractère à présenter un risque pour la population ou pour l'environnement.

Pour la question de rationalisation de l'utilisation de l'énergie, les entreprises de la Cdv n'ont pas, dans leur majorité, engagé des diagnostics d'efficacité énergétique. L'entreprise SIAF en fait l'exception, dans la mesure où elle a engagé des audits énergétiques pour une utilisation rationnelle de l'énergie et elle utilise un outil spécifique pour la mesure et le contrôle de la consommation d'énergie par machine.

1.2 Analyse économique de la Cdv

Cette chaîne de valeur emploie selon nos investigations environ 710 employés. Avec un taux d'encadrement technique très fort qui dépasse 20%, contre environ 8% du secteur IME en 2020. Selon nos entretiens avec les chefs d'entreprises du secteur et les partenaires de la Chaîne de valeur mécanique de précision, notamment les fournisseurs des aciers, et selon les états financiers à notre disposition, on estime l'évolution du chiffre d'affaires de la chaîne de valeur mécanique de précision comme suit :

Tableau 5: Evolution du chiffre d'affaires de la chaîne Mécanique de précision (en million de DT)

	Année 2017	Année 2018	Année 2019	Année 2020	Année 2021	Année 2022
Le chiffre d'affaire de la Cdv mécaniques de précision (en Million de Dinars)	42,272	43,536	45,504	43,518	53,231	58 554
Taux de croissance (annuelle)		8%	5%	-4%	22%	11%

La valeur ajoutée de la Cdv mécanique de précision varie selon le degré de spécialisation, les procédés et le maillon de la chaîne de valeur. En effet, pour les pièces mécaniques unitaires et compliquées, la valeur ajoutée pourrait atteindre 75% et plus. Seulement pour la production de pièces de précisions décollés en grandes séries, la valeur ajoutée serait comprise entre 40% à 45%, selon la technologie déployée et la complexité de la pièce. En se basant, sur nos entretiens avec les chefs d'entreprises visités et les informations recueillies, on estime que la valeur ajoutée de la Cdv mécanique de précision serait de 29,277millions de Dinars en 2022. Elle évolue comme suit

Tableau 6: L'évolution de la valeur ajoutée de chaîne de mécanique de précision (en million de DT)

La Valeur ajoutée	Année 2017	Année 2018	Année 2019	Année 2020	Année 2021	Année 2022
La mécanique de précision	20,136	21,768	22,752	21,759	26,615	29,277

Cette chaîne de valeur Mécanique de précision a offert à tous les secteurs métalliques, construction navales, automobiles, aéronautiques, électroménager, plastique, agroalimentaire, etc. une base solide aussi bien pour la conception, la réalisation et la maintenance des projets et des outils industriels. Elle produit les pièces de rechanges des machines ou chaîne de production, les matrices, moules, format, préforme pour divers secteurs. La Cdv MP de Sfax, représente 1,37% de l'industrie manufacturière en moyenne durant les 5 dernières années. L'importance de cette chaîne n'est pas reflétée par ces chiffres mais par son effet propulseur dans la création de valeur pour les autres chaînes de la région et les régions limitrophes. En effet, la chaîne de valeur mécanique de précision à Sfax est orientée sur le marché local. Elle offre une excellente base d'outils et d'équipements nécessaire pour le développement des activités économique dans la région. Son effet de développement est diffus et il est inclusif et participe au développement économique de la région. Certains chainons n'ont pas pu sortir de son statut de fournisseur local au service des autres industries. Après la crise COVID et la crise économique dont vit plusieurs secteurs, l'orientation stratégique confirmée par tous les chefs d'entreprises est l'export et les Hytech et notamment les secteurs porteurs. La démarche entreprise par le cluster Mecadev confirme l'orientation actuelle des maillons producteurs de la chaîne de valeur.

1.2.1 Les investissements sur la chaîne de valeur mécaniques de précision à Sfax

Entre 2021 et 2023, les intentions d'investissement sur 30 mois de la chaîne de valeur sont très faibles. Le cumul des investissements sur les 2 ans 6 mois est de 4 736 mille dinars. Elles sont en croissance passant de 1.054 mille Dinars à 2.010 mille Dinars entre 2021 et 6 mois en 2023. Comme le montre le tableau ci-dessous :

Tableau 7: La distribution des intentions d'investissement sur la Cdv par chaînon - APII – en millier DT

	2023			2022			2021		
	Nt	Inv	Empl	Nt	Investis	Emp	Nat	Investis	empl
Décolletage	extension	1600	32	création	240	4	extension	739	4
conception et fabrication des moules	extension	310	3	création	453	10	extension	315	2
Pièce sur mesure	création	100	3	extension	739	10			
outils de presse	création	0		extension	240	2			
Total		2010	38	0	1672	26	0	1054	6

Les extensions représentent plus 80% du volume d'investissement. Il s'agit en majorité des projets d'investissement pour les entreprises de notre chaîne de valeur. Le chaînon de décolletage capte 54% des investissements du secteur suivi par la conception et la fabrication des moules qui accapare 1 074 mille Dinars soit 23% des investissements.

Nous n'avons pas pu vérifier la réalisation de ces intentions d'investissement. Toutefois, selon le responsable de suivi de l'APII et notre expérience, les extensions seront réalisables à concurrence de 70% dans l'année, mais la réalisation des projets de création est faible.

1.2.2 Analyse des maillons de la chaîne de valeur

La chaîne de valeur mécanique de précision à Sfax, emploie 710 personnes et réalise un chiffre d'affaires de 58 554 mille Dinars. Le maillon décolletage est composé de 5 entreprises et accapare 57% de la production du secteur. Le chaînon « conception et fabrication des moules » est le plus important en nombre d'entreprise mais ne réalise que 28% du chiffre d'affaires.

Tableau 8: Les indicateurs de la chaîne de valeur à Sfax, en millier de DT

	Chiffre d'affaires	Valeur Ajoutée	Emplois par maillon	% VA	% CA	Prod /Empl
Décolletage	39 600	16 830	360	57%	68%	110
Conception et fabrication des moules	12 654	8 225	250	28%	22%	51
Pièces sur mesure	2 800	1 932	50	7%	5%	56
outils de presse	3 500	2 290	50	8%	6%	70
	58 554	29 277	710	100%	100%	

On examine dans ce qui suit les caractéristiques des maillons de cette chaîne

1.2.2.1 Le maillon conception et fabrication de moules

Ce maillon englobe 16 unités. Le taux d'encadrement sur ce maillon est élevé. Il est de 30% des effectifs en moyenne. Selon nos échanges et investigations auprès des partenaires et nos entretiens avec les chefs des entreprises de la branche, on estime le nombre d'emplois de ce maillon à environ 250 dont plus de 30 Ingénieurs et plus de 50 techniciens supérieurs et licenciés. Ce maillon réalise un chiffre d'affaires de 12 654

mille Dinars et une valeur ajoutée de 8 225 mille Dinars. Ce maillon contribue à concurrence de 28% dans la formation de la valeur ajoutée de la chaîne de valeur. La taille moyenne des entreprises de ce maillon est d'environ 15,6 employés. Le schéma d'exploitation type d'une entreprise de taille moyenne 15 emplois, se présente comme suit :

Tableau 9: Conception et de production de moule : 15 emplois

Poste budgétaire	Valeur en DT	% CA
Chiffre d'affaires (CA)	759 300	
Matières premières et achat consommé	265 794	35%
Frais du personnel	195 899	26%
Amortissement	83 523	11%
Autres frais de gestion	91 116	12%
Valeur ajoutée	493 506	65%
Résultat brut d'exploitation	122 968	16%
Charge de financement	15 186	2%
Résultats brut	107 782	14%
Impôt sur les bénéfices	26 945	4%
Bénéfices nets	80 836	11%

Ce schéma donne une idée globale, en réalité chaque entreprise présente des caractéristiques et une structure différente. En effet, au niveau du poste « autres frais de gestion » nous avons relevé pour certaines entreprises l'existence de budget important de recherche et développement. Ce budget⁷ est consacré pour les prototypes ou l'exploration des pistes pour des investissements. Ceci montre, que le taux d'utilisation des capacités est faible et que les entreprises cherchent à explorer de nouveaux créneaux.

L'analyse par rapport au chiffre d'affaires montre que la marge nette d'une entreprise de taille moyenne de la Cdv mécanique de précision faisant employer 15 personnes serait 11% du chiffre d'affaires.

La valeur ajoutée moyenne du maillon conception et production de moule représente 65% du chiffre d'affaires. Cette valeur ajoutée est consommée à concurrence de 40% par les frais du personnel. Le salaire moyen d'un emploi, dans une entreprise ayant un taux d'encadrement de 30% est 13 060 DT toutes charges comprises soit un net de 810 Dinars par mois, soit à peine 2 SMIG net. Malgré sa part importante dans la valeur ajoutée dégagée, le salaire net moyen dans ce maillon est faible. Ceci montre que les entreprises de ce maillon souffrent d'insuffisance d'utilisation de leur capacité.

En moyenne, la part consommée des amortissements, de la valeur ajoutée est de 17%. En outre, on relève l'abstention des entreprises de ce maillon pour le recours aux crédits bancaires moyen et long terme. Ceci montre que les entreprises ne réalisent pas d'investissements conséquents et ils se contentent d'investir dans la mesure des disponibilités de leur trésorerie à concurrence de la dotation aux amortissements collectés pour les uns. En effet, les investissements, réalisés les trois dernières années, sont limités par manque de perspective d'une part mais aussi par le volume d'importation des moules même d'occasion (2ème main renouvelées) de la Chine à des prix défallants toute concurrence même par le prix de la matière première. De ce fait, les petites entreprises souffrent de cette concurrence déloyale. Les autres entreprises s'orientent davantage vers les marchés spécifiques pour des moules de hautes précisions. Nous avons relevé des investissements dans la démarche qualité et dans les investissements permettant de maîtriser la phase de

⁷ Selon les normes comptables, les frais de recherche et développement devront être inscrits dans des postes immobilisations

conception et de la réduction des coûts de production. Les intentions d'investissement entre 2021 – 2022 et 6 mois 2023 est de 1 078 mille Dinars.

Les entreprises de ce maillon disposent des capacités techniques et l'engineering adéquat pour explorer des nouvelles pistes et s'orienter davantage vers l'export. Aujourd'hui selon nos investigations, les exportations directes ou indirectes ne dépassent pas 30% en moyenne du chiffre d'affaires de ce maillon soit 3 796 mille Dinars. Néanmoins, le maillon pourrait passer à une vitesse supérieure et doubler sa production sans entreprendre d'investissement considérable. L'expérience⁸ entreprise par SIAF, a été bénéfique pour le maillon moules et pourrait inspirer d'autres. En fait, l'unité la plus importante et qui pourrait jouer le rôle de locomotive pour ce chaînon de la chaîne est la société SIAF. Le chef d'entreprise innove, et forme en logiciel de conception, en amélioration des rendements des équipements, en technologie de scannage, et en ingénierie des moules. En outre, il milite pour le développement du slogan « Sfax capital afro-méditerranéenne de la mécanique de précision ». La première expérience entreprise était bénéfique pour le maillon CdV mécanique de précision.

1.2.2.2 Les outils de presse

Selon nos investigations sur terrain, quatre entreprises opèrent sur ce maillon, dont deux en tant qu'activité secondaire. Le chiffre d'affaires de ce maillon est de 3 500 mille Dinars et sa valeur ajoutée est de 2 291 milles Dinars soit respectivement 6% et soit 5% des valeurs de CdV MP de Sfax. Ce chaînon cumule 50 emplois soit une moyenne de 12,5 emplois par entreprise. Les deux entreprises EHK nommé aujourd'hui Mecaform et SOPEM, étaient à leur création dédiées pour la production des matrices et les outils de presses. Au fil des années, les deux sociétés se sont émigrées vers le travail de tôle (pliage, perçage, emboutissage...) et le travail en sous-traitance international des différents produits en tôle. Elles ont gardé l'activité de production des outils pour subvenir aux besoins de leur atelier. Les deux autres entreprises travaillent les outils de presse à (80%). Elles confectionnent aussi les pièces mécaniques de précision. Au niveau de ce chaînon l'exploitation de ces quatre entreprises n'est pas homogène. En effet, les facteurs de la structure de l'activité (principale ou secondaire), et de la technologie utilisée (robot-fil et équipement et d'usage standard), marquent une disparité au niveau de l'exploitation. Afin de palier à cet inconvénient, nous avons pris la moyenne qui nous a semblé refléter la réalité de l'exploitation de ce chaînon pour une entreprise faisant employer 12 personnes.

Tableau 10 : Conception et production Matrice et outils de presse : 12 emplois

Chiffre d'affaire	840 000	
Matières premières et achat consommé	290 220	38%
Frais du personnel	185 760	24%
Amortissement	92 400	12%
Autres frais de gestion	100 800	13%
Valeur ajoutée	549 780	72%
Résultat brut d'exploitation	170 820	22%
Charge de financement	25 500	3%
Résultats brut	145 320	19%
Impôt sur les bénéfices	36 330	5%
Bénéfices nets	108 990	14%

⁸ Prospection collective du marché et la réalisation du marché selon les capacités techniques de chaque mouliste de la région de Sfax

Il ressort de l'exploitation de ce chaînon que la valeur ajoutée est importante 72% du chiffre d'affaires. On explique l'importance de la valeur ajoutée par l'optimisation de l'utilisation des matières premières. En outre, tous les outilleurs prennent une marge sur la matière pour pallier le risque de rejet du produit. La part des salaires dans la valeur ajoutée est de 33,7% et celle des amortissements est de 16,8% environ. La marge brute d'exploitation sur ce chaînon est de 22% du chiffre d'affaires. Les chefs d'entreprises expliquent que l'activité devrait être entreprise en compléments d'activité, car la demande se fait de plus en plus rare. Ils évoquent aussi l'incidence des importations des produits finis Turquie et chinois, des outils de presse chinois et Asiatique sur ce maillon de la chaîne. Selon les chefs d'entreprises rencontrés, le volume actuel d'activité est faible et ne justifie pas la spécialisation. Les producteurs des outils ne font pas l'exportation directe de leurs outils mais ils produisent les matrices pour les entreprises totalement ou partiellement exportatrices. Selon nos investigations avec les chefs d'entreprises, on estime que les exportations directes ou indirectes sont de 350 mille Dinars. Un seul projet d'investissement a été déclaré en 2022 pour un volume total de 240 mille Dinars. Ces indicateurs montrent que ce maillon est en déperdition. Bien qu'il soit un maillon important dans la chaîne, il n'est pas compétitif. Néanmoins, l'installation de plusieurs entreprises, totalement exportatrices de divers secteurs de haute technologie en Tunisie, constitue une opportunité pour le développement de cette activité.

1.2.2.3 Les pièces unitaires de mécanique de précision

Ce maillon rassemble quatre petites entreprises qui ont un chiffre d'affaires de 2 800 mille Dinars. Leur valeur ajoutée est de 1 932 milles Dinars et emploie 50 personnes avec un taux d'encadrement de 20%. Ce maillon travaille à la pièce, cependant, quelques producteurs ou commerçants lancent une petite série. L'absence de producteur d'un produit fini en mécanique, laisse ce maillon actif autour d'une activité artisanale à la pièce. Certes, la valeur ajoutée est importante mais l'insuffisance d'utilisation de la capacité installée consomme la valeur ajoutée produite. En effet, l'utilisation insuffisante de la capacité de production augmente les frais fixes par pièce. On relève que la performance s'améliore si on lance la série et si la capacité de production est bien utilisée. La taille moyenne des entreprises de ce maillon est de 12,5 personnes.

Le budget type d'une unité de conception et de production de pièces mécaniques de précision moyenne ayant 12 emplois se présente comme suit

Tableau 11: Pièces mécaniques : 12 emplois

Poste budgétaire	Valeur en DT	% CA
Chiffre d'affaire	672 000	
Matières premières et achat consommé	208 320	31,00%
Frais du personnel	177 600	26,43%
Amortissement	47 850	7,12%
Autres frais de gestion	105 125	15,64%
Valeur ajoutée	463 680	69,00%
Résultat brut d'exploitation	133 105	19,81%
Charge de financement	6 570	0,98%
Résultats brut	126 535	18,83%
Impôt sur les bénéfices	31 634	4,71%
Bénéfices nets	94 901	14,12%

Ce maillon réalise le chiffre d'affaires le plus faible. Néanmoins, le savoir et le savoir-faire journalier acquis par les chefs d'entreprises, les cadres techniques et les ouvriers est très important. Le potentiel de développement est remarquable puisque la valeur ajoutée représente 69% du chiffre d'affaires. La marge

nette sur chiffre d'affaires est de 14,12%. Ces ratios témoignent des potentiels de développement de cette activité de la Cdv.

En général ce chaînon est aussi performant que les autres de la Cdv. Cependant, le volume de travail, l'organisation et l'absence d'action stratégique placent ce chaînon sur une nouvelle orbite d'innovation et de création en mobilisant les potentiels techniques de la Cdv. Les intentions d'investissement sur la période 2021 – 2023 6 mois, totalisent 2 projets pour un volume total d'investissement de 839 mille Dinars et la création de 8 postes de travail

1.2.2.4 Les pièces de mécaniques de précisions décolletées

Ce chaînon rassemble cinq entreprises occupant 360 emplois et qui réalisent 39 600 millions de DT du chiffre d'affaires et une valeur ajoutée de 16 830 millions de DT soit respectivement 57% et 68% respectivement du chiffre d'affaires et de la valeur ajoutée de la chaîne de valeur mécanique de précision à Sfax. C'est le fleurant de la chaîne. Ce maillon emploi 360 personne avec un taux d'encadrement supérieur à 20%. La production par emploi est de 110 mille DT soit la production par emplois la plus importante de la chaîne de valeur. Les entreprises de ce chaînon sont les mieux équipées et leurs équipements sont up-to date. Elles disposent d'un bureau d'études et de méthodes. L'employabilité sur ce chaînon est importante. Les besoins en main d'œuvre sont importants. Ce chaînon est le plus collaborateur avec les centres de formations et les universités. Les dirigeants sont en majorité des Ingénieurs et sont ouverts aux nouveautés et aux changements. Ce chaînon est dans une dynamique de croissance. La base de son travail est la grande série.

Sur ce chaînon, on revient au principe de l'économie d'échelle et tout ce qu'il impose d'organisation et de rigueur. Les bénéfices unitaires sont minimes mais la série lancée serait des dizaines de milliers. De ce fait, l'investissement dans des équipements et des systèmes de management permettant l'économie du temps est la pierre angulaire de réussite sur ce chaînon. En général, les entreprises du chaînon sont up-to-date. La taille moyenne sur ce chaînon est une entreprise de 72 emplois.

Comme le montre le budget d'exploitation d'une unité moyenne de 72 emplois

Budget type d'une unité de conception et de production des pièces mécaniques décolletées

Tableau 12: Pièces mécaniques décolletées : 72 emplois

Chiffre d'affaire	7 920 000	
Matières premières et achat consommé	4 554 000	57,50%
Frais du personnel	1 428 192	18,03%
Amortissement	504 154	6,37%
Autres frais de gestion	336 600	4,25%
Valeur ajoutée	3 366 000	42,50%
Résultat brut d'exploitation	1 097 054	13,85%
Charge de financement	198 567	2,51%
Résultats brut	898 487	11,34%
Impôt sur les bénéfices	89 849	1,13%
Bénéfices nets	808 639	10,21%

L'analyse de l'exploitation nous permet de relever que la valeur ajoutée par emplois est de 46,750 mille Dinars, le salaire moyen sur ce chaînon est de 19 836 DT par an. La marge nette sur le chiffre d'affaires est de 10,21%. Les investissements dans ce chaînon sont importants, la charge de financement représente 2,5% du chiffre d'affaires. La valeur ajoutée dégagée est la moins importante en valeur relative mais la plus importante en valeur absolue. La part des salaires dans la valeur ajoutée est 18,03% moins importante que

les autres secteurs bien que le salaire moyen est le plus important et le taux d'encadrement est comparable aux autres chainons

Ce chainon réalise des exportations pour une valeur totale de 24 160 million DT soit environ 61% du chiffre d'affaires. Les intentions d'investissement totalisent 2 579 mille Dinars entre 2021 et 6mois 2023 dont un grand projet d'extension pour une entreprise de la Cdv. Ce chainon est le plus performant. Il est le plus employeurs, il capte plus de 50% des investissements.

1.2.3 Les échanges et les transferts de valeur entre les chainons de Cdv Mécanique de précision.

D'après nos investigations et nos entretiens avec les partenaires et les acteurs de la chaîne, les échanges entre les acteurs sont faibles et ne dépasse pas 0,1% de la production totale de la chaîne. Il s'agit des opérations de sous-traitance au cas où l'équipement n'existe pas ou il est bien indisponible. Par ailleurs, les associations professionnelles et la vie associative a permis aux chefs d'entreprise de la Cdv mécanique de tisser des relations et de se connaître.

En outre, nous avons relevé l'installation d'un ingénieur en bureau d'étude. Il assiste les petites et les micro-entreprises dans la phase de conception et de préparation à la fabrication. Il a aussi pu avoir quelques entreprises structurées dans son portefeuille client. Pour la réalisation de ses projets, il développe un réseau d'échange avec des petites et micro-entreprises en mécanique de précision entrepris par des jeunes ingénieurs.

1.2.4 Indicateurs de la chaîne de valeur

Tableau 13: Les indicateurs de la chaîne de valeur et des chainons en millier DT

	CA/ Emploi	VA Emplois /	Salaire annuel	moyen	Exportation	Investis 2021 - 2023
Décolletage	110	46,750		19,836	24 156	2 579
Conception et fabrication des moules	51	32,900		13,060	3796	310
Pièces sur mesure	56	38,640		14, 800	280	839
Outils de presse	70	45,815		15,480	350	240

Les indicateurs ci-dessus, montrent que la chaîne de valeur reste en générale performante et dispose des potentiels pour le développement et la création d'emplois.

1.2.5 Analyse PESTEL

1.2.5.1 Facteurs politiques

La politique d'un pays a un effet direct sur les entreprises qui opèrent dans sa périphérie. La crise politico-économique que vit la Tunisie depuis 2011, a eu des influences négatives sur la visibilité économique du pays et notamment sur les orientations stratégiques des activités économiques. Le secteur de la Mécanique a été touché dans sa viabilité et sa croissance. Il était sur un élan de croissance, les intentions d'investissements notamment extérieurs étaient considérables. Il a été déserté et plusieurs entreprises étrangères ont été délocalisées. Plusieurs investisseurs étrangers ont changé d'orientation et se sont dirigés vers d'autres pays notamment le Maroc.

Dans ce contexte peu favorable à l'investissement la chaîne de mécanique de précision à Sfax a continué sa croissance en s'orientant sur le marché local. Cependant sans vision claire, les gouvernements qui ont succédé

depuis 2011, ont ratifié les accords de libre-échange avec quelques pays concurrent comme la Turquie et la Chine. Le marché local a été envahi par des produits de tout bord.

La géopolitique influence aujourd'hui la demande internationale. A ce niveau, l'analyse des conflits montrent que le monde est dans une phase d'instabilité inédite d'étirement entre le monde occidental constitué par l'Europe et les USA et la Russie, la Chine et les pays émergents et nouvelles puissances économiques.

Après une période d'anarchie économique, et au vu de la situation de crise, aujourd'hui la Tunisie commence à réviser sa politique économique pour optimiser ses ressources, instaurer l'administration électronique et décentraliser l'administration publique. La politique actuelle prône la reprise économique à travers l'encouragement de l'investissement national et international et la promotion des exportations. En outre, un grand effort doit être entrepris par la société civile, les syndicats patronaux pour faire valoir une politique économique claire voyante.

1.2.5.2 Facteurs économiques

- Les règlements concernant la production de pièces de mécanique de précision sont de plus en plus exigeants. Au niveau de toutes les chaînes d'approvisionnement des pièces de la mécanique de précision, comme pour l'industrie automobile, Aéronautique ou autres industries de biens d'équipements..... On oblige les fournisseurs ou les sous-traitants à avoir des licences spécifiques (matières premières, équipements, impact environnement ...). En effet, ces chaînes d'approvisionnement exigent non seulement les certifications matières première mais aussi la certification des outils de mesures et parfois même des équipements. Sur la chaîne internationale de mécanique de précision, la certification « système d'assurance qualité ISO 9001 et ISO 16649 » est le minimum aujourd'hui pour pouvoir intégrer une chaîne de valeur internationale. Si une entreprise ne respecte pas ces exigences, sa licence peut être annulée. Ceci suppose un investissement important. En plus elle doit consacrer beaucoup de temps à la mise en place des systèmes exigés et aux essais avant le lancement des commandes. Dans les pays développés ou émergents ces investissements, sont prises en charges par l'Etat. En Tunisie l'état a créé une taxe FODEC pour le financement de ces opérations mais la complexité d'octroies de ces fonds, a limité voir arrêter l'octroi des subventions sur ce fonds.
- L'inflation et la croissance du TMM de plus de 4 points durant cette décennie, constituent une entrave pour l'investissement aussi bien pour la création de nouveau projet sur la CdV que pour les extensions et l'amélioration de la compétitivité de la CdV MP. Plusieurs entreprises de la CdV MP s'abstiennent de prendre des crédits car ils jugent que l'accès au financement est difficile et que le taux d'intérêt est trop élevé.
- Les accords d'échanges dans le secteur automobile qu'avait la Tunisie avec certains producteurs exige un taux d'intégration de l'industrie tunisienne pour les produits commercialisés en Tunisie. Ceci avait poussé ces constructeurs à collaborer avec les entreprises du secteur ou à implanter des unités de leurs chaînes d'approvisionnement. Cette politique était bénéfique pour la chaîne de valeur mécanique de précision à Sfax où quelques unités se sont implantées les années 1990-2000. Au vu du déficit en croissance de la balance de paiement avec plusieurs pays fournisseurs, le gouvernement, reprendrait cette loi. Ceci offre à notre CdV un nouveau souffle.
- La demande intérieure joue aussi un rôle important dans le développement du secteur. Les dernières années le pouvoir d'achat a été détérioré subissant des taux d'inflation record et une décroissance de la valeur réelle du revenu national brut par tête d'habitant. Ainsi, selon les estimations le pouvoir d'achat a perdu plus de 20% les dernières années. De ce fait, la demande a baissé.
- L'orientation des industries de mécanique de précision vers l'exportation est une obligation pour leur survie. Ceci explique la dynamique interne dans notre CdV.

- Les accords de libre échange sur le marché africain ZEL-CAF où niveau de revenu par tête d'habitant est en croissance. La demande notamment des produits de la mécanique de précision est en croissance. Et les investissements industriels sont en croissance. De ce fait, les besoins de ces pays en outils, moules et pièces de rechange est important.
- Les revenus des habitants des zones économiques stables et émergentes comme les pays du golfe, de l'Europe, USA et l'Amérique latine augmentent de jour en jour. Par conséquent, leur capacité de dépense est également en hausse. C'est la raison pour laquelle la demande des pièces de mécanique de précision serait en hausse. La chaîne de valeur mécanique de précision de Sfax œuvrera pour intégrer l'orbite des chaînes d'approvisionnement internationales.
- Après le COVID et la guerre de l'Ukraine, de nombreux pays européens s'orientent davantage vers d'autres zones pour assurer leur approvisionnement des pièces de mécanique de précision. Ceci pourrait constituer une opportunité pour drainer des investissements extérieurs et développer la demande sur la chaîne de valeur MP à Sfax.

1.2.5.3 Facteurs sociaux

- La Tunisie passe par un changement socioculturel influant. Depuis quelques années, on commence à vivre des nouvelles tendances sociales notamment au niveau de la culture d'entreprise. On relève plus d'échange et communication mais moins de flexibilité et de reconnaissance de la valeur de travail. Un grand effort serait à fournir par les deux partenaires pour assoir une nouvelle échelle de valeur dans les entreprises qui prône le travail.
- Ces changements sociologiques ont eu un impact sur la chaîne de valeur mécanique de précision à Sfax. En fait, cette chaîne se repose aussi sur un cadre social entrepreneur, et une main d'œuvre à haute compétence. Cependant cet avantage dont jouit cette chaîne pourrait s'anéantir si elle ne prend pas les mesures nécessaires notamment pour l'attraction des jeunes vers le travail et l'entrepreneuriat sur cette chaîne. Plusieurs actions devraient être entreprises notamment en matière de salaire et de l'amélioration des conditions de travail,
- La demande de compétence de l'extérieur de la chaîne de valeur MP à Sfax, s'accroît de plus en plus, créant une concurrence et une surenchère salariale. La nouvelle génération de techniciens et techniciens supérieur cherchent des conditions de travail plus apaisantes et des salaires conséquents. Ceci suppose des postes de travail moins fatiguant et à haute productivité. Ceci confirme l'orientation des opérateurs de la CdV MP à Sfax.
- Devant les conditions socio-économiques difficiles et l'absence de visibilité économique et sociale en Tunisie les ingénieurs et les techniciens supérieurs émigrent vers l'Europe et le Canada. Ceci commence à nuire la chaîne de valeur MP à Sfax.

1.2.5.4 Facteurs technologiques

Comme présenté dans le volet « technologie et production » de l'analyse fonctionnelle, à quelques exceptions près, le parc machines des entreprises des s/branches « conception et fabrication de moules », « usinage de précision », et « conception et fabrication d'outil de presse » est d'un niveau technologique moyen. Les entreprises de ces s/branches sont faiblement engagées dans des démarches de certification et de progrès, elles manquent aussi de véritables stratégies de spécialisation (technologie, produit ou marché) et présentent plusieurs faiblesses dans l'organisation du travail. Pour l'ensemble de la branche, le soutien aux entreprises en matière de technologie, de savoir et d'innovation fait défaut.

Ainsi, le secteur mécanique de précision devrait suivre les avancées technologiques et investir dans les technologies avancées pour améliorer la qualité, le rendement et avoir une compétitivité lui permettant de se

positionner sur la chaîne internationale d'approvisionnement de la mécanique de précision. La création d'un réseau d'entreprises et d'ingénieurs conseil sur les volets technologique et commercial donnerait à tous les chainons plus de compétitivité et leur offre des horizons incontestablement croissants.

1.2.5.5 Facteurs environnementaux

Comme présenté dans le volet « production durable » de l'analyse fonctionnelle, le taux de déchets (coupeaux) varie de 20% à 40% de la matière première. La collecte des coupeaux d'acier reste aléatoire et non structurée. Le recyclage de ce sous-produit pose également problème dans la mesure où la fonte ne serait pas possible en Tunisie. La création d'une unité de valorisation serait une initiative intéressante pour le secteur.

La mécanique de précision ne consomme pas des produits toxiques, polluants ou nocifs et ne produit pas d'autres types de rejets (eaux usées) ou d'émissions (bruit, odeurs, pollution de l'air) de caractère à présenter un risque pour la population ou pour l'environnement. De ce fait, elle ne risque pas d'être soumise aux prérogatives de l'UE qui imposent des normes concernant la pollution solide, liquide, de l'air en application aux dispositifs des nations unies de lutte contre la pollution.

La politique environnementale devrait être une composante principale dans le développement durable. De ce fait, la chaîne de valeur devra prendre en considération l'utilisation de l'énergie propre.

1.2.5.6 Facteurs juridiques

Les lois et règlements de la Tunisie durant la dernière décennie ont affecté négativement les activités économiques de la CdV MP à tous les niveaux et notamment les investissements et les exportations.

- Depuis 2011, les activités industrielles sont de plus en plus cernées par des lois, des décrets et des procédures qui changent d'une année à une autre. A ce titre, tous les pays émergents encouragent directement les exportations à travers la fiscalité, l'allègement des procédures douanières, la facilité de financement des besoins en fond de roulement. Dans la chaîne internationale de mécanique de précision, plusieurs pays même développés disposent des lignes de crédit pour financer les clients étrangers ou refinancer les créances des clients étrangers. L'objectif est d'encourager les exportations. Les administrations tunisiennes sont soucieuses d'imposer des lois ou de donner des lectures et les imposer par notes circulaires, des notes internes pour avoir la main mise sur l'opérateur économique et créer un blocage centralisateur de toute activité économique.
- Toutes les procédures de tous les processus administratifs sont centralisées à Tunis. Les opérateurs de la chaîne de valeur MP à Sfax se trouvent généralement obligés d'avoir un bureau à Tunis ou d'avoir une voiture et un cadre implanté entre Sfax et Tunis dédié à accélérer les processus des administrations. Dans la majorité des cas les administrations refusent toute intervention et l'opérateur doit passer par l'antenne de Sfax puis faire le suivi à la centrale à Tunis.
- La loi de la BCT qui régit l'échange, câble toute initiative de développement de la chaîne de valeur mécanique et instaure des exigences et des sanctions qui font fuir les investisseurs et bloquent leur initiative.
- De nombreux pays disposent de lois strictes pour réduire les différentes formes de pollution aussi bien au niveau de la production qu'au niveau de l'utilisation des produits fabriqués.

2 STRATEGIE, PLAN D'ACTION AVEC FICHES PROJETS

2.1 Stratégie de développement de la Cdv

2.1.1 Synthèse de la situation de la branche

A l'échelle nationale, le nombre d'entreprise de la filière mécanique est en décroissance. Le nombre d'emplois est en croissance. Les exportations sont en croissance mais à un rythme moins important que les importations 8% contre 10% en moyenne entre 2017 - 2022. L'analyse de la situation montre l'industrie mécanique est dans une phase de mutation. Les entreprises opérantes sur le marché local pour des produits de consommation courante ne sont plus compétitives. Plusieurs industriels du secteur se sont convertis en commerçant parfois de la même gamme qu'il produisait. Les filières travaillant pour le marché local se trouvent en compétition ardue avec des produits provenant de tous bords. Cherchant des solutions de facilité et le gain facile, quelques industriels et commerçant ont profité des accords de libre-échange avec la Turquie la Chine et quelques pays du Sud Est Asiatique pour envahir le marché tunisien par des produits de qualité bas et à des prix abordables. Sur le marché national, ces produits sont demandés car les produits similaires tunisiens ou provenant des pays de l'U.E sont plus chers. En fait, la hausse des prix des intrants d'une part et la chute puis le glissement du Dinar tunisien, et la détérioration du pouvoir d'achat ont eu pour conséquence l'orientation du consommateur vers les produits de bas prix. D'autres industriels continuent à lutter contre ce dumping qui leur ait imposé. Notre chaîne de valeur mécanique de précision a été doublement touchée, entant que fournisseurs de bien d'équipement pour les industriels locaux (moules, outils de presse, et autres outils de production) d'une part et en tant que producteur de bien importés d'autre part. Devant, cette anarchie dans un marché incontrôlable, quelques industriels, ayant cumulé un savoir-faire et une maîtrise de leurs outils de production se sont tournés vers la production à la pièce. Il s'agit généralement, des pièces de rechange pour des chaînes production, des systèmes hydrauliques ou pneumatique, ou des pièces pour des machines de production. Pour d'autres notamment les jeunes entrepreneurs, le seul issu est de s'orienter vers l'exportation. Cette dynamique explique en partie cette nouvelle orientation qui se manifeste dans la chaîne de valeur de mécanique de précision à Sfax. Dans la région de Sfax, le maillon le plus performant de cette chaîne s'est intégré dans les chaînes de valeurs internationales. C'est la sous-traitance au profit des labels ou des marques internationales. Cette chaîne de valeur, comme nous l'avons montré plus haut, résiste et se montrent flexible. En fait, si on exclut le chaînon de décolletage mécanique et comme il a été exposé plus haut, la chaîne de valeur « mécanique de précision à Sfax » est constituée par des PME la taille moyenne est d'environ 14,5 emplois et un chiffre d'affaires d'environ 800 mille Dinars. Ces chaînons représentent 83% des entreprises de la chaîne, 32,37% du chiffre d'affaires et 42,5% de sa valeur ajoutée. Sur ces chaînons on relève une concentration des entreprises. Le niveau de performance reste faible par rapport à leur potentiel. Avec un taux d'encadrement de plus 20%, le salaire moyen n'est que de 13 060DT toutes charges comprises, soit un salaire net moyen d'environ 820 DT/mois. Conséquence de ce salaire, les entreprises de ces chaînons souffrent d'un tuner-over important, et de l'insuffisance de main d'œuvre qualifiée dans la région. La taille et le volume des affaires n'ont pas permis la croissance de ces entreprises. Ce groupe vit une problématique duale, d'une part le volume des affaires est faible mais une valeur ajoutée respectable par rapport au chiffre d'affaires. Afin de préserver une rentabilité consistante, les gérants compriment aux maximum les coûts de production et notamment les frais du personnel et s'abstiennent quant au renouvellement des équipements. La marge nette sur chiffre d'affaires est supérieure 10% pour la majorité des entreprises. Nos échanges avec les chefs d'entreprises montrent qu'ils sont prêts à investir, si le volume des affaires prendra une allure croissante qui justifie les investissements à entreprendre. Ils visent des investissements de haute technologie qui leur assurent la qualité, la précision, et l'amélioration des conditions de travail pour attirer les jeunes compétences.

En outre, on relève que le maillon de décolletage qui opère sur la chaîne de valeur internationale réalise des performances incontestables. Les cinq entreprises qui forment ce chaînon accaparent 67,6% du chiffre

d'affaires de la chaîne de valeur et 57% de la valeur ajoutée et ne représente que 17% des unités de production formant la Cdv. Elles sont dotées d'équipements performants et d'un taux d'encadrement respectable plus de 20%. Le salaire moyen distribué toute charge est d'environ 19 836 DT.

Les investissements au niveau de la chaîne de valeur sont en stand-by depuis 3 ans. Les intentions d'investissement qui cumulent 4 736 mille Dinars sur 30 mois, ne représente même pas 1% de l'investissement régional tout secteur confondu et même pas 0,1% des investissements du secteur IME dont fait partie la chaîne de valeur.

L'analyse de toutes ces données contradictoires montrent le marasme dans lequel vit cette chaîne valeur. En effet, nous sommes devant une chaîne de valeur qui est généralement performante. Elle est complète avec des acteurs actifs et entrepreneurs. Elle est enracinée historiquement dans la région. Elle jouit d'un savoir-faire qui est envié par les autres régions. Cependant cette chaîne stagne. On ne réalise pas d'investissement. Les investisseurs étrangers de la chaîne de valeur mécanique de précision internationale ne s'orientent pas sur la région. Quels sont les handicaps et les défis à relever pour le développement de la chaîne de valeur MP à Sfax.

2.1.2 Effets de la conjoncture mondiale sur le développement de la branche

En raison de la crise sanitaire mondiale provoquée par la pandémie de COVID-19, les entreprises industrielles de la branche ont été affectées de différentes manières. L'ampleur des effets sur les entreprises varie en fonction de la taille de l'entreprise et d'autres facteurs.

Voici quelques-uns des effets observés sur ces entreprises :

1. Baisse de la demande : La pandémie a entraîné une baisse de la demande pour les moules et les pièces de précision.
2. Interruptions de la chaîne d'approvisionnement : Les mesures de confinement, les restrictions de déplacement et les fermetures temporaires ont perturbé les chaînes d'approvisionnement mondiales, ce qui a entraîné un manque de certaines matières premières et composants, mais qui a surtout impacté les délais de livraison.
3. Augmentation des coûts des matières premières : Les coûts des matières premières ont considérablement augmenté, subissant également la hausse des coûts de transport en raison de la réduction de la capacité de transport maritime.
4. Difficultés financières : La baisse de la demande a eu des conséquences financières sur de nombreuses entreprises.
5. Incertitude économique : L'incertitude économique a influencé les décisions d'investissement. Certaines entreprises ont pu reporter ou annuler des projets d'expansion ou d'amélioration en raison d'incertitudes économiques à long terme.
6. Impact sur l'emploi : Bien que les perturbations économiques n'aient pas entraîné des vagues de licenciements dans le secteur, certaines entreprises ont eu recours à des mises en chômage partiel et des réductions d'effectifs.

En ce qui concerne la guerre russo-ukrainienne, selon une étude récente⁹, la Tunisie fait partie des pays qui paient le prix fort de cette guerre qui se déroule à environ 2 528 km (à vol d'oiseau) de la capitale Tunis.

⁹ "Débusquer les effets de la guerre russo-ukrainienne : Comment anticiper et se préparer aux retombées de la guerre russo-ukrainienne sur la sécurité alimentaire en Tunisie ?" Mai 2023, Onu-Habitat et la Commission économique des Nations Unies pour l'Afrique (Uneca)

L'impact de cette guerre sur le pays est estimé à une baisse du taux de croissance de -2,5% et -2,2%, respectivement en 2022 et 2023, par rapport à une situation d'avant-guerre.

Paradoxalement, cette guerre a provoqué un intérêt croissant sur les produits de la branche avec des nouvelles consultations enregistrées pour des produits initialement fabriqués en Inde ou en Chine. Certaines entreprises étrangères cherchent à déplacer ou à diversifier leurs approvisionnements voire-même leurs opérations en raison des risques associés à la situation géopolitique. Cela pourrait ouvrir des opportunités pour la mécanique de précision en Tunisie.

Cependant, il est important de garder à l'esprit que les effets positifs potentiels sont souvent contrebalancés par des facteurs négatifs. La Tunisie pourrait également être affectée par les conséquences économiques plus larges de la guerre, telles que les fluctuations des prix des matières premières et de l'énergie, les pressions sur les marchés financiers mondiaux, etc.

2.1.3 Forces, faiblesses, opportunités et menaces

2.1.3.1 Principales forces

La branche dispose de plusieurs atouts, notamment :

- **Une concentration industrielle territoriale.** L'ensemble des entreprises sont installées sur un rayon géographique de 10 km ; ce qui leur confère plusieurs avantages compétitifs et de facilitation de la collaboration.
- **Une assiste industrielle solide.** L'ensemble des ressources, des infrastructures, et des compétences qui soutiennent et alimentent la branche sont disponibles localement.
- **L'existence d'entreprises « Locomotives ».** La branche compte des entreprises et des sous-traitants de référence de par leurs engagements continus dans les démarches d'innovation et de progrès.
- **Un Cluster qui fédère les acteurs de la Cdv « MECADEV ».** L'existence d'un tel organe est un facteur crucial dans le développement de la branche.
- **Un écosystème renforcé par des nouveaux acteurs,** notamment le CET, le Centre Industrie 4.0, et l'association Sfax international. Ces nouveaux acteurs offriront à la branche un cadre propice à l'accès aux savoirs, à l'innovation, à l'amélioration technologique et au développement du produit et des procédés. L'association appuiera la visibilité des entreprises à l'international.
- **Un dispositif de formation professionnelle performant et renforcé.** Le processus de formation professionnelle est bien maîtrisé. La nouvelle plateforme d'usinage constitue un renfort considérable au dispositif de formation professionnelle.
- **De bonnes performances économiques :** Une bonne marge sur le chiffre d'affaires, une bonne rentabilité, une structure financière solide, une autonomie financière exemplaire, et une gestion sûre et prudente en temps de crise
- **Une sous-branche décolletage, particulièrement performante :** bon niveau technologique des équipements, utilisation de la capacité disponible à 90%, excellente agilité et gestion optimisée.
- **Une flexibilité exemplaire :** Les structures productives de la chaîne usant de leur savoir-faire et leur maîtrise managériale ont pu surmonter facilement les effets des crises avec une flexibilité exemplaire.
- **Un fort engagement** des opérateurs de la chaîne pour les objectifs communs

- **Des initiatives de développement de services à forte valeur ajoutée.** Nous avons identifié plusieurs ingénieurs conseil s'installant pour leur propre compte pour soutenir la CdV MP et notamment les petites et les microentreprises.

2.1.3.2 Principales faiblesses

La branche dispose cependant de certaines faiblesses qui entravent son développement :

- Un ensemble d'éléments de faiblesse, liés au faible niveau de commandes, qui sont interdépendants :
 - **Une faible agressivité commerciale.** Cette situation, qui consiste à subir les commandes sans une véritable démarche commerciale, devrait changer avec la mise en œuvre du plan marketing collectif des entreprises de la CdV.
 - **Un faible niveau de commande**
 - **Une faible utilisation de la capacité installée.** A l'exception de la sous-branche décolletage, la majorité des entreprises de la branche travaille en un seul poste, avec un taux d'utilisation d'environ 30%.
 - **Peu de spécialisation (technologie, produit ou marché).** Les marchés des entreprises sont très diversifiés. Cette diversification, qui semble être subie dans l'absence d'une véritable démarche commerciale.
 - **Un niveau technologique moyen des installations productives.** A quelques exceptions près, le parc machines des entreprises est d'un niveau technologique moyen. La non-spécialisation empêche les entreprises de se spécialiser et d'investir dans des équipements pointus.
- **Un avantage concurrentiel basé, en bonne partie, sur le coût bas de la main-d'œuvre.** Le salaire moyen est faible par rapport au taux d'encadrement supérieur 25% (excepté la sous-branche décolletage). Cette stratégie comporte plusieurs risques et inconvénients, notamment la vulnérabilité aux demandes d'augmentation salariales en raison de l'inflation, et la dépendance excessive à des travailleurs peu rémunérés. Cela crée des problèmes de rétention des employés.
- **Un manque de techniciens et de main d'œuvre qualifiée.** En dépit d'un effectif ressortissant du centre de formation Bach Hamba et de l'ISET de Sfax qui avoisine les 230 par an, la majorité des entreprises de la branche ont des difficultés à trouver un personnel qualifié sur le marché et à le stabiliser, et le turn-over est une réalité dans la branche. Ces départs fragilisent le fonctionnement des entreprises et favorisent la pénurie de main d'œuvre. Cette situation trouve ses origines dans un ensemble de facteurs, notamment :
 - Le métier n'attire pas les jeunes ! les niveaux de rémunération appliqués sont loin d'être attractifs ! Pour les ressortissants de la formation professionnelle, le taux d'abandon du métier après 2 à 3 années d'exercice est très élevé. Ces jeunes préfèrent se reconvertir en d'autres métiers mieux rémunérateurs.
 - La région n'offre pas des conditions favorables pour l'installation des jeunes qui viennent d'autres régions du pays. Selon les statistiques du centre de formation Bach Hamba, 70% des ressortissants de la formation quittent la région. Les jeunes en provenance d'autres régions du pays, qui sont au départ très motivés par le métier, se trouvent dans l'obligation de revenir à leur ville d'origine pour exercer un autre métier ! Les conditions financières ne leur permettent pas de vivre à Sfax !
 - Pour les techniciens supérieurs, l'écart entre la rémunération d'un ressortissant de l'ISET et celui d'un ingénieur est irrattrapable sur quelques années. Cette situation pousse les

ressortissants de l'ISSET à envisager de faire des études complémentaires pour avoir le titre d'ingénieur et prétendre une meilleure rémunération.

- Une demande accrue à l'international d'ingénieurs et techniciens. Cette demande a créé une vague de départ à l'étranger de compétences.

- **Les investissements faibles** pour les 3 maillons (moules, pièces mécanique et outils de presse) :
 - La part consommée des amortissements dans la valeur ajoutée est faible
 - Le taux d'intérêt très élevés, les opérateurs considèrent que l'emprunt à un taux supérieur à 11% pour l'activité industriel dans le contexte national et international actuel est risqué.
 - La valeur ajoutée des trois CdV est consommée par l'insuffisance des commandes et donc l'insuffisance de l'utilisation de la capacité installée
- **Un management trop orienté « technique ».** Etant en grande partie gérés par des ingénieurs, l'esprit de management « Ingénieur » est trop tourné vers les techniques. Les aspects de management ressources humaines finances et commercial sont délaissés dans la majorité des entreprises.
- **Une faible valorisation des services de conception.** Les entreprises de la branche offrent des produits mais aussi des services de conception/ re-conception/ ou validation de la conception à haute valeur ajoutée. Ces prestations ne sont généralement pas facturées, elles sont incluses dans l'offre globale. De ce fait, certains producteurs sont réticents à une implication accrue dans la phase de conception, car ils ne sont pas entièrement compensés pour leurs efforts.
- **Une collecte des déchets aléatoire et non structurée.** A l'exception de la s/branche décolletage où les copeaux de laiton sont réexpédiés vers les fournisseurs à l'étranger pour recyclage, les copeaux d'aciers des autres sous-branches (variant de 10% à 40% de la matière première) sont parfois récupérés par les ferrailleurs, mais la collecte reste aléatoire et non structurée.
- **La faible intégration régionale des produits**
 - Le manque d'initiatives pour produire des ensembles ou des sous-ensembles laisse les maillons de la chaînes actifs autour d'une activité de sous-traitance ou de petite série et à la pièce.
 - L'insuffisance de projet collaboratif : Les capacités internes d'innovation de chaque entreprise et de chaque maillon sont importantes mais ne sont pas mises en commun en l'absence de projet collaboratif
 - Les échanges entre les opérateurs de la chaîne est faible : Les échanges ne dépassent pas 0,1% de la valeur de production de la chaîne. Ceci témoigne de l'absence de complémentarité de la chaîne.
- **Le manque d'encadrement des petites entreprises et des nouveaux promoteurs.** La majorité des petites et micro-entreprises promues par des ingénieurs et des techniciens ne sont pas informés des actions du cluster et déplore l'insuffisance de communication et de lien avec le cluster.
- **Un appui public défaillant.** Outre l'absence de financement public pour les activités collectives du Cluster, les institutions relevant du secteur public ne jouent pas pleinement leur rôle dans l'appui à la branche notamment pour le soutien aux entreprises en matière de technologie, de

savoir et d'innovation. Cette situation devrait s'améliorer avec l'entrée en action du Centre d'Excellence Technologique CET.

▪ **Un environnement des affaires peu favorable à l'investissement.**

- Une administration centralisatrice qui décourage l'investissement étranger : La centralisation et la concentration de décisions administratives qui touchent l'entreprise reste un handicap majeur pour les investisseurs nationaux et internationaux sur la chaîne de valeur à Sfax. Selon nos interlocuteurs, plusieurs acteurs internationaux de la chaîne de valeur mécanique internationale après étude du contexte économique et technique de la région de Sfax qui la trouve idéale pour son installation, réoriente son implantation dans la région du Sahel ou de Tunis pour fuir la tracasserie administrative et la rigidité de l'administration locale d'une part et la centralisation et le manque d'initiative administrative régionale d'autre part.
- Un environnement administratif nocif à l'investissement local : les investisseurs ou les acteurs de la chaîne de valeur, réfléchissent deux fois avant d'entreprendre tout projet d'investissement notamment des extensions. En fait, dans la majorité des cas, ils sont passibles à des appels pour contrôle et ou pour vérification aussi bien fiscaux que sociaux. Les dirigeants déplorent l'absence de flexibilité de la part des administrations. Aucun esprit de partenariat et collaboration pour le bien économique de la région n'a été observé au niveau des administrations locales. Plusieurs investisseurs déplacent leur siège social ou encore leur entreprise de la région de Sfax vers le capital ou d'autres régions afin de pallier cet handicap.
- L'absence des zones industrielles viabilisées : Les zones existantes actuellement sont complètement servies. Plusieurs unités, notamment promues par les jeunes promoteurs se sont implantées dans des zones urbaines (zone Teniour, Gremda, Elhajeb,...) qui ne sont pas préparées pour accueillir des unités industrielles. Par ailleurs, aussi bien les zones anarchiques que les zones « viabilisées », souffrent de plusieurs insuffisances notamment les rues ne sont que des pistes difficilement carrossables, l'insuffisance de services de protection de l'environnement, l'insuffisance en alimentation de courant électrique et stabilité de l'alimentation. Plusieurs chefs d'entreprises déclarent avoir subi des pertes lourdes à cause de l'instabilité de tension notamment pendant la période de haute consommation.
- Un cadre législatif instable : le cadre juridique et réglementaire qui régit aussi bien l'entreprise que l'investissement et devenu incontestablement complexe, et les procédures sont trop lourdes. Les changements fréquents des lois et décret qui régissent la création, la fiscalité sont devenus un fardeau pour la branche. Cette instabilité est devenue difficilement saisissable aussi bien par le contribuable que par l'administration elle-même. La chaîne de valeur mécanique de précision de Sfax subit cette législation.

Ici, il convient de mentionner les travaux menés par l'UPMI^{10,11} dans ce sens.

¹⁰ PROPOSITIONS POUR L'AMELIORATION DU CLIMAT DES AFFAIRES, UPMI, 2020

¹¹ INITIATIVE POUR LA REINSTITUTION DES DEGREVEMENTS FISCAUX, UPMI, 2020

2.1.3.3 Opportunités et menaces

Les principales opportunités offertes à la branche sont les suivantes :

- **Des marchés nationaux et internationaux demandeurs**, avec une croissance de la demande internationale de plus de 8% par an.
- **De nouvelles opportunités commerciales** comme conséquence de la guerre russo-ukrainienne. Cette guerre a provoqué un intérêt croissant sur les produits de la branche avec des nouvelles consultations enregistrées pour des produits initialement fabriqués en Inde ou en Chine.

Les principales menaces auxquelles la branche est confrontée sont les suivantes :

- **Un faible rythme de rajeunissement de la branche.** La mécanique de précision n'attire plus les jeunes entrepreneurs, on ne voit pas une nouvelle génération d'entrepreneurs s'installer dans la région. Les quelques initiatives enregistrées ces dernières années ne se sont pas développées.
- **La volatilité des jeunes entreprises.** L'installation de jeunes entreprises peut être un moteur d'innovation, de concurrence et de diversité au sein de cette industrie. Cependant, leur installation présente des défis, notamment en matière de volatilité, ces entreprises sont souvent plus vulnérables aux fluctuations économiques et aux risques financiers, ce qui peut entraîner des échecs.
- **La poursuite de la fuite des compétences**, notamment à l'étranger.

2.1.3.4 Synthèse SWOT

Forces	Faiblesses
<ul style="list-style-type: none"> - Une concentration industrielle territoriale - Une assiste industrielle solide - L'existence d'entreprises «Locomotives» - Un Cluster qui fédère les acteurs de la Cdv « MECADEV » - Un écosystème renforcé par des nouveaux acteurs, notamment le CET, le Centre Industrie 4.0, et l'association Sfax international - Un dispositif de formation professionnelle performant et renforcé - De bonnes performances économiques - Une sous-branche décolletage, particulièrement performante - Une flexibilité exemplaire - Un fort engagement des opérateurs de la chaine pour les objectifs communs - Des initiatives de développement de services à forte ajoutée - Une chaine de valeur régionale totalement intégrée dans son territoire 	<ul style="list-style-type: none"> - Un ensemble d'éléments de faiblesse interdépendants, liés au faible niveau de commandes : faible agressivité commerciale, faible niveau de commande, faible utilisation de la capacité installée, peu de spécialisation (technologie, produit ou marché), un niveau technologique moyen des installations productives. - Un avantage concurrentiel basé, en bonne partie, sur le coût bas de la main-d'œuvre. - Un manque de techniciens et de main d'œuvre qualifiée. - Les investissements faibles pour les 3 maillons (moules, pièces mécanique et outils de presse) - Un management trop orienté « technique » - Une faible valorisation des services de conception - Une collecte des déchets aléatoire et non structurée - La faible intégration régionale des produits : manque d'initiatives pour produire des ensembles ou des sous-ensembles, insuffisance de projet collaboratif, faibles échanges entre les opérateurs de la chaine - Le manque d'encadrement des petites entreprises et les nouveaux promoteurs - Un appui public défaillant - Un environnement des affaires peu favorable à l'investissement.
Opportunités	Menaces
<ul style="list-style-type: none"> - Des marchés nationaux et internationaux demandeurs, avec une croissance de la demande internationale de plus de 8% par an. - De nouvelles opportunités commerciales comme conséquence de la guerre russo-ukrainienne. 	<ul style="list-style-type: none"> - Un faible rythme de rajeunissement de la branche - La volatilité des jeunes entreprises - La poursuite de la fuite des compétences à l'étranger

2.1.4 Positionnement stratégique de la branche

Comme nous l'avons bien analysé plus haut, Les entreprises de la chaîne réalisent une rentabilité intéressante plus de 15% des capitaux propres, une marge nette sur le chiffre d'affaires est en moyenne supérieur à 11%. La structure financière est solide et le recours aux financements bancaires, est limité. Le crédit bancaire est inférieur à 10% du total des actifs. Les crédits de gestion sont en majorité moins de 3 mois du chiffre d'affaires. C'est la gestion optimisée et prudente qui caractérise le management à la Sfaxienne. Cependant, la majorité des entreprises de la chaîne sont de petites tailles. Leur capacité de production, leur capacité financière et commerciale leur empêche de prospecter les grands marchés internationaux. En outre, le chef d'entreprise assume généralement lui-même le rôle du chef d'atelier et du bureau d'étude et du bureau méthode et ordonnancement. Ceci constitue une contrainte pour le développement de la chaîne.

Dans ce contexte, la spécialisation et le travail collectif de la chaîne est souhaitée. Ceci permet non seulement un gain d'échelle mais aussi d'aborder des grands marchés et d'améliorer le pouvoir de négociation des opérateurs de la chaîne envers leur partenaires fournisseurs et clients.

Par ailleurs, on relève l'existence d'environ 10 micro-entreprises promues par des ingénieurs et des techniciens supérieurs. Ce groupe qui travaille en majorité dans l'informelle, dispose des potentiels de développement qui pourrait influencer positivement l'avenir de la chaîne de valeur. Il est souhaitable de l'intégrer dans la dynamique de développement de cette chaîne.

Le secteur mécanique et métallique est bien enraciné dans les activités industrielles de la région de Sfax qui dispose déjà des prérequis pour la spécialisation en mécanique de précision. Son effet de développement est diffus et il est inclusif. Elle joue le rôle propulseur dans la création de valeur pour les autres chaînes de la région et les régions limitrophes. C'est une chaîne qui avance à pas lent mais sure vers l'internationalisation.

Cette vision est formulée ainsi :

Sfax Site d'excellence en mécanique de précision attirant les investissements et les compétences et développant ses parts de marché en Tunisie et à l'international.

Pour concrétiser cette vision, la branche se doit de se développer au niveau national sur les deux segments (marché local et entreprises offshore), mais elle doit surtout se développer à l'international. Elle doit cibler, en priorité, les segments de marché porteurs et à forte croissance :

- L'industrie des composants automobiles ;
- L'industrie des composants aéronautiques ; et
- Les industries Electrique, Electronique et Electroménager « IEEE »

2.1.5 Principaux défis à relever par la branche

Pour réussir son positionnement stratégique, la branche Mécanique de précision est confrontée à cinq défis majeurs :

- L'ouverture à l'international : l'internationalisation permet aux entreprises de trouver de nouveaux débouchés à l'étranger, ce qui stimulerait leur croissance. La stratégie et le plan marketing du cluster MECADEV, axés sur la branche Mécanique de précision, et l'appui de l'initiative Sfax International devraient favoriser la visibilité des acteurs de la branche à l'international.
- Le passage à une compétitivité tirée par la productivité : la productivité dans le secteur de la mécanique de précision dépend de l'équilibre entre l'utilisation de technologies de pointe, la gestion efficace des ressources humaines et matérielles, et l'attention constante à la qualité et à l'efficacité opérationnelle. L'entreprise devrait puiser sa compétitivité dans les gisements de productivité plutôt que ceux du coût bas de la main d'œuvre. Ceci passe par des déterminants clés, en particulier :

- Technologie et équipements : les investissements dans des équipements de pointe sont nécessaires pour améliorer la compétitivité.
- Utilisation efficace et partagée des ressources : une utilisation efficace des équipements contribue à réduire les coûts de production. Le partage de l'utilisation des machines et installations entre les diverses entreprises industrielles de la région devrait être envisagé.
- Spécialisation : le développement de la spécialisation entre les diverses entreprises industrielles de la région.
- Innovation continue : l'adaptation aux nouvelles tendances technologiques et aux évolutions du marché est importante pour la productivité à long terme. Les entreprises doivent rester flexibles et ouvertes à l'innovation pour s'adapter aux changements. Ici, le CET, qui sera opérationnel dans les prochains mois, devrait jouer pleinement son rôle.
- Encouragement des nouvelles initiatives des ingénieurs conseils : Comme il a été expliqué plus haut, les entreprises de la CdV intègre la phase étude et conception dans leur processus mais ce service n'est pas valorisé. L'externalisation de service, quand elle est possible, limiterait l'encombrement des chefs d'entreprise et permettrait de valoriser cette phase très importante et à valeur ajoutée importante.
- La stabilisation des ressources humaines qualifiées : une véritable politique Ressources Humaines devrait être menée. La branche devrait attirer, former et retenir les meilleurs talents dans le domaine de la mécanique de précision pour maintenir un haut niveau de compétence.
- La mobilisation pour l'amélioration de l'environnement des affaires. Un ensemble de mesures doivent être prises pour l'amélioration de l'environnement des affaires et pallier les insuffisances soulevées plus haut. Ces mesures touchent :
 - la décentralisation des décisions administratives ;
 - le développement d'un esprit collaboratif avec les administrations locales pour la viabilisation de nouvelles zones industrielles ;
 - la stabilisation du cadre juridique et réglementaire qui régit aussi bien l'entreprise que l'investissement ; et
 - l'orientation des efforts aux actions d'assistance pour le développement des microentreprises et des nouveaux promoteurs (start-ups).

Dans ce cadre, il convient de soutenir les initiatives menées par l'UMPI et ses plaidoyers pour l'amélioration de l'environnement des affaires dans la région de Sfax.

- L'attraction des investisseurs des chaînes valeurs internationales. Outre l'ouverture à l'international qui permet aux entreprises de trouver de nouveaux débouchés à l'étranger, l'approche marketing de la branche devrait également viser la promotion et le soutien des investissements nationaux et internationaux sur la branche MP à Sfax. Sur cet axe, l'accent doit être mis sur les principes fondamentaux qui encouragent les investisseurs de la chaîne de valeur internationale à investir à Sfax. A travers ses investissements, la région de Sfax gagne sur plusieurs facettes. *Le défi est de mettre Sfax sur l'orbite des chaînes internationales de mécanique de précision.* A cet effet, un plan d'action serait à mettre en œuvre avec les autorités locales, les administrations et la société civile Sfaxienne et les représentants de la chaîne de valeur. La région sera « *la capital Afro-méditerranéenne de la mécanique de précision* ».

Pour l'ensemble des défis posés à la branche, le Cluster MECADEV est appelé à jouer pleinement son rôle.

2.1.6 Opportunités d'intervention sur la CdV

Durant la dernière période les investissements étaient faibles. Comme il a été expliqué plus haut la conjoncture nationale et notamment l'instabilité et la centralisation étaient les causes principales. La crise COVID malgré son ampleur était passagère. Les entreprises de la CdV bien qu'elle soit bien gérée souffrent d'insuffisance d'activité. L'occupation forte des cadres et du gérant par les problèmes de production et de gestion courante ne leur laissent pas le temps pour développer leur carnet de commande. La CdV est devant des opportunités qu'elle devrait saisir.

La mission a identifié un certain nombre de projets qui susceptibles de renforcer le développement et la compétitivité de la CdV, et augmenter l'impact socio-économique de la région. Ces projets sont regroupés par domaine d'intervention, et se présentent comme suit :

1. Le renforcement de l'écosystème actuel par l'investissement privé. Plusieurs opportunités de création d'entreprises sur la CdV ont été identifiées. Ces opportunités doivent cependant faire l'objet d'études plus approfondies. Il s'agit particulièrement des opportunités suivantes :
 - Un réseau d'ingénieur conseil pour l'appui aux entreprises industrielles dans la prospection, la conception, l'étude pour le développement des affaires et la réalisation des commandes à l'échelle national et internationale.
 - Une ou plusieurs unités spécialisées dans la production des carcasses de moules
 - Une ou plusieurs unités spécialisées dans la fabrication additive. Cette piste d'investissement ne se justifie peut être pas sur le court terme en raison des faibles niveaux de commandes, mais devrait être envisagée dans le future.
 - Une unité de traitement de surface pour les traitements spécifiques et pour les petites et moyennes séries
 - Une unité de traitement thermique qui offre une gamme plus large
 - Une entreprise spécialisée dans la collecte et le traitement des copeaux

Ces entreprises pourraient s'organiser sous forme d'une plateforme de soutien.

2. La mise en place d'un dispositif d'appui à l'entrepreneuriat dans la branche. Ceci pourrait être fait en intégrant un incubateur au CET en tissant également des relations de partenariat avec des institutions financières pour faciliter les projets des nouveaux promoteurs.
3. L'intégration des technologies 4.0 par les entreprises de la CdV. L'Industrie 4.0 désigne la transformation digitale de l'industrie, elle prévoit l'interconnexion généralisée des machines et des objets, ainsi que le travail de concert de tout un ensemble d'innovations technologiques. Elle s'appuie sur un ensemble de technologies émergentes (comme l'intelligence artificielle, l'internet des objets IOT, la Sécurité, Big Data, le développement d'applications mobiles, AR/VR/XR, Blockchain, automatisation des processus robotisés, Systèmes autonomes, Business Intelligence, Cloud Computing, Service Desk, ...). Un audit 4.0 des acteurs de la branche devrait déboucher sur des projets d'intégration des technologies 4.0.
4. Le renforcement du Cluster Mecadev. La création d'une structure permanente au niveau du Cluster serait recommandée. *Cette structure opère comme animateur de la chaîne de valeur et comme un bureau de consulting pour les entreprises de la CdV, les nouveaux promoteurs et le mangement des projets entrepris par la CdV.*

2.2 Etat d'avancement du plan d'action initial

La mission a procédé à la revue de la situation actuelle d'avancement du plan d'action 2019.

Le plan d'action 2019 est articulé autour de quatre axes stratégiques :

- Axe Stratégique n°1 : Structurer le cluster et Améliorer sa Visibilité sur le marché local, off-shore et à l'International
- Axe Stratégique n°2 : Améliorer l'attractivité du métier et Fidéliser les compétences
- Axe Stratégique n°3 : Améliorer l'environnement institutionnel en formation et en appui technique
- Axe Stratégique n°4 : Améliorer la productivité- compétitivité des entreprises

La mise en œuvre de ce plan était confrontée à plusieurs contraintes :

- Une lenteur dans l'exécution, due à plusieurs facteurs :
 - o La crise COVID et son impact sur la dynamique des acteurs de la branche et sur leurs priorités.
 - o Une gestion financière et des procédures d'achat très lourdes.
 - o Des tractations administratives sur la question de l'acquittement des taxes fiscales.
 - o Une mobilité réduite de l'animateur du Cluster, en charge du pilotage du plan d'action. Bien qu'elle soit budgétisée, une voiture de service n'a pas été mise à la disposition de l'animateur du Cluster.
- Un budget d'acquisition du matériel dépassé. Le retard pris dans la commande des équipements, rajouté aux effets de la crise sanitaire COVID sur les prix, a fait que les prix des équipements à acquérir pour le Centre d'Excellence Technologique CET ont augmentés d'une manière significative par rapport à l'offre initiale. Ceci a contraint la Direction du Cluster à opérer une réaffectation budgétaire, l'acquisition de certains équipements a été ainsi annulée. En outre, le projet n'a pu obtenir une exonération de la TVA sur ces équipements, une partie du budget a ainsi servi à payer la TVA !
- La réglementation de change, qui ne permet pas au Cluster de s'abonner à des revues et des sites internationaux spécialisés.
- Des difficultés à convenir un modèle de gouvernance du CET, entre les diverses parties prenantes notamment avec le CETIME.

Suite au retard pris dans la mise en œuvre du plan d'action, et compte tenu des délais limites fixés pour l'achèvement des réalisations (Juillet 2023), un travail de priorisation a été entrepris pour essayer de concentrer les efforts sur les actions jugées « prioritaires ». De ce fait, plusieurs actions ont été soit éliminées du plan d'action, soit reportées, soit partiellement réalisées.

La situation des réalisations du plan d'action 2019 est présentée en Annexe 3. Les principales actions réalisées sont les suivantes :

- Axe Stratégique n°1 : Structurer le cluster et Améliorer sa Visibilité sur le marché local, off-shore et à l'International :
 - o Recrutement d'un animateur, animation du Cluster, densification des adhésions et connexions avec partenaires aux niveaux local et national.
 - o L'élaboration d'une stratégie et d'un plan d'action marketing.
- Axe Stratégique n°3 : Améliorer l'environnement institutionnel en formation et en appui technique :

- Mise en place d'un centre d'Excellence Technologique
- Axe Stratégique n°4 : Améliorer la productivité- compétitivité des entreprises :
 - Accompagnement des d'entreprises sur le volet Certification des Systèmes de management
 - Diagnostic des besoins en CFAO et autres logiciels

Les autres actions sont soit en cours de réalisation, ou n'ont pas été priorisées.

L'ensemble des actions relevant de l'axe stratégique 2 (Améliorer l'attractivité du métier et Fidéliser les compétences) n'ont pas été priorisées.

2.3 Le projet de développement de la chaine de valeur

Le projet de développement préconisé pour la CdV mécanique de précision de Sfax plaide pour que Sfax soit la place d'excellence de la mécanique de précision. A l'échelle nationale, la renommée de la chaine est incontestable. Ce projet vise à positionner la chaine de valeur MP sur les chaines d'approvisionnement internationales de la mécanique de précision. En fait, la CdV MP à Sfax rassemble des petites entreprises performantes et flexibles. Elles ont résisté au Choc de la crise sanitaire d'une part et elles disposent d'une grande marge de manœuvre pour se développer et exploiter leurs points forts et leurs potentiels, d'autre part. En outre, comme nous l'avons vu plus haut, l'écosystème de la région présente plusieurs avantages pour l'installation et le développement des unités internationales de mécanique de précision.

Les objectifs quinquennaux de ce projet sont les suivants :

- La chaine de valeur MP à Sfax rassemble au moins 80 entreprises de production en MP,
- 83% des entreprises de la chaine MP ont une taille moyenne de 50 emplois par entreprise
 - La création de 3 500 nouveaux postes d'emplois
 - La part de la valeur ajoutée de la CdV MP passe de 1,4% à 5% de la valeur ajoutée des industries manufacturières de Sfax.

Sur la base des principaux défis auxquels la branche est confrontée, un ensemble d'actions supplémentaires au plan d'action 2019 sont préconisées. Nous les regroupons dans ce qui suit par objectif recherché.

- Pour **accompagner les entreprises de la branche au passage à une compétitivité tirée par la productivité**, nous recommandons d'accélérer la préparation des acteurs à un traitement d'importants flux de commandes. Les signaux encourageants du marché constituent un stimulant. Ainsi, il est recommandé de :
 - Relancer les actions de l'axe 4 du plan d'action 2019 « Amélioration de la productivité –compétitivité des entreprises ».
 - Développer un réseau d'entreprises d'appui. La création d'un réseau d'entreprises qui opère en amant de la chaine donnerait une dynamique commerciale et marketing et aidant les entreprises de la chaine à externaliser certaines tâches encombrantes et/ou pour laquelle ne disposent pas de compétence. Cette plateforme constituée par des nouveaux projets (start-up) opère en collaboration avec le centre d'excellence, le cluster Mecadev, les entreprises de la chaine, et les partenaires de la chaine de valeur. Elle sera constituée autour d'un ensemble d'activités, comme la conception, la prospection technico-commerciale des projets, le contrôle qualité de la matière première, l'étalonnage, etc.
 - Renforcer le CET par des équipements (contrôle qualité par imagerie, ...) et le doter d'un business model et d'un business plan permettant une bonne gouvernance, la durabilité et la continuité de ce centre.

- Il convient également de se pencher sur la cruciale question de stabilisation des compétences. A ce titre, nous recommandons de :
 - Développer une véritable politique Ressources Humaines pour retenir les compétences.
 - Relancer les actions de l'axe 2 du plan d'action 2019 « Améliorer l'attractivité du métier et Fidéliser les compétences » qui n'ont pas été priorisées.
- Pour favoriser l'investissement dans la branche et réduire la volatilité des jeunes entreprises, il est recommandé de :
 - Concevoir et mettre en place un véritable plan d'attraction de l'investissement dans la branche à Sfax. Il est important de viser la promotion et le soutien des investissements nationaux et internationaux sur la branche MP à Sfax.
 - Concevoir et mettre en place un dispositif d'appui à l'entrepreneuriat dans la branche. Ceci pourrait être fait en intégrant un incubateur au CET. Le Cluster Mécadev ainsi que le réseau d'entreprises d'appui joueront le rôle d'assistance et d'étude et de conseil des nouveaux promoteurs incubés dans le CET.
 - Concevoir et mettre en œuvre un plan d'action pour l'amélioration de l'environnement des affaires. Un ensemble de mesures doivent être prises pour l'amélioration de l'environnement des affaires et pallier les insuffisances soulevées plus haut. Ces mesures touchent la décentralisation des décisions administratives, le développement d'un esprit collaboratif avec les administrations locales, la viabilisation de nouvelles zones industrielles, et la stabilisation du cadre juridique et réglementaire qui régit aussi bien l'entreprise que l'investissement. La pierre angulaire serait d'œuvrer avec les structures des syndicats patronaux comme l'UTICA, UPMI, CONECT et la société civile d'une part les représentant régionaux dans les différentes instances de gouvernance du pays. L'objectif est d'offrir aux investisseurs les conditions adéquates pour son installation sans pertes de temps et sans procédures longues en simplifiant les procédures et réduisant la pression fiscale et sociale.
- Pour renforcer la visibilité des acteurs de la Cdv à l'échelle nationale et internationale, et auprès des segments cibles, il est recommandé de mettre en œuvre le plan d'action marketing récemment élaboré (2023), et mettre en place la structure de suivi et de pilotage recommandée.

2.4 I.6 Le plan d'action actualisé

Le plan d'action actualisé (Plan d'action 2023), conserve la même structure du plan d'action 2019 et introduit de nouvelles actions. Les intitulés des axes de développement sont légèrement modifiés pour cadrer avec le nouveau contenu. Ils se présentent alors ainsi :

- Axe Stratégique n°1 : Structurer le cluster et améliorer sa visibilité sur le marché local, off-shore et à l'International
- Axe Stratégique n°2 : Améliorer l'attractivité de la branche et fidéliser les compétences
- Axe Stratégique n°3 : Améliorer l'environnement de la formation, de l'appui technique et de l'entrepreneuriat
- Axe Stratégique n°4 : Améliorer la productivité- compétitivité des entreprises

Le plan d'action 2023, est ainsi formulé :

Axe Stratégique n°1 : Structurer le cluster et améliorer sa visibilité sur le marché local, off-shore et à l'International

Action		Résultats attendus	Commentaires	Délais de mise en œuvre
1	Recrutement d'une personne ressource permanente ou à temps partiel (junior avec 5 ans d'expérience en entreprise)	<ul style="list-style-type: none"> - un ingénieur mécanicien et technico- commercial est recruté par MECADEV - les adhésions passent de 15 à 30 en l'An1, et à 60 en fin de l'An2 - An 2 : la cotisation par entreprise double 	<p>Action réalisée</p> <p>Un nouvel animateur doit être recruté</p>	2023
2	Animation/ densification des adhésions / connexions avec partenaires techniques et administratifs aux niveaux local et national	<ul style="list-style-type: none"> - les adhésions dans l'association MECADEV doublent dès la fin de la première année ; - La notoriété du cluster est affirmée auprès des institutions 	<p>Action réalisée,</p> <p>L'effort doit être maintenu</p>	
3	Actualisation, diffusion et impression des outils Marketing et Communication du cluster	- Le plan marketing est mis en œuvre	<p>Une stratégie et un plan d'action marketing ont été réalisés.</p> <p>Il convient de mettre en œuvre le plan marketing</p>	2024
4	Mettre en œuvre le plan Marketing pour la Branche MP/ marché local & off-shore			
5	<ul style="list-style-type: none"> - Conception d'un plan Marketing destiné aux marchés Export ; et - Mise en œuvre du plan Marketing- Export 	<ul style="list-style-type: none"> - 2 actions préparées et accompagnées par des consultants dans les pays ciblés dont la participation à "Moulding Expo"/Messe Stuttgart » en Juin 2021 - 2 participations ou/et visites de salons + rencontres /visites de donneurs d'ordre 	Actions à réaliser	2024-2025
6	Veille Technologique et stratégique et diffusion des informations auprès des membres	<ul style="list-style-type: none"> - la cellule Veille inter- entreprises est constituée et se réunit 1 fois par trimestre - une lettre d'information de veille est diffusée 1 fois par trimestre 	Il convient de trouver une solution pour le paiement en devise des abonnements aux plateformes étrangères	2024
7	<ul style="list-style-type: none"> - Sélection et démarchage d'équipementiers internationaux dans le secteur Mécanique ; et - Invitation d'équipementiers à Sfax 	Un évènement est organisé avec une délégation de 10 équipementiers : connaissance de 'écosystème à Sfax et rencontres B 2 B	Actions à réaliser	2025

Axe Stratégique n°2 : Améliorer l'attractivité de la branche et fidéliser les compétences

Action		Résultats attendus	Commentaires	Délais de mise en œuvre
1	Campagne de marketing /Journées portes ouvertes pour ISET et ENIS en priorité... mais aussi pour les lycées	Au moins 6 établissements sont touchés	Action à réaliser	2024-2025
2	Mise en place d'une commission de chefs d'entreprises pour développer une politique de Ressources Humaines (particulièrement des volets Attractivité et Rémunération)	Une politique de Ressources Humaines est élaborée. Cette politique traite l'ensemble des volets liés à l'attraction et la stabilisation des compétences.	Action révisée (2023)	
3	Renforcement de la coopération entre entreprises et ISET et ENIS (conseils scientifiques, stages, PFE, R&D)	Des conventions sont signées avec ENIS et ISET et des représentants de MECADEV participent aux conseils	Actions à réaliser	
4	Communiquer sur l'innovation, la R&D et le développement technologique dans la Mécanique de Précision : lancer un concours - Prix annuel pour le meilleur PFE	1. les critères et modalités de sélection et d'organisation sont formalisés 2. le concours et une cérémonie publique sont organisés et l'étudiant récompensé	Actions à réaliser	
5	Concours-prix annuel du meilleur ouvrier-technicien en MP	1. les critères et modalités de sélection et d'organisation sont formalisés 2. les deux concours et une cérémonie publique sont organisés et l'ouvrier et le TS récompensés		
6	Concevoir et mettre en place un véritable plan d'attraction de l'investissement dans la branche à Sfax	Un plan d'action d'attraction de l'investissement national et de l'investissement direct étranger est élaboré et mis en œuvre	Action 2023 Il est important de viser la promotion et le soutien des investissements nationaux et internationaux sur la branche MP à Sfax	
7	Concevoir et mettre en œuvre un plan d'action pour l'amélioration de l'environnement des affaires.	Un plan d'action pour l'amélioration de l'environnement des affaires est conçu et mis en œuvre	Action 2023	

Axe Stratégique n°3 : Améliorer l'environnement de la formation, de l'appui technique et de l'entrepreneuriat

Action		Résultats attendus	Commentaires	Délais de mise en œuvre
1	Modernisation des unités de Formation Professionnelle dédiées à la formation en usinage MP (équipements et programmes)	<ul style="list-style-type: none"> - An 1- T1 : l'étude des besoins et plan d'actions IRADA-composante FP est réalisée et validée - 2. An 1 et An 2 : les actions validées sont mises en place 	Action en cours de réalisation	2024
2	Benchmarking et étude de faisabilité du modèle de Formation par alternance pour l'ISET et l'ENIS. Initiation du modèle à titre pilote	<ul style="list-style-type: none"> - An 1: Entreprises, ISET et ENIS sont informées des modalités et résultats de cas de succès en Europe - An1 : Voyage effectué d'étude et d'évaluation d'un cas de succès en Europe - An2 : Un projet pilote est mis en œuvre avec au moins une institution 	Action à réaliser	2024-2025
3	Mise en place de façon progressive d'un centre d'Excellence Technologique, dédié à la mécanique de précision	An 2 : un premier cas pilote engagé avec ISET et/ou ENIS	Action réalisée	
3.1	Etude de faisabilité, dimensionnement, schéma de financement et gouvernance d'un centre d'Excellence Technologique et d'appui en R&D pour la MP à Sfax	<ul style="list-style-type: none"> - An 1- T3 : l'étude de faisabilité et de dimensionnement est réalisée et validée - An 1- T3 + T4 : schéma de financement identifié 	Action réalisée	
3.2	Lancement de la Structure	An 1- T4, les statuts du Centre sont adoptés, le Dr et le Conseil d'Administration désignés	Action réalisée	
3.3	Aménagement des locaux	An 2 - T1 et T 2 : local loué et aménagé	Action réalisée	
3.4	Acquisition progressive des équipements	Le CET est doté des équipements nécessaires	Action partiellement réalisée. Il convient de renforcer le CET par d'autres équipements, comme le contrôle qualité par imagerie	2024-2025
3.5	Structuration	Un responsable du CET est recruté Un business model et un business plan sont élaborés permettant une bonne gouvernance, la durabilité et la continuité du Centre.	Recrutement en cours. Action révisée en 2023	2024
3.6	Montée en compétence	La Direction du CET est accompagnée les 2 premières années au niveau technique et managérial		2024-2025
4	Concevoir et mettre en place un dispositif d'appui à l'entrepreneuriat dans la branche (Incubateur)	<ul style="list-style-type: none"> - Une étude de faisabilité de l'incubateur est réalisée - Un incubateur spécifique aux projets montés dans la branche mécanique de précision est opérationnel 	Action 2023 Ceci pourrait être fait en intégrant un incubateur au CET.	2024

Axe Stratégique n°4 : Améliorer la productivité- compétitivité des entreprises

Action		Résultats attendus	Commentaires	Délais de mise en œuvre
1	Professionalisation et Modernisation des méthodes de management stratégique et opérationnel des entreprises	10 chefs d'entreprises et hauts cadres suivent un Executive MBA allégé et une formation en gestion de projets, en cours du soir ou en week-end	Action en cours	2024-2025
2	- Diagnostic stratégique- plans de modernisation de l'outil de production avec business- plan - Accompagnement à l'accès au financement (bancaire et autres) et aux subventions (Fodec et autres)	10 entreprises bénéficient d'un diagnostic stratégique de modernisation et business- plan bancable	Action à réaliser	
3	Accompagnement à la création de Groupements collaboratifs (pour répondre à certaines commandes tout en Spécialisant des entreprises membres selon leurs compétences distinctives)	5 entreprises accompagnées au montage et accès au financement FODEC et banques	Action en cours	
4	Accompagnement des d'entreprises sur le volet Certification des Systèmes de management et certifications spécifiques : secteurs Auto, Aérospatiale, ...etc.	- 1 action de sensibilisation groupée est réalisée - 1 groupe de fondateurs est accompagné dans la formalisation d'un groupement et son démarrage	Action en cours	
5	Modernisation de l'organisation et des méthodes de fabrication	Des actions groupées d'accompagnement à la mise en place des systèmes et à leur certification sont mises en œuvre dans 8 entreprises	Action en cours	
6	Diagnostic des besoins en CFAO et autres logiciels	Une action de formation groupée et 8 assistances techniques individualisées en planification et optimisation de l'utilisation des capacités installées	Action réalisée	
7	Structuration de la fonction commerciale, Stratégies Marketing et Force de vente	3 entreprises bénéficient d'un diagnostic des besoins, Cahiers des charges pour logiciels	Action à réaliser	
8	Développement d'un réseau d'entreprises d'appui	Le réseau des entreprises d'appui est constitué (prospection commerciale, contrôle qualité, ...)	Action nouvelle (2023)	

2.5 Les investissements prioritaires

2.5.1 Priorisation des actions

Après échanges et analyses des différentes activités avec les acteurs de la chaîne, trois projets ont été retenus comme étant prioritaires. Il s'agit des projets suivants :

- Création d'un incubateur
- Création d'une (ou de plusieurs) unité de production de carcasses de moules
- Création d'une entreprise participative technico-commerciale

2.5.1.1 Projet de création d'un incubateur

Ce projet vise à accroître les investissements sur la chaîne de valeur mécanique de précision. Il permet, en outre, d'arrêter l'hémorragie des compétences locale et nationale dans le domaine mécanique et d'accroître le nombre des entreprises de la chaîne pour atteindre 80 unités soit la création de 50 entreprises sur cinq ans. Ces nouveaux projets participeront à la réalisation de 5% de la valeur ajoutée du secteur industriel durant les cinq premières années.

Les objectifs spécifiques de cet incubateur sont l'installation dans cinq ans d'environ 50 unités de mécanique de précision, offrant au moins 2000 emplois et réalisation un chiffre d'affaires 60 millions de Dinars dont 70% à l'export. Cet incubateur sera logé à la technopole de Sfax, il sera très proche du CET, et des institutions d'appui notamment l'API, CETIME, le centre de formation professionnelle Bach-Hamba, les universités et les réseaux de pépinière. En outre cet incubateur sera doté d'un réseau de business-Engel et soutenu par les partenaires du Cluster Mecadev. Le Business-Engel est l'origine de l'industrialisation dans cette ville entrepreneur. Le capital à Sfax dynamique mais il n'est active que dans la stabilité. Il sera animé par MECADEV en étroite collaboration avec les institutions d'appui. Il sera financé par les projets internationaux d'appui pour le secteur privé et le développement régional, par les sponsors banques, et par les sociétés ou groupe de société régionale ayant un intérêt quelconque pour cet Incubateur. En outre, les incubés peuvent cotiser ou participer bénévolement aux actions marchandes entreprises au profit des entreprises de la chaîne de mécanique de précision.

L'incubateur sera géré comme une activité à but non lucratif mais pour sa bonne gouvernance, il est préférable de lui attribuer un cadre juridique, il doit également présenter chaque année un bilan spécifique qu'il le soumet au conseil d'administration du MECADEV.

2.5.1.2 Projet de création d'une unité de production de carcasses des moules

Aujourd'hui les unités de production de moule sont encombrées. Les gérants et les personnels techniques sont trop occupés. Plusieurs tâches qui leur incombent sont difficilement réalisées et ne sont pas du tout réalisées. Ceci nous a amené à réfléchir comment peut-on augmenter la valeur ajoutée de ces entreprises et réduire leur encombrement. En plus de la phase étude qu'ils peuvent l'externaliser et ils commencent déjà à le faire à travers

les bureaux d'ingénieur conseil qui seront soutenus par la mise en activité du centre d'Excellence CET. La partie production qui ne nécessite pas un grand savoir-faire et des machines de grande précision et ayant une influence minimale sur la qualité de moule, pourrait être externalisée. Ceci permet de dégager les outils de production et de réduire les coûts de production. De l'autre côté, la création d'une unité de production de carcasse de moule nécessite des équipements standards permettant l'économie des coûts aussi bien au niveau des matières premières qu'au niveau des autres coûts de production. La fiche projet détaille les investissements et la rentabilité de ce projet.

2.5.1.3 Projet de création d'une entreprise technico-commerciale

Il s'agit de favoriser l'émergence d'une nouvelle vague d'entreprises de prospection technico-commerciale, qui n'existent pas encore.

Cette dynamique pourrait être stimulée par la création d'une entreprise participative, dont les participants sont des entrepreneurs de la branche. Cette entreprise offrira les services de veille commerciale, de prospection commerciale, de réalisation des démarches technico-commerciale, et l'accompagnement jusqu'à la réalisation de la commande.

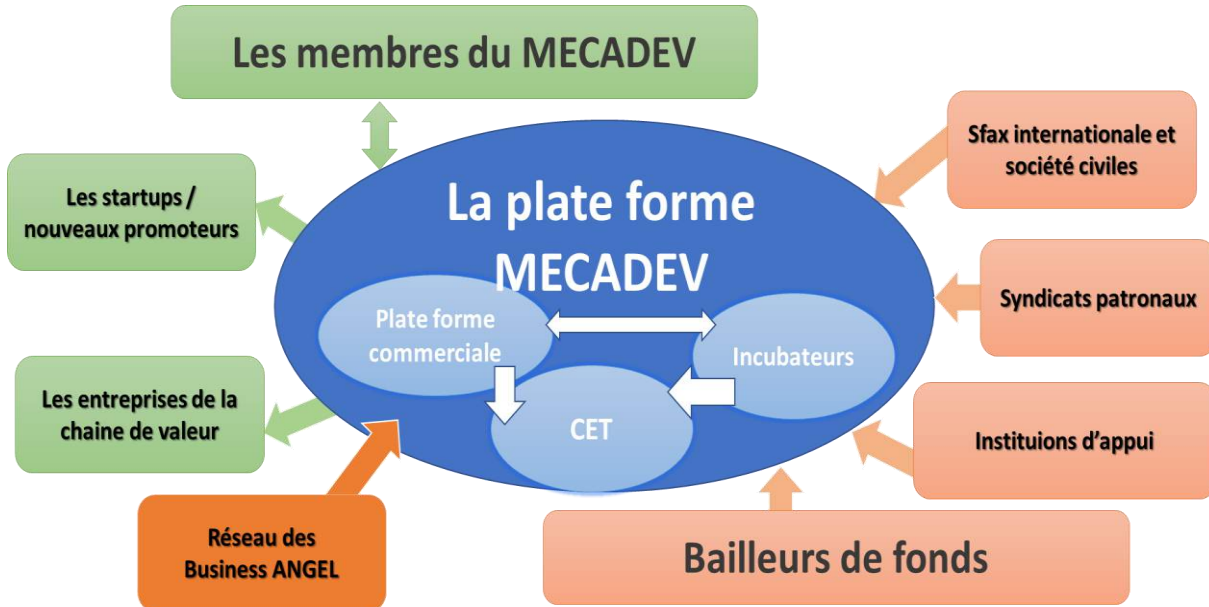
Cette entreprise s'appuie sur une plateforme numérique. Elle oriente plus de 70% de ces actions sur le marché offshore et international.

Ce projet permet à la chaîne de valeur de la mécanique de précision d'accroître le volume des affaires et donc de faire passer les entreprises des 3 millions de PME à des Moyenne entreprises ayant 50 emplois en moyennes et réalisant au moins 60% de son chiffre d'affaires à l'export. La fiche de projet détaillera ce projet et offrira des indicateurs de performance pour ce projet.

2.5.2 Les fiches de projets

2.5.2.1 La dynamique des projets de développement de la chaîne

Figure 5 : Dynamique des projets de développement de la chaîne de valeur



Le Cluster a choisi la technopole de Sfax pour son implantation ainsi que tous les projets de la chaîne de valeur mécanique de précision. Ceci lui offre à la technopole une dynamique et un échange avec les professionnels et consolide sa proximité au milieu des affaires. Elle permet au cluster de gagner en synergie entre les différents projets et une économie des coûts de mise en place.

Le processus de développement de la CdV MP de Sfax, sera promu et entrepris par le Cluster Mecadev. Ce cluster, à travers ses membres initie, réalise et suit toutes les actions de développement et de promotion de la chaîne.

La création d'une plateforme commerciale est une action urgente pour soutenir les entreprises existantes dans leur démarche de prospection et de développement de leur activité. Cette plate-forme technico-commerciale pourrait réaliser les études techniques des projets requis par les clients en s'appuyant sur le centre d'excellence. L'incubateur orientera les investisseurs en fonction des opportunités détectés par la plateforme technico-commerciale.

L'incubateur œuvrera avec l'écosystème de promotion de l'initiative privé pour dynamiser l'investissement dans le secteur mécanique de précision. Il collabore avec le CET et la plateforme commerciale pour l'étude et la réalisation des prototypes et des projets d'investissement.

D'autres initiatives du Cluster MECADEV pourront s'ajouter à ce mécanisme de promotion de la chaîne de valeur mécanique de précision.

2.5.3 Fiche de projet : Projet de création d'un incubateur

2.5.3.1 Le projet

Ce projet consiste à créer un incubateur au sein de la technopole de Sfax, adossé au CET et au Cluster MECADEV, pour accompagner les jeunes et les startups dans la promotion des projets innovants et à forte valeur ajoutée sur la chaîne de valeur mécanique de précision. Cette initiative devrait être montée en Partenariat Public Privé.

2.5.3.2 L'objectif

L'objectif de ce projet est d'accompagner les investissements dans des projets de mécanique de précision innovants et créatifs afin de créer une dynamique d'innovation et de créativité pour un développement durable de la chaîne dans la région de Sfax.

2.5.3.3 Le promoteur

Le Cluster Mecadev

Il entreprend le projet en étroite collaboration avec la technopole, le centre de formation Bach-Hamba, l'ENIS, l'ISET d'une part et l'API, le CETIME et le ministère de développement et de la coopération internationale d'autre part.

2.5.3.4 La forme juridique

La forme juridique préconisée est : Sarl / SA

Il s'agit d'un projet de Partenariat – Public - Privé (3P) pour consolider l'écosystème pour le développement des initiatives privées dans la chaîne de valeur de la mécanique de précision.

2.5.3.5 Le siège social

Cet incubateur sera logé au technopôle de Sfax.

2.5.3.6 Le gérant

Un conseil d'administration ou de gérance désigne le gérant qui devrait être expert dans le domaine d'incubation de projets industriels à forte valeur ajoutée.

2.5.3.7 Le capital

Il est d'environ 40 00 DT

2.5.3.8 Les investissements

Plateforme numérique : Mettre une plateforme numérique au service des membres et des clients de la branche.

Equipped d'étude et de conception et prototypage : sous-traitance CET, centre Bach-Hamba – Université de Sfax :

Le projet collaborera avec le CET, le centre Bach-Hamba et l'université de Sfax pour la réalisation de l'étude et la conception des prototypes

Frais de premier établissement : 5 000 DT

Création de la société et autres frais avant le démarrage

Frais de fonctionnement d'une année : 45 000 DT

La première année sera une année de promotion, d'investigation et d'appel à candidature pour le choix des start-upeurs, des Business- Engel, d'une part et aussi de recherche des bailleurs de fonds pour le support de ce projet. L'animateur joue dans ce processus un rôle très important. De ce fait, on prévoit le recrutement d'un animateur à la création juridique de l'incubateur.

- Les honoraires ou le Salaire toutes charges comprises serait de : 36 000 ST/An
- Indemnité de transport 1000 km/mois x12 = 12000x0,300 DT/Km = 3600 DT/An
- Communication et internet et fourniture de bureau : 600 DT/An
- Location de la salle 20m²: 4 800 DT / An

Equipement informatique : 10 000 DT

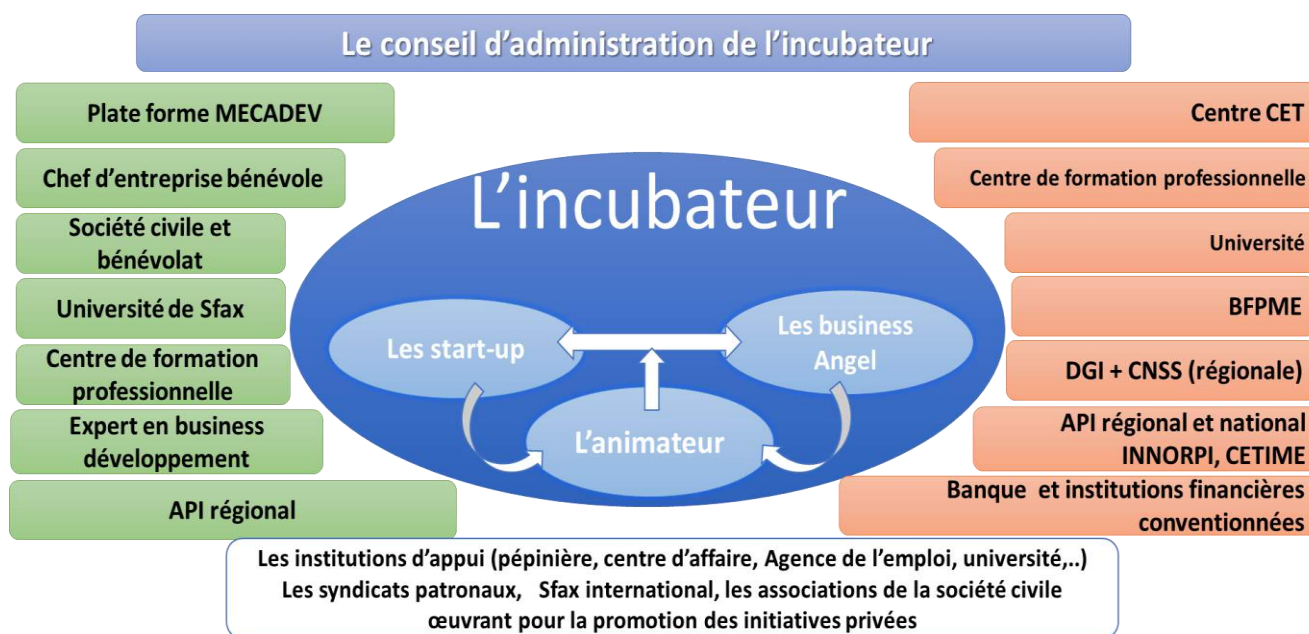
Mobilier et équipement de bureau : 10 000 DT

Promotion et communication : 10 000

Ce budget finance les actions pour promouvoir l'incubateur : Il s'agit de lancer des actions de mailing, d'imprimer des flyers, de créer des pages sur les réseaux sociaux, de participer ou d'organiser des journées de sensibilisation. L'objectif est de recruter des start-upeurs, des business Engel pour l'incubateur.

Schéma de fonctionnement

Figure 6: Fonctionnement de l'incubateur



2.5.3.9 Le fonctionnement

L'objectif de cet incubateur est le développement, l'assistance, l'encadrement et la réalisation des projets en mécanique de précision pour atteindre 80 entreprises et la création de 3 500 emplois dans 5 ans. On estime une moyenne de 10 projets réalisés chaque année, pour 20 nouveaux promoteurs suivis par an. L'objectif est de créer 2500 emplois dans 5 ans pour les 50 nouvelles entreprises créées sur la chaîne de valeur mécanique de précision à Sfax.

Le financement de ce projet sera assuré en partie par les structures participantes. On estime le cout moyen de suivi d'un projet-nouveau promoteur à 10 000 et le cout de réalisation d'un projet pour un nouveau promoteur à 20 000 DT.

Le promoteur participe dans la phase d'encadrement à raison de 1000 DT et dans la phase de réalisation à raison de 2 000 DT. Soit 10% du coût. Qu'il peut récupérer en subvention d'étude à la réalisation de son projet.

Les 40% des couts seront à la charge des sponsors et organisme de soutien, et 50% des coûts supportés par l'Etat et les bailleurs de fonds.

Poste emplois	Montant	Ressources	Montant
Frais de premier établissement	5 000	Capital	40 000
Frais de fonctionnement d'une année	45 000		
Equipement informatique	10 000		
Equipement de bureau	10 000	Subvention bailleur de fond/ Etat	40 000
Divers et imprévus	10 000		
Total	80 000	Total	80 000

Ce projet peut bénéficier des avantages d'une initiative de la société civile en 3P. Le montage fera l'objet d'une étude approfondie. La BERD, l'USAID, la GIZ seraient intéressés par cette initiative.

2.5.4 Fiche de projet : Projet de création d'une unité de production de carcasses de moules

2.5.4.1 Le projet

Ce projet consiste à créer une unité de production de carcasses de moules

2.5.4.2 L'objectif

L'objectif est de produire des carcasses de moules d'excellente qualité à des prix compétitifs au profit des producteurs de moules.

2.5.4.3 Le promoteur

Ingénieur ou technicien en Mécanique

2.5.4.4 La forme juridique

La forme juridique préconisée est une Sarl

La forme juridique qui convient le mieux au promoteur

2.5.4.5 Le siège social

La société sera logée dans un local industriel de 500 m² au moins dans la zone de concentration des producteurs de moules

2.5.4.6 Le gérant

Le promoteur doit avoir le profil d'ingénieur et dispose d'une expérience dans le domaine d'usinage

2.5.4.7 Le capital

Il est d'environ 500 000 DT

2.5.4.8 Les investissements

Equipement d'étude et de conception : sous-traitance CET

Le projet collaborera avec le centre CET pour la réalisation de l'étude et la conception des carcasses

Frais du premier établissement : 21 000 DT

Equipement informatique : 15 000 DT

Equipement de bureau : 5 000 DT

Equipements d'usinage : 1 5 00 000 DT

Il s'agit notamment des équipements suivants :

- Centre d'usinage
- Fraiseuse CNC
- Rectifieuse
- Peseuses

- Presses

Installation agencement et aménagement : 30 000 DT

Fonds de roulement : 100 000 DT

1 mois des charges d'exploitation toutes taxes comprises soit environ 100 mDT

Schéma de financement

Poste emplois	Montant	Ressources	Montant
Frais de premier établissement	21 000	Capital social	500 000
Equipement informatique	15 000		
Equipement de bureau	5000		
Equipement et outils d'usinage	1 500 000	Crédits moyen terme	1 171 000
Agencement, Aménagement et installation	30 000		
Fonds de roulement permanent :	100 000		
Total	1 671 000	Total	1 671 000

Ce projet peut bénéficier des avantages des nouveaux promoteurs avec un financement du BF-PME

2.5.4.9 L'exploitation

2.5.4.9.1 Le marché

La production de carcasse de moule est un projet orienté vers les professionnels de production des moules en Tunisie et à l'étranger. L'objectif est de leur offrir une carcasse à bon prix et de haute qualité. En Tunisie, les producteurs de moule sont concentrés à 70% dans la région de Sfax. La chaîne de valeur mécanique de précision à Sfax sera le principal client. Sur cette chaîne opère 16 unités de production des moules performantes. La croissance prévue du marché notamment à l'export ne leur offre pas la possibilité de satisfaire leur client à temps. En outre, la concentration des moulistes sur l'usinage et la perfection de leurs moules leur offre une meilleure qualité et libère leur capacité de production technique et équipement à des tâches spécifiques à la production d'empreintes. En fait, les principaux clients seront les 25 unités de production de moules. La liste est présentée en annexes

Cette estimation n'a pas pris en compte :

- l'effort qui sera entrepris par la chaîne de valeur de Sfax pour pénétrer sur plusieurs marchés internationaux de production de moule.
- les retombées des dernières mesures de limiter l'importation des produits en plastique fabriqués localement.

Ces deux facteurs auront un effet positif pour la dynamique du marché de l'industrie des moules.

Le marché de carcasse des moules est un marché professionnel. De ce fait, les instruments de marketing devront être techniques dans un esprit gagnant-gagnant. Aujourd'hui ces moulistes fabriquent leurs propres moules. Le nouveau projet devra montrer que la spécialisation et l'économie d'échelle offrant des prix compétitif et une qualité meilleure. Les deux premières années seront des années de prospection et de connaissance du marché.

L'offre tunisienne de moule est d'environ 18 millions Dinars avec une croissance moyenne de 10%. Partant de ce chiffre, on estime la demande potentielle de production de carcasse de moule et le chiffre d'affaire du projet comme suit :

Produits	Marché global	Anné1	Anné2	Anné3	Anné4	Anné5	Anné6	Anné7

	7 000 000	7 700 000	8 470 000	9 317 000	10248700	11273570	12400927	13641020
Part du marché	7 000 000	15%	18%	20%	25%	30%	30%	30%
Le chiffre d'affaires		1 155 000	1 524 600	1 863 400	2 562 175	3 382 071	3 720 278	4 092 306

2.5.4.9.2 Le personnel

Pour assurer cette production et ce chiffre d'affaire, ce projet nécessite les compétences suivantes :

Le Personnel du projet

	Sal net	Année1	Année2	Année3	Année4	Année5	Année6	Année 7
Ingénieur	2500	1	1	1	1	1	1	1
Technicien conducteur machine CNC	1200	8	10	12	12	12	12	12
Un Master en management	1000	1	1	1	1	1	1	1
Technicien supérieur -conception	1000	1	1	1	1	1	1	1
Le nombre du personnel		11	13	15	15	15	15	15
Salaires Toutes charges comprises augmentation 5% / an		219 960	257 400	294 840	294 840	294 840	294 840	294 840

Il s'agit d'une main d'œuvre permanente donc 12 mois de travail, le salaire net est calculé sur la base du salaire brute toutes charges comprises soit CNSS, accident de travail, TFP, FOPROLOS et retenu à la source. Ces salaires nets augmenteront de 5% chaque année.

2.5.4.9.3 Les charges d'exploitation

Voir annexes

Le taux de rentabilité interne de ce projet calculé sur la base (capacité d'autofinancement = cash-flow) est de 43,5% environ 4 fois le taux d'intérêt bancaire. Le pay-back de l'investissement est de 5 ans 4 mois . La valeur résiduelle des investissements à la fin des 7 années est de 459 000 DT

2.5.5 Fiche de projet : Projet de création d'une entreprise technico-commerciale

2.5.5.1 Le projet

Ce projet consiste à créer une entreprise participative, dont les participants sont des entrepreneurs de la branche. Cette entreprise offrira les services de veille commerciale, de prospection commerciale, de réalisation des démarches technico-commerciale, et l'accompagnement jusqu'à la réalisation de la commande. L'entreprise s'appuie sur une plateforme numérique.

Cette entreprise oriente plus de 70% de ces actions sur le marché offshore et international.

2.5.5.2 L'objectif

L'objectif principal est l'augmentation du volume des affaires de la chaîne de valeur mécanique de précision de Sfax.

2.5.5.3 Le promoteur

Le Cluster MECADEV et ses partenaires

2.5.5.4 La forme juridique

La forme juridique préconisée est une Sarl ou SA selon la convenance des participants

Il s'agit d'une société commerciale à participation multiple.

2.5.5.5 Le siège social

La société pourrait être logée au pôle technologique de Sfax

2.5.5.6 Le gérant

Les fondateurs désigneront une personne pour la gestion de cette entreprise

2.5.5.7 Le capital

Il est d'environ 100 000 DT

2.5.5.8 Les investissements

Conception de la plateforme numérique : 40 000 DT

Il s'agit d'un site Web qui sera hébergé sur des moteurs de recherche puissants. Il sera continuellement amélioré et indexé afin qu'il soit visible et accessible pour toutes les recherches concernant les pièces de mécanique de précision ciblées : pièces mécanique, moules, outils de presse, pièces de décolletage mécanique. Ce site Web sera orienté vers les chaînes d'approvisionnement internationales et montre la maîtrise de tout le processus depuis l'étude, la conception, jusqu'à la réalisation de la commande.

Conception de la plateforme avec manuel des procédures et formation du personnel : 40 000 DT

Abonnement à des sites professionnels : 10 000 DT

Il s'agit de s'abonner à des sites professionnels orientés vers les chaînes d'approvisionnement internationales

Equipement informatique : 15 000 DT

L'entreprise sera dotée d'équipements informatiques (Un serveur, Un poste fixe, deux ordinateurs portables, d'une imprimante : 15 000 DT)

Equipement de bureau : 5 000 DT

Bureaux et une table de réunion avec des chaises

Recrutement et formation du personnel : 20 000 DT

- Cycle de formation en marketing orienté vers le marketing BtoB pour la branche de mécanique de précision : 5000 DT
- Autres frais d'exploitation y compris frais du personnel avant démarrage du projet : **15 000 DT**

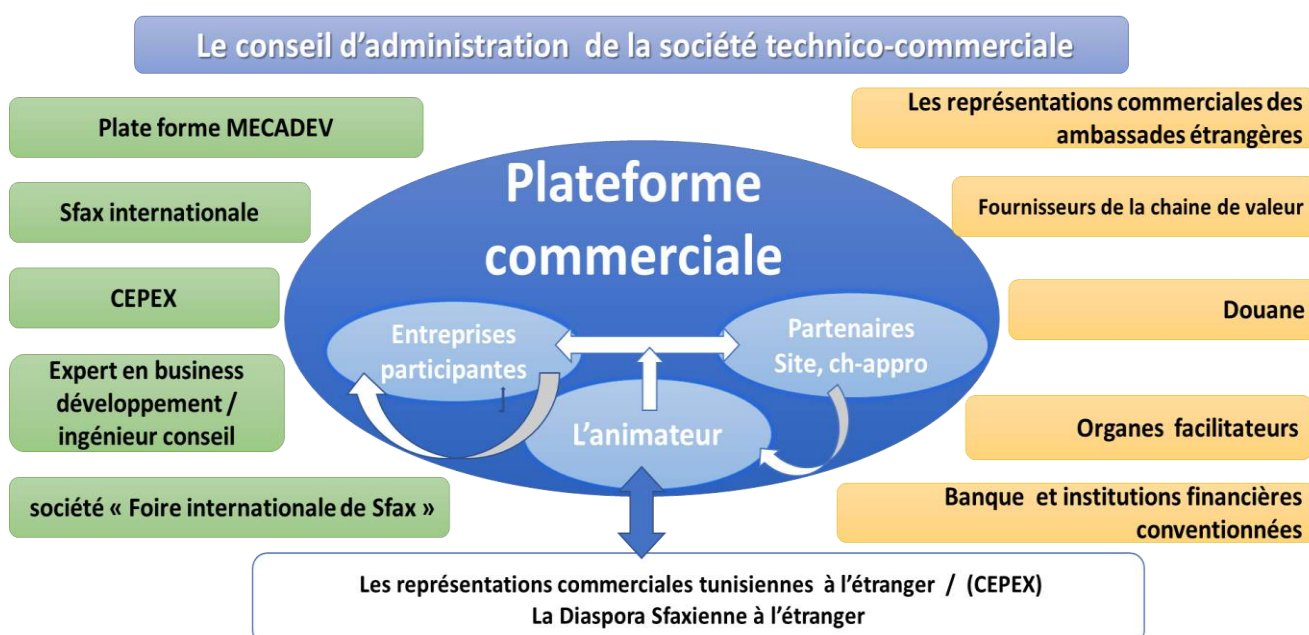
Schéma de financement

Poste emplois	Montant	Ressources	Montant
Frais de premier établissement	5 000	Capitaux propres	100 000
Conception d'une plateforme	40.000		
Abonnement annuel pour les sites professionnels	10 000		
Equipement informatique	15 000		
Equipement et mobilier de bureau	5000		
Recrutement et formation du personnel	20 000		
Fonds de roulement permanent :	5 000		
Total	100 000	Total	100 000

Ce projet peut bénéficier des avantages d'une initiative de la société civile en 3P. Le montage fera l'objet d'une étude approfondie. La BERD, l'USAID, la GIZ seraient intéressés par cette initiative

Ce projet peut bénéficier d'une prime d'employabilité avec une prise en charge partielle de la CNSS pour 3 ans.

2.5.5.9 L'exploitation de la plateforme commerciale



2.5.5.9.1 Le marché

Comme nous l'avons vu tout au long du rapport, les entreprises Sfaxiennes de mécanique de précision sont de petites tailles, performante, maîtrisant leurs métiers. Cependant sur le plan managérial notamment commerciale et marketing ses entreprises sont limitées. En effet, sur le plan commercial leurs initiatives se limitent à une prospection timide sur le marché local. Les bouches à oreilles, et les connaissances leur permettent d'avoir la part de lion sur le marché de l'offre locale des moules soit plus de 70% et moins de 10% de part du marché pour les autres produits de la chaîne de valeur. Selon les études du marché antérieures. Cependant, sur le marché international et comme nous l'avons expliqué plus haut, la chaîne ne réalise que des commandes sur le marché Libyen et rarement sur le marché algérien. En outre, quelques entreprises totalement exportatrices, ayant confiance à cette chaîne, réalisent quelques projets sur cette chaîne. D'une façon générale, le Gérant ou son adjoint, réalise ces tâches sans aucune méthode scientifique ni approche du marché. Ces entreprises n'ont ni vision du marché ni évaluation des potentiels.

Par ailleurs, la taille de ces entreprises ne leur permet pas de prospecter des marchés importants ni de prendre des décisions d'investissement pour le satisfaire. C'est le point faible de la chaîne. De ce fait, ces PME ont exprimé leurs besoins pour la création de cette entreprise. Elle prospecte, réalise le démarchage à l'échelle internationale, propose des prix et collabore avec toutes les entreprises de la chaîne pour la réalisation ou le dispatching de la commande.

2.5.5.9.2 Estimation du chiffre d'affaire

Il s'agit d'une plateforme de commercialisation et de mise en relation et d'exposition des produits de la chaîne de valeur. C'est la vitrine de la chaîne. En outre, elle offre aussi une visibilité sur les actions de la chaîne. L'entreprise offre trois services :

a. Le droit d'accès et d'enregistrement à la plateforme : 50 DT / Adhésion

Pour ce service numérique, on prévoit 50 adhérents la première année avec un prix d'adhésion de 50DT/an

b. Abonnement annuel veille commerciale : 2 000DT / Adhésion

Ce service consiste à mettre l'adhérent au courant des évolutions technologique dans la mécanique de précision et les secteurs clients qu'ils ciblent. L'entreprise l'informe des opportunités commerciales et des partenariats qu'ils peuvent lui intéresser. On prévoit 15 adhésions la première année et 80 abonnements à partir de la cinquième.

c. Commission sur Commande obtenu : 2% du CA de la commande

On prévoit la réalisation d'un chiffre d'affaires additionnel de la chaîne à travers cette entreprise qui sera en croissance, passant de 500 mille Dinars pour la première année.

Evolution de la demande des produits de la plateforme

Produits	PU/ HT	Qté An 1	Qté An 2	Qté An 3	Qté An4	Qté An 5	Qté An 6	Qté An 7
Abonnement annuel à la plateforme	50	50	100	200	300	400	400	400
Abonnement annuel veille commerciale	2000	15	30	60	70	80	80	80
Bonification sur commande obtenu et traité 2% en mille DT	2%	500	4 000	6 000	8 000	10 000	11 000	12 000

Sur la base de la demande ci-dessus le chiffre d'affaires de la plateforme se présente comme suit

Chiffre d'affaires	An 1	An 2	An 3	An 4	An 5	An 6	An 7
Abonnement annuel à la plateforme	2 500	5 000	10 000	15 000	20 000	20 000	20 000
Abonnement annuel veille commercial	30000	60 000	120 000	140 000	160 000	160 000	160 000
Bonification sur commande obtenu	10000	80 000	120 000	160 000	200 000	220 000	240 000
Chiffre de l'entreprise	42 500	145 000	250 000	315 000	380 000	400 000	420 000

Le chiffre d'affaire de la première année serait faible, le temps que l'entreprise sera connue, à partir de la deuxième année le chiffre d'affaires prend une allure de croissance. En fait si le chiffre d'affaires serait 42 500 DT la première année à la cinquième année il atteindrait 380 mille Dinars. Je dois noter que les prix de chaque service et estimé à titre indicatif. Le prix sera déterminé en fonction des bases des données à mettre au profit des adhérents et en fonction de l'enveloppe des services à mettre et de la capacité techniques et commerciales à mettre en œuvre pour les adhérents.

2.5.5.9.3 Les charges d'exploitation

1. Le personnel

Le bon fonctionnement de l'entreprise nécessite le recrutement de trois profils qui doivent maîtriser parfaitement la langue l'ANGLAISE parler, écrites et notamment l'Anglais technique et des affaires.

1. Ingénieur Mécanique qui dispose d'une bonne expérience dans l'établissement des devis technique selon les modes opératoires. Une excellente capacité de communication.

1 Technicien en informatique réseau et programmation, motivé et dynamique ayant une grande capacité de conception et un bon savoir-faire en maintenance

1 Gestionnaire ayant un master en management marketing ou finance, il sera appelé à répondre aux appels au Tchat et à communiquer avec les clients de la plateforme et les visiteurs

Après la troisième année, on prévoit le recrutement d'un ingénieur ou d'un technicien supérieur en étude et conception mécanique ayant un diplôme de technicien supérieur avec une excellente aptitude en communication en langue français et Anglaise. Il sera appelé à répondre aux appels au Tchat et à communiquer avec les clients de la plateforme et les visiteurs sur le volet technique

L'évolution du personnel de l'entreprise et l'estimation de son salaire toutes charges comprises se présentent comme suit :

1. L'évolution du nombre d'emploi

	Sal net	An 1	An 2	An3	An4	An5	An6	An7
Un Directeur / Ingénieur	2500	1	1	1	1	1	1	1
Un informaticien	1200	1	1	1	1	1	1	1
Un Master en management	1200	1	1	1	2	2	2	2
Technicien supérieur / ingénieur mécanique	1200	0	0	1	1	2	2	2
Salaires Toues charges comprises / aug 5% / an		76 440	80 262	104 914	131 830	161 176	177 697	186 582

1. **Maintenance des équipements : 3% DT**

2. **Fourniture du bureau et outillage : 2% DT**

3. **Location : La plateforme sera logée au technopole à raison de 500 DT par mois soit 6 000 DT par an**
4. **Frais divers de gestion : 1% CA**
5. ***Participation à des salons internationaux : 12 000 (-30%) = 9 000 DT***

Comme plateforme commerciale, elle peut bénéficier de la prise en charge des frais de déplacement, à raison de 30%, après dépôt du dossier auprès du CEPEX

2.5.5.9.4 L'analyse de l'exploitation

Cette entreprise, rassemble tous les atouts et dispose de toutes les compétences pour développer les entreprises de la chaîne existantes et recevoir les investissements nationaux et internationaux dans cette région. De ce fait, la collaboration via la plateforme de toutes les entreprises de la chaîne. A Sfax toutes les entreprises réalisent les tâches technico-commerciales pour ses besoins et avec ses moyens propres.

Partant de ces données, la rentabilité est assurée petit à petit à travers la confiance que les acteurs auront pour cette entreprise. En effet, durant la première année l'entreprise réalise une perte de 47 590 DT

3 ANNEXES

Annexe 1 : Liste des personnes contactées et interviewées

N°	Prénom & NOM	Entreprise / Institution – Position	e-mail	Tél
1	Mr Anouar ABDELHEDI	Cluster MECADEV, animateur	abdelhedi.anouar@yahoo.fr	29 394 110
2	Mr Khalil KRICHENE	Cluster MECADEV, Président	khalil.krichen@skg.tn	74 670 538
3	Mr Mohamed LADHAR	SOPEM		
4	Mr Mourad AMOURI	Sté MJM Décolletage / Gérant	mjm@hexabyte.tn	74 672 830/ 98 608 620
5	Mr Samir SAKKA	Etablissements SAKKA Industries Mécaniques / Gérant	contact@esim.tn	74 236210 / 98 415 908
6	Mr Mohamed BEN HAMIDA	Sté SIAF / Gérant	siaf@siaf.com.tn	74 442 294
7	Mr Ahmed BEN MASSOUD	Sté SOFEM / Gérant	contact@sofem-tn.com	74 469 181 / 98 411 510
8	Mr Omar BEN MASSOUD	Sté SOFEM / Responsable	contact@sofem-tn.com	74 469 181 / 98 411 510
9	Mr Hamdi RGAIEG	Sté AMECAP, Directeur Général		
10	Mr Ahmed ABDELMOULAH	Centre de Formation Bach Hamba Sfax, Directeur	cfa.bachhamba@atfp.tn	74 298 960/ 74 228 454
11	Mr Samir	Centre de Formation Bach Hamba Sfax, Chef département	cfa.bachhamba@atfp.tn	74 298 960/ 74 228 455
12	Mme Imen KARCHOUD	Technopôle de Sfax	i.karchoud@ictsfax.com	98 778 056
13	Wael GUERMAZI	CETIME, Chef de service Bureau de Sfax	w.guermazi@cetime.com.tn	22 466 608
14	Abdelkader NADDERI	Centre I4.0 de Sfax, Expert	a.nadderi@i40.tn	25 780 730
15	Mr Amin BOUASSIDA	EBR Métrologie	contact@ebr-metrologie.com	74 256 130
16	Mr Ahmed BEN MASSOUD	UPMI, Ex - Président	mali.snci@gnet.tn	20 360 635
17	Mr Med Ali KACEM	UPMI, Président	mali.snci@gnet.tn	20 360 635
18	Mr Abdelhak AYADI	ENIS, Maitre de conférences	direction.stages@enis.tn	74 274 090 / 98 900 095
19	Mr Kais Mnif	PROSID-Sud	Kais.mnif@prosid-sud.tn	74674940
20	Mr Khaled Mnif	Prosid - Sud	Khaled.mnif@prosid-sud.tn	74297530
21	Mr Sahbi Driss	SIM / MEDindustrie	d.dg@sim.com / Importation@medindustrie.com	24506070 / 58566405
22	Mr Riadh Elleuch	SAT – industrie	SAT.SFAX@HEXABYTE.TN	74655195

N°	Prénom & NOM	Entreprise / Institution – Position	e-mail	Tél
23	Mr Amine Jmal	ATI	info_ati@tunet.tn	22130188
24	Mr Boulebaba Masmoudi	MASUD	MASUD@gmail.com	24019157
25	Mr Elyess Charfi	Bureau d'étude mécanique de précision	Elyes.charfi@yahoo.com	22 898 203
26 ¹	Mr Kannou	3D technologie	info@3dtech.tn	26 419 037 – 74 451 325
27	Mr Mohamed Ben Rebeh	AMM LEs ateliers méditerranéens de mécanique de précision	Mohamed_benrebeh@yahoo.com	74454024
28	Mr Ahmed ben Hmida	Ets Ahmed Ben Hmida	Ahmedbenhmida@gmail.com	58280881
29	Mr Abdelhamid TRIFA	Direction régionale de l'APII - Sfax	dr.sfax@apii.tn	74416019
30	Mr Khaled Alloulou	CGDR - DRD - Sfax	ddrsfax@gmail.com	Tel 98278056
31	Mr Elyes Asmi	INS – Tunis	asmi.elyes@ins.tn	Tel 71 891 002
32	Mr Safa Bacouch	INS – Tunis	baccouche.safa@ins.tn	Tel 71 792 144.
33	Mr Chiha Mohamed	INS – Tunis	chiha.mohamed@ins.tn	Tel 71 792 144.
34	Mr Fethi Elhdjama	INS - Tunis	elhadjamarafethi@gmail.com	Tel 71 792 144.
35	Mme Directeur des informations industrielles	APII - centrale	apii@apii.tn	Tel 71 792 144.
36 ¹	Mr MAHDI Walha	SIMMO	Mehdi.walha@simmo-company.com	Tel 54808808 – 74 832100
37 ¹	Mr Mohamed Ali Trabelssi	EMP	contact@emp.tn	tel 74 831460 – 70 682907

Annexe 2 : Situation des réalisations du Plan d'action 2019

Axe Stratégique n°1 : Structurer le cluster et Améliorer sa Visibilité sur le marché local, off-shore et à l'International

Action		Résultat attendu	Situation en Juillet 2023
1	Recrutement d'une personne ressource permanente ou à temps partiel (junior avec 5 ans d'expérience en entreprise)	- un ingénieur mécanicien et technico- commercial est recruté par MECADEV - les adhésions passent de 15 à 30 en l'An1, et à 60 en fin de l'An2 - An 2 : la cotisation par entreprise double	Actions réalisées
2	Animation/ densification des adhésions / connexions avec partenaires techniques et administratifs aux niveaux local et national	- les adhésions dans l'association MECADEV doublent dès la fin de la première année ; - La notoriété du cluster est affirmée auprès des institutions	
3	Actualisation, diffusion et impression des outils Marketing et Communication du cluster	- site web opérationnel et relié à ceux des associations patronales et des institutions - Dépliants, cartes de visite conçus et imprimés	
4	Conception puis mise en œuvre d'un plan Marketing pour la Branche MP/ marché local & off-shore	- Cartographies des clients potentiels identifiées par région ; - 4 évènements dans 4 territoires industriels régionaux	Une Stratégie marketing et un plan d'action ont été réalisés et livré en janvier 2023. Aucune action de mise en œuvre n'a été réalisée
5	- Conception d'un plan Marketing destiné aux marchés Export ; et - Mise en œuvre du plan Marketing- Export	- 2 actions préparées et accompagnées par des consultants dans les pays ciblés dont la participation à "Moulding Expo"/Messe Stuttgart » en Juin 2021 - 2 participations ou/et visites de salons + rencontres /visites de donneurs d'ordre	Action priorisée, mais non réalisée
6	- Veille Technologique et stratégique et diffusion des informations auprès des membres	- la cellule Veille inter- entreprises est constituée et se réunit 1 fois par trimestre - une lettre d'information de veille est diffusée 1 fois par trimestre	Action non priorisée. Le paiement en devise étrangère pose problème
7	- Sélection et démarchage d'équipementiers internationaux dans le secteur Mécanique ; et - Invitation d'équipementiers à Sfax	Durant la deuxième année, un évènement est organisé avec une délégation de 10 équipementiers : connaissance de l'écosystème à Sfax et rencontres B 2 B	Action non priorisée

Axe Stratégique n°2 : Améliorer l'attractivité du métier et Fidéliser les compétences

Action		Résultat attendu	Situation en Juillet 2023
1	Campagne de marketing /Journées portes ouvertes pour ISET et ENIS en priorité... mais aussi pour les lycées		Les actions relevant de cet axe stratégique n'ont pas été priorisées.

2	Mise en place d'une commission de chefs d'entreprises sur le volet Attractivité et Rémunération		
3	Renforcement de la coopération entre entreprises et ISET et ENIS (conseils scientifiques, stages, PFE, R&D)		
4	Communiquer sur l'innovation, la R&D et le développement technologique dans la Mécanique de Précision : lancer un concours - Prix annuel pour le meilleur PFE		
5	Concours-prix annuel du meilleur ouvrier- technicien en MP		

Axe Stratégique n°3 : Améliorer l'environnement institutionnel en formation et en appui technique

Action		Résultat attendu	Situation en Juillet 2023
1	Modernisation des unités de Formation Professionnelle dédiées à la formation en usinage MP (équipements et programmes)	- An 1- T1 : l'étude des besoins et plan d'actions IRADA-composante FP est réalisée et validée - 2. An 1 et An 2 : les actions validées sont mises en place	L'évaluation des besoins a été réalisée. Aucune action n'a été mise en place
2	Benchmarking et étude de faisabilité du modèle de Formation par alternance pour l'ISET et l'ENIS. Initiation du modèle à titre pilote	- An 1: Entreprises, ISET et ENIS sont informées des modalités et résultats de cas de succès en Europe - An1 : Voyage effectué d'étude et d'évaluation d'un cas de succès en Europe - An2 : Un projet pilote est mis en œuvre avec au moins une institution	Action non priorisée
3	Mise en place de façon progressive d'un centre d'Excellence Technologique, dédié à la mécanique de précision (à l'instar de ce qui existe au Portugal, en Angleterre et en France)	An 2 : un premier cas pilote engagé avec ISET et/ou ENIS	Action réalisée
3.1	Etude de faisabilité, dimensionnement, schéma de financement et gouvernance d'un centre d'Excellence Technologique et d'appui en R&D pour la MP à Sfax	- An 1- T3 : l'étude de faisabilité et de dimensionnement est réalisée et validée - An 1- T3 + T4 : schéma de financement identifié	Action réalisée
3.2	Lancement de la Structure	An 1- T4, les statuts du Centre sont adoptés, le Dr et le Conseil d'Administration désignés	Action réalisée
3.3	Aménagement des locaux	An 2 - T1 et T 2 : local loué et aménagé	Action réalisée
3.4	Acquisition progressive des équipements	la 1ère phase ne concernera que 1 Million de DT les appels d'offres sont lancés par tranches	Action réalisée. Les équipements du Centre d'Excellence technologique ont été acquis. Mais un travail de réaffectation budgétaire a été nécessaire compte tenu du retard pris dans la commande et les fluctuations des prix.
3.5	Structuration	il s'agit uniquement du budget des 2,5 premières années de structuration et formation des cadres (Frais d'établissement)	Action en cours. Un premier accord de partage de compétence pour la gestion du Centre conclu avec le CETIME n'a pas abouti. Le Cluster MECADEV
3.6	Montée en compétence	La Direction est accompagnée les 2 premières années au niveau technique et managérial (Frais d'établissement)	

			envisage de recruter un technicien pour la gestion du centre
--	--	--	--

Axe Stratégique n°4 : Améliorer la productivité- compétitivité des entreprises

Action		Résultat attendu	Situation en Juillet 2023
1	Professionnalisation et Modernisation des méthodes de management stratégique et opérationnel des entreprises	10 chefs d'entreprises et hauts cadres suivent un Executive MBA allégé et une formation en gestion de projets, en cours du soir ou en week-end	Action en cours
2	- Diagnostic stratégique- plans de modernisation de l'outil de production avec business- plan - Accompagnement à l'accès au financement (bancaire et autres) et aux subventions (Fodec et autres)	10 entreprises bénéficient d'un diagnostic stratégique de modernisation et business- plan bancable	Action non priorisée
3	Accompagnement à la création de Groupements collaboratifs (pour répondre à certaines commandes tout en Spécialisant des entreprises membres selon leurs compétences distinctives)	5 entreprises accompagnées au montage et accès au financement FODEC et banques	Action en cours
4	Accompagnement des d'entreprises sur le volet Certification des Systèmes de management et certifications spécifiques : secteurs Auto, Aérospatiale, ...etc.	- 1 action de sensibilisation groupée est réalisée - 1 groupe de fondateurs est accompagné dans la formalisation d'un groupement et son démarrage	Action en cours
5	Modernisation de l'organisation et des méthodes de fabrication	Des actions groupées d'accompagnement à la mise en place des systèmes et à leur certification sont mises en œuvre dans 8 entreprises	Action en cours
6	Diagnostic des besoins en CFAO et autres logiciels	Une action de formation groupée et 8 assistances techniques individualisées en planification et optimisation de l'utilisation des capacités installées	Action réalisée
7	Structuration de la fonction commerciale, Stratégies Marketing et Force de vente	3 entreprises bénéficient d'un diagnostic des besoins, Cahiers des charges pour logiciels	Action non priorisée

Annexe 3 : Projet de création d'une unité de production de carcasses de moules

Liste des clients potentiels du projet

Dénomination	Activités	Tél. siège/usine	Gouvernorat
A2FO	Outillage mécanique - Machines diverses d'usage spécifique.	(216) - 74 861 233 / 74 861 133	Sfax
EPI	Outillage mécanique - Machines diverses d'usage spécifique.	(216) - 74 672 712	Sfax
ETS BEN AYED MOURAD	Machines diverses d'usage spécifique.	(216) - 74 444 643 / 98 423 720	Sfax
ETS CHAFIK LOUKIL	Outillage mécanique - Machines diverses d'usage spécifique.	(216) - 98 418 215	Sfax
PRECIMOLD	Machines diverses d'usage spécifique.	(216) - 73 321 457 / 73 321 458	Sousse
SEKKINOX	Fonderie d'autres métaux non ferreux - Machines diverses d'usage spécifique.	(216) - 74 273 227 / 55 440 450	Sfax
SFAXI MOULES	Machines diverses d'usage spécifique.	(216) - 21 411 251 / 74 286 474	Sfax
SIAF	Mécanique générale - Machines diverses d'usage spécifique.	(216) - 74 442 294	Sfax
SIEP	Machines diverses d'usage spécifique.	(216) - 70 694 525 / 22 253 929	Ariana
SINUS INDUSTRIES	Machines diverses d'usage spécifique.	(216) - 21 255 870	Beja
TECHNI – MOULE	Mécanique générale - Machines diverses d'usage spécifique.	(216) - 79 408 561 / 98 348 407	Ben Arous
TUNISIE FORMES	Machines diverses d'usage spécifique.	(216) - 71 384 414 / 71 384 278	Ben Arous
TUNO	Machines diverses d'usage spécifique.	(216) - 71 409 808	Ben Aro
IDEM	Conception et fabrication de moules	74 444643 / 98423720	Sfax
SOBEFAM	Conception et de moules fabrication	24 018 545 / 98 290 422 / 74 467 488	Sfax
SOGIMEC	Conception et fabrication de moules	74 848 298/ 97 268 558	Sfax
<i>Société Chakroun de Fabrication et de Maintenance de Moules (SCF2M)</i>	Conception et fabrication de moules	74 656 609 / 24 319 080	Sfax
<i>Etablissements SAKKA Industries Mécaniques</i>	Conception et fabrication de moules	74 236210 / 25415908 / 98 415 908	Sfax
<i>Entreprise du Progrès Industriel EPI</i>	Conception et fabrication de moules	74 672 712	Sfax

Dénomination	Activités	Tél. siège/usine	Gouvernorat
<i>A2FO</i>	Conception et fabrication de moules	74 860 633 / 74 861 233	Sfax
<i>IMR</i>	Conception et fabrication de moules	53 973 582	Sfax
<i>KCN</i>	Conception et fabrication de moules	50 833 491	Sfax
	Conception et fabrication de moules		Sfax
Simmo	Conception et fabrication de moules	54808808	Sfax
<i>SIM</i>	Conception et fabrication de moules	24 731 500	Sfax
<i>Boulbaba Masmoudi</i>	Conception et fabrication de moules		Sfax
<i>Moez Derbal</i>	Conception et fabrication de moules		Sfax
<i>Mohamed Baccar</i>	Conception et fabrication de moules		Sfax
<i>Etablissement Soufiène Ayadi</i>	Conception et fabrication de moules		Sfax

1. Exploitation prévisionnelle du projet : Projet d'un incubateur

L'exploitation	Coef	Année1	Année2	Année3	Année4	Année5	Année6	Année7
Revenus et subvention		54 000	77 000	100 000	124 000	126 000	126 000	126 000
Promotion et recherche de bailleur de fonds	10%	5 400	7 700	10 000	12 400	12 600	12 600	12 600
Location	400/mos	4 800	5 040	10 080	10 584	15 876	16 670	17 503
Frais du personnel		35 750	52 910	70 070	73 574	77 252	81 115	85 171
Maintenance des immobilisations	0,5%	270	385	500	525	630	630	630
Fourniture du bureau d'outillage	1,0%	540	770	1 000	1 050	1 260	1 260	1 260
Frais divers de gestion	1,0%	540	770	1 000	1 050	1 260	1 260	1 260
Frais financier de fonctionnement	0,5%	270	385	500	525	630	630	630
Total des charges d'exploitation		47 570	67 960	93 150	97 808	109 508	114 165	119 054
Résultats brut d'exploitation		6 430	9 040	6 850	7 193	16 492	11 835	6 946
Amortissement		0	16 000	16 000	16 000	16 000	16 000	0
Bénéfice brut d'exploitation		6 430	-6 960	-9 150	-8 808	492	-4 165	6 946
Impôt sur les bénéfices		0	0	0	0	0	0	0
Bénéfices nets		6 430	-6 960	-9 150	-8 808	492	-4 165	6 946
Capacité d'autofinancement = cash-flow		6 430	9 040	6 850	7 193	16 492	11 835	6 946
Cumul des Capacités d'autofinancement = cumul des cash-flows		6 430	15 470	22 320	29 513	46 004	57 840	64 786

Le projet d'incubateur est un programme restructurant de la chaîne de valeur de la mécanique de précision. Le présent budget présente un schéma prévisionnel d'exploitation de la structure. Cependant, sa rentabilité nécessite une analyse des outputs et des retombées économiques et sociales de l'incubateur non seulement sur la performance de la chaîne de valeur mais aussi sur l'économie régionale et son impact (valeur ajoutée, création d'emplois, création de richesse, dynamique d'entraînement pour les autres secteurs)

2. Exploitation prévisionnelle du projet : Projet de création d'une unité de production de carcasses de moules

L'exploitation	Coef	Année1	Année2	Année3	Année4	Année5	Année6	Année7
Chiffre d'affaires		1 155 000	1 694 000	2 049 740	2 562 175	3 382 071	3 720 278	4 092 306
Achat	50%	577 500	847 000	1 024 870	1 281 088	1 691 036	1 860 139	2 046 153
Loyer 2500/mois	2500	30 000	31 500	33 075	34 729	36 465	38 288	40 203
Frais du personnel		219 960	270 270	309 582	309 582	384 930	384 930	424 242
Electricité et autres consommable	3%	34 650	50 820	61 492	76 865	101 462	111 608	122 769
Outillage d'usinage et maintenance des équipements	5%	57 750	84 700	102 487	128 109	169 104	186 014	204 615
Frais divers de gestion	1%	11 550	67 760	81 990	102 487	135 283	148 811	163 692
Frais financier de fonctionnement	4%	46 200	67 760	81 990	102 487	135 283	148 811	163 692
Total des charges d'exploitation		977 610	1 419 810	1 695 485	2 035 346	2 653 562	2 878 602	3 165 367
Résultats brut d'exploitation		177 390	274 190	354 255	526 829	728 509	841 676	926 939
Amortissement		164 000	164 000	164 000	157 000	157 000	153 000	153 000
Charge de financement		128810	110409	92007	73606	55204	36803	18401
Bénéfice brut		-115 420	-219	98 247	296 223	516 305	651 873	755 538
Impôt sur les bénéfices		0	0	0	18 514	129 076	162 968	188 884
Bénéfice net		-115 420	-219	98 247	277 709	387 229	488 905	566 653
capacité d'autofinancement=Cash-flow		48 580	163 781	262 247	434 709	544 229	641 905	719 653
Cumul du cash-flow		48 580	212 361	474 609	909 318	1 453 546	2 095 451	2 815 105
TRI	1,435	1,4345	2,0578	2,9519	4,2345	6,0744	8,7137	12,4998
Actualisation	143,45%	0,6971	0,4860	0,3388	0,2362	0,1646	0,1148	0,0800
Cash-flows actualisé		33 865	103 199	160 781	214 740	239 291	240 477	225 212

Les amortissements

Les amortissements des immobilisations

Amortissement		Tx en %	année 1	année 2	année 3	année 4	année 5	année 6	année 7	VR fin 7anné
Equipement et outils d'usinage	1 500 000	10%	150000	150000	150000	150000	150000	150000	150000	450 000
Equipement informatique	15 000	20%	3000	3000	3000	3000	3000	0	0	0
Equipement de bureau	5000	20%	1000	1000	1000	1000	1000	0	0	0
Agencement et installation	30 000	10%	3000	3000	3000	3000	3000	3000	3000	9 000
Frais du 1er établissement	21 000	33%	7000	7000	7000	0	0	0	0	0
Total	1 571 000		164000	164000	164000	157000	157000	153000	153000	459 000

Amortissement du crédit moyen terme

	Taux	Année 1	Année 2	Année 3	Année 4	Année 5	Année 6	Année 7
Montant du crédits		1171000	1003714	836429	669143	501857	334571	167286
Intérêt (TMM +3)	11,00%	128810	110409	92007	73606	55204	36803	18401
Amortissement du principal	1171000	167286	167286	167286	167286	167286	167286	167286
Total		128810	277694	259293	240891	222490	204089	185687

Annexe 4 : Projet de création d'une entreprise technico-commerciale

Exploitation prévisionnelle

L'exploitation	Coef	Année1	An 2	An 3	An 4	An 5	An 6	An 7
Chiffre d'affaires		42 500	145 000	250 000	315 000	380 000	400 000	420 000
Visite des foires et salons	10%	4 250	14 500	25 000	31 500	38 000	40 000	42 000
Location	500/mois	6 000	6 300	6 615	6 946	7 293	7 658	8 041
Frais du personnel		76 440	80 262	104 914	131 830	161 176	177 697	186 582
Maintenance des immobilisations	3%	1 275	4 350	7 500	9 450	11 400	12 000	12 600
Fourniture du bureau d'outillage	2%	850	2 900	5 000	6 300	7 600	8 000	8 400
Frais divers de gestion	1%	425	1 450	2 500	3 150	3 800	4 000	4 200
Frais financier de fonctionnement	2%	850	2 900	5 000	6 300	7 600	8 000	8 400
Total des charges d'exploitation		90 090	112 662	156 529	195 476	236 869	257 354	270 222
Résultats brut d'exploitation		-47 590	32 338	93 471	119 524	143 131	142 646	149 778
Amortissement		0,00	22000	22000	22000	12000	12000	0
Charge de financement								
Bénéfice brut (4ans d'exonération en 100% à 25%)		-47 590	10 338	71 471	97 524	131 131	130 646	149 778
Impôt sur les bénéfices		0	3 621	8 934	6 095	32 783	32 661	37 444
Bénéfice net		-47 590	6 718	62 537	91 429	98 348	97 984	112 333
capacité d'autofinancement		-47 590	28 718	84 537	113 429	110 348	109 984	112 333
Besoins en fonds de roulement 25% CA		5 625	36 250	62 500	78 750	95 000	100 000	105 000
BFR net			30 625	26 250	16 250	16 250	5 000	5 000
Cash-flow net (Capato f - bFR: 3mois CA)		-53 215	-7 533	84 537	113 429	110 348	109 984	112 333
Cumul du cashflow		-53 215	-60748	23 790	137218	247567	357551	469884
TRI	1,422	1,4250	2,0262	2,8811	4,0966	5,8249	8,2825	11,7769
	1/(1+i)	0,7018	0,4935	0,3471	0,2441	0,1717	0,1207	0,0849
Taux de rentabilité interne actualisé		-37 344	-29 981	8 257	33 496	42 501	43 170	39 899
Pays back		3 ans et 9 mois						

Annexe 5 : Méthodologie d'intervention

Note méthodologique de l'analyse fonctionnelle

Contenu

- 1 Compréhension de la mission et commentaires sur les Tdr
 - 1.1 Contexte de la mission
 - 1.2 Objectifs de la mission
 - 1.3 Résultats attendus
 - 1.4 Activités
- 2 Méthodologie d'intervention
 - 2.1 Approches à utiliser
 - 2.2 Méthode et outils d'intervention
 - 2.2.1 Cartographie de la Cdv
 - 2.2.2 Analyse fonctionnelle

1. Compréhension de la mission et commentaires sur les Tdr

1.1 Contexte de la mission

Un diagnostic de la Chaîne de valeur (Cdv) « Mécanique de précision » dans le Gouvernorat de Sfax, a été réalisé en 2019, par les acteurs de la filière/Cdv, qui ont défini et élaboré leur premier projet de Cdv. Ce projet définit une stratégie avec un plan d'action à court et à moyen termes à mettre en œuvre par les acteurs de la Cdv afin d'atteindre des objectifs communs et partagés.

Le projet Cdv devra être revu et actualisé à partir des éléments dont dispose la région actuellement. Cette actualisation, devra tenir compte des évolutions récentes, pendant les trois dernières années, des contextes internationaux, nationaux et régionaux.

Le diagnostic sera focalisé sur une analyse plus approfondie des trois dimensions de la durabilité de la Cdv et de ses principales sous-chaines/maillon : économique, sociale et environnementale, l'identification des faiblesses et des forces de l'amont, de l'aval de la Cdv en vue dégager les réelles opportunités de développement de l'ensemble de la Cdv.

Le diagnostic devrait aboutir à la formulation d'idée de projets susceptibles d'attirer l'investissement privé et d'augmenter l'impact socio-économique de la région.

La compréhension de plusieurs notions et particulièrement de la notion de sous-chaine devrait être partagée. Ici, nous entendons par sous-chaine les quatre sous-branches de la Cdv mécanique de précision tel qu'il définit par le document de référence ¹² :

- Conception et fabrication de moules
- Conception et fabrication d'outils de presse
- Décolletage
- Usinage de précision

1.2 Objectifs de la mission

¹² « Diagnostic, Positionnement et Plan d'Actions de Développement de la CDV Mécanique de Précision dans la région de Sfax » - T. Chaabane & A. Ellouze, 2020 IRADA

L'objectif général de la mission est d'identifier les opportunités d'amélioration et de croissance de la Chaîne de valeur (Cdv) « Mécanique de Précision » dans la région de Sfax, d'évaluer son impact économique, social et environnemental et d'élaborer un plan d'action actualisé répondant aux normes de la Cdv à mettre en œuvre sur le court/moyen terme.

Les objectifs spécifiques assignés à la présente mission sont :

O.S1 : La réalisation d'un diagnostic fonctionnel actualisé de la situation de la Cdv et l'ensemble de ses sous chaînes (description générale de la Cdv/sous chaînes, 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.

O.S2 : L'élaboration du positionnement, des axes d'amélioration de la Cdv et de ses sous chaînes et d'un plan d'action y afférent avec des fiches de projets pertinents.

1.3 Résultats attendus

R1: Le Contexte national de la Cdv et de ses sous chaînes incluant quelques éléments de benchmarking de la situation de la Cdv à l'échelle internationale est élaboré.

R2: Une Cartographie de la Cdv et de ses sous chaînes comportant les volets opérationnels et techniques

R3: Une Cartographie de la Cdv et de ses sous chaînes comportant les volets économiques et des indicateurs clés (Investissements, contribution au PIB, export, emplois, etc.)

R4: Un document de stratégie de développement à court et à moyen terme de la Cdv avec des fiches de projets détaillant les investissements

1.4 Activités

Le déroulement des activités est prévu en trois phases :

Phase 1 : Revue documentaire et préparation de la méthodologie d'intervention et des guides d'entretien/recueil d'information

Examen de la documentation disponible au niveau de la région

Préparation de la méthodologie d'intervention, des guides de diagnostics/de recueil d'informations.

Phase 2 : Réalisation du diagnostic sur le terrain et analyse dimensionnelle

Activités à réaliser par l'Expert Cdv

- une analyse fonctionnelle de la Cdv et de l'ensemble de sous-chaînes, ce qui devrait permettre de fournir une information synthétique sur les acteurs/les activités qui composent les maillons de la CdV:
- exposer les principales caractéristiques de chaque sous-chaîne : série de produits le long de la sous-chaîne depuis l'achat des matières premières jusqu'aux marchés finaux, la succession des étapes de production jusqu'au client final (local ou export), les acteurs impliqués à chaque étape, les principaux flux matériels et d'informations entre les acteurs et entre les étapes de la Cdv ;
- une 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 l'utilisation des sous-produits et les pertes ;
- l'organisation et la gouvernance de la CdV.
- une analyse environnementale, il s'agit de s'appuyer sur le cadre méthodologique l'Analyse de Cycle de Vie (ACV), décrite par les normes ISO. Le principe est d'analyser les différentes étapes du cycle de vie d'un produit.

Activités à réaliser par l'Expert Economiste

En complément et en référence aux données et éléments recueillis par l'expert Cdv, l'ENP en charge du volet économique procédera à : (iii) une analyse économique, qui devrait ressortir la contribution de la Cdv et des sous chaînes constitutives dans la croissance économique et montrera sur cette croissance économique est-elle inclusive. il s'agit de faire apparaître les comptes sous Cdv à savoir (a) les budgets de culture, (b) le compte production-exploitation (la main d'œuvre, location terrain), (c) les coûts de transformation (analyse des consommations intermédiaires, charges totales des produits transformés, les prix de vente

sortie usine), (d) les frais de commercialisation, (e) la répartition de la valeur ajoutée entre les maillons de la Cdv, (f) le bilan économique par type de circuit de transformation (artisanal, semi-industriel, industriel) et circuit de commercialisation (rural, urbain, marché local, marché export, etc.)

Les deux ENP réaliseront conjointement les activités suivantes :

- Actualisation du positionnement stratégique de la filière/ Cdv à l'échelle régionale, nationale et internationale ;
- Validation et actualisation des principales contraintes au développement identifiées ainsi que les axes prioritaires de renforcement des maillons de la Cdv;
- Elaboration du rapport de diagnostic et du plan d'action actualisés ;
- Présentation au Comité de pilotage des résultats du diagnostic actualisé et la validation des orientations stratégiques et des propositions de développement régional ;

Phase 3 : Validation de la stratégie et élaboration du plan d'action actualisé et des fiches de projets :

Les deux ENP réaliseront conjointement les activités suivantes :

Etablir la version définitive du plan d'action actualisé ainsi que les fiches de projets y afférents et détaillant les investissements. Ce plan d'action devra indiquer aussi les mesures institutionnelles et celles en faveur des entreprises à court et moyen terme pour la Cdv ; et

Présenter au Comité de pilotage le Plan d'action et les fiches de projets.

2. Méthodologie d'intervention

2.1 Approches à utiliser

Un ensemble d'approches seront utilisées pour conduire l'ensemble des activités.

Cadrage de départ

Le Comité de pilotage et les deux ENP devaient en premier lieu partager la même compréhension de la mission : ce que sont les acteurs de la Cdv de Mécanique de Précision (PM) et des sous-chaines, activités et profils des entreprises de production, entreprises fournisseurs d'intrants et de services, institutions méso d'appui...

Les outils de diagnostic doivent être validés

La liste des acteurs à rencontrer et le programme de visite doivent être établis

Investigations de terrain pour la collecte des données et l'élaboration du diagnostic

Il s'agit de mener des entretiens face-à-face en mode semi- dirigé avec les chefs d'entreprises et les dirigeants des institutions sur la base de guides d'entretiens préétablis.

Dans la foulée de chaque entretien, une visite des unités de production et des ateliers de formation ou centres de recherche est effectuée.

Toutes les cartes seront mises sur la table de manière efficace et sans perdre de temps, afin de pouvoir effectuer une identification complète des problèmes (causes et conséquences) et de trouver ainsi des solutions appropriées.

Travail des deux ENP organisé en équipe soudée.

L'équipe des ENP procédera dès le départ à une répartition fine et formalisée des tâches et à une planification simultanée des activités de chacun.

Des réunions périodiques en présentiel ou à distance auront lieu. Le but étant de confronter les idées, compléter les informations, se recadrer mutuellement.

Tous les documents produits sont lus et validés par les deux ENP avant transfert aux parties prenantes.

Approche participative

La conduite des analyses et l'élaboration de la stratégie et du plan d'action se fera selon une approche participative. Les membres du Comité de pilotage et les entreprises seront systématiquement impliqués dans la validation des

résultats, phase par phase, par des échanges directs en plus des réunions formelles et périodiques de restitution. Il s'agit bien d'un travail collaboratif et les résultats sont ainsi appropriés au fur et à mesure de l'avancement de l'étude.

2.2 Méthode et outils d'intervention

Le diagnostic de la Cdv sera menée en deux temps : (i) la cartographie de la Cdv puis, (ii) l'analyse fonctionnelle de la Cdv selon des aspects exigés aux Tdr.

Le Tableau suivant présente le cadre de diagnostic de la Cdv.

Tableau 14: Cadre de diagnostic de la chaîne de valeur

DIMENSIONS DU DIAGNOSTIC	PARAMÈTRES	Responsable
Cartographie	Produit Les fonctions (processus de transformation) Acteurs de la chaîne de valeur et leurs fonctions Flux de produits et d'information entre les acteurs Canaux de vente Arrangements contractuels Fourniture de services	ENP1
Analyse fonctionnelle		
1 ^{ère} dimension : approvisionnement en intrants et fournitures	Caractéristiques des intrants Caractéristiques des fournisseurs d'intrants Arrangements contractuels Communication	ENP1
2 ^{ème} dimension : Technologie	Technologie utilisées Utilisation des savoirs Innovation	ENP1
3 ^{ème} dimension : Organisation et gouvernance de la chaîne de valeur	Entreprises locomotives Concentration en groupements Environnement des affaires Cadre politique Pistes d'amélioration de la gouvernance de la chaîne	ENP1
4 ^{ème} dimension : production durable	Utilisation des matières Gestion des déchets / sous-produits Emissions Energie Eau	ENP1

2.2.1 Cartographie de la Cdv

L'objectif de cette première partie du diagnostic, la carte de la chaîne, est d'obtenir une vue d'ensemble des acteurs et de leurs fonctions dans la chaîne de valeur et du flux de produits le long de la chaîne. Les cartes des chaînes peuvent également fournir des informations sur les fonctions d'appui de la chaîne de valeur.

Questions principales :

- Quelle est la nature du (des) produit(s) qui définit (définissent) la chaîne ?
- Quelles sont les fonctions essentielles (processus de transformation) dans la chaîne de valeur jusqu'au client final ?
- Quels types d'acteurs participent à la chaîne de valeur, quelles fonctions remplissent-ils, et combien sont-ils ?
- Comment les acteurs interagissent-ils et organisent-ils la transaction de produits ?
- À travers quels canaux les produits sont-ils acheminés vers les marchés finaux et quels sont les volumes des flux de produits ?
- Existente-ils des arrangements contractuels avec le client final ?
- Quels types de fournitures et de services alimentent la chaîne de valeur ?

2.2.2 Analyse fonctionnelle

Il s'agit d'approfondir la compréhension de base tirée de la cartographie de la chaîne au moyen d'une analyse plus approfondie des aspects importants de la chaîne de valeur, tels que spécifiés aux Tdr. Ces aspects ont été regroupés en quatre dimensions.

1ère dimension : approvisionnement en intrants et fournitures

Questions principales :

- Quelles sont les caractéristiques des intrants utilisés dans la chaîne de valeur en termes de qualité et disponibilité ?
- Qui sont les fournisseurs d'intrants ? Comment sont-ils organisés ?
- Selon quelles conditions contractuelles vendent-ils ?
- Quelles sont la fréquence et la qualité des interactions et échanges entre les acheteurs et les fournisseurs ?
- Y a-t-il des difficultés qui empêchent-ils l'approvisionnement des produits ?

2ème dimension : technologie

Questions principales :

- Quel type de technologie de traitement et de transformation est actuellement utilisé par les principales entreprises du secteur ?
- Quelle est l'efficacité et la rentabilité de cette technologie ?
- Quel est le niveau des technologies utilisées dans la chaîne de valeur par rapport aux meilleures pratiques dans le pays, dans le reste du monde ?
- Qui fournit les savoirs et qui a accès aux savoirs ? Comment les savoirs sont-ils partagés et développés en commun ?
- Quelles options pour innover, et quelles possibilités pour l'amélioration technologique et le développement du produit ?
- Quelle est la disponibilité et la qualité du soutien aux entreprises en matière de technologie, de savoir et d'innovation ?

3ème dimension : organisation et gouvernance de la chaîne de valeur

Questions principales :

- Quelles sont les sociétés locomotives /chefs de file dans la chaîne de valeur ?
- Parmi celles-ci, lesquelles mènent des activités à l'échelle locale et lesquelles opèrent à l'échelle internationale/mondiale ?
- Les sociétés chefs de file jouent-elles un rôle dans la coordination de la chaîne de valeur ?
- Existente-t-il des groupements au sein des différents segments de la chaîne de valeur et quel est leur degré de développement ?
- Dans quelle mesure l'environnement des affaires est favorable au développement de la Cdv ?
- Dans quelle mesure le Cadre politique est favorable au développement de la Cdv ?
- Quelles types d'améliorations sont-elles possibles dans la Cdv (technologies, produits, achats, ...)
- Quelles pistes pour faire évoluer et améliorer la gouvernance de la chaîne ?

4ème dimension : production durable

Questions principales :

- Quel est le ratio d'utilisation des matières première (Produit fini/Matière première)
- Les déchets sont-ils collectés, réutilisés ?
- La transformation consomme-t-elle des produits toxiques, polluants ou nocifs d'une manière ou d'une autre pour la population et l'environnement ?
- Si oui, quel mode de traitement ?
- Quels autres types d'émissions, telles que le bruit, les odeurs et la pollution de l'air, sont dus aux activités de la chaîne de valeur ?
- Des mesures permettent-elles de les maintenir à un faible niveau ?
- L'énergie est-elle utilisée de manière rationnelle ? Est-il possible d'utiliser moins d'énergie ?
- L'eau est-elle rejetée polluée ou non polluée ? Existe-t-il des installations de traitement de l'eau sur place pour diminuer la pollution ?

Note méthodologique de l'analyse économique

L'expert économiste devra analyser la chaîne de valeur et ses chaînons pour ressortir la valeur et l'impact économique de l'ensemble des sous-chaînes ainsi que les principales contraintes au développement de la CdV. La phase cruciale de ce travail est la recherche et la collecte des informations. De ce fait, l'expert économiste oriente ses efforts vers cette tâche.

Il s'agit d'établir les valeurs économiques et les indicateurs clés de la chaîne de valeur et ses sous-chaînes (investissements, contribution au PIB, export, emplois,...)

1) Collecte des informations auprès des institutions régionales et nationales :

2. Ses entretiens pourront se faire par les deux experts ou par l'un ou l'autres des experts selon l'orientation de l'entretien.

Il s'agit des entretiens avec les administrations et les acteurs économiques et les institutions d'appui régionales pour collecter des informations qualitatives et quantitatives sur l'écosystème régional de la filière de mécanique de précision. Ses acteurs (API, l'antenne CETIME, l'INS –Sfax, la chambre de commerce, l'UTICA, la direction régionale du ministère de l'industrie, centre de formation professionnelle, bureau d'emplois, université, pôle technologique,) et tout autre acteur qui sera recommandé par le comité de pilotage ou autres et pouvant fournir des données économiques quantitatives et ou qualitatives pertinentes.

3. En outre, les deux experts réaliseront ensemble des entretiens **avec les clusters MECADEV et HEALTH-TEC**. En plus selon les besoins l'un ou l'autre des experts réalise un entretien avec les réseaux d'affaire et de développement des activités économiques régionales.

4.

2) Collecte d'information auprès des entreprises faisant partie de la CdV.

Ces entretiens seront réalisés selon un guide établi et administrer par les deux experts en même temps pour un échantillon représentatif des entreprises des CdV. L'expert économique traitera des volets suivants :

- a) Volet exploitation basé essentiellement sur les coûts de tous les facteurs d'exploitation
- b) Volet structure des coûts en rapport avec le processus de production et le type de produit (cout fixe, cout variable) / cout direct et cout indirect,
- c) Volet vente et unité à vendre type de produit et circuit de distribution : les types de ventes à la pièce, petite série, grande série, et ou prestation de service (sous-traitance avec matière d'œuvre ou sans matière d'œuvre par heure/machine, les marges par type de produit, la marge et la valeur ajoutée
- d) Volet transfert de la valeur entre chaînons de la même CdV, la valeur ajoutée dégagée et sa répartition
- e) Volet structure financière des entreprises de la CdV mécanique de précision à Sfax et leur capacité financière, les opportunités économiques et les besoins en investissement matériel et immatériel,
- f) Volet social et ressources humaines sa part dans la valeur ajoutée, les recrutements, les besoins en qualification, et en savoir-faire,
- g) Le volet technologique : Les investissements réalisés, la technologie utilisée et sa part dans la valeur ajoutée

En outre, L'expert EP2 demande à toutes les entreprises de la chaîne de lui fournir leurs états financiers et de répondre à un questionnaire succinct. Il sera orienté sur

- *Leurs modes opératoires (grande série, petite série, à la pièce, sous-traitance cout/minute...*
- *Leurs structures de coût selon le mode opératoire*

- *Les données économiques, financières et emplois*
- *Les principales contraintes économiques et les solutions pour les surmonter.*

b) Collecte d'information auprès des opérateurs de l'amont et l'aval de la CdV et de ses chaînons

Il s'agit d'un guide à question ouvert qui permet de collecter des données pour mesurer

- a) Le pouvoir de négociation des fournisseurs : Il s'agit des entretiens pour vérifier certaines données, et ou encore pour cerner les coûts d'approvisionnements matière première, outils, consommable, énergie, sous-traitance, le transport, la logistique, les services annexes,
- b) Le pouvoir de négociation des clients et distributeurs de la filière et la rivalité entre les firmes directement concurrentes : Il s'agit des entretiens notamment avec les clients de la filière pour collecter leur besoins, leur degrés de satisfaction (la qualité, et les performances), leur perceptions de la chaîne, les services de commercialisation et de marketing les opportunités commerciales à saisir, leur perspectives en tant que clients de la chaînes de valeur ect....
- c) les menaces des changements au niveau de la technologie (processus, technologie, mode opératoires,...),
- d) Les menaces liées au changement et des standards de production, des normes, l'apparition des nouveaux produits de substitutions
- e) l'impact de la politique économique du pays et la politique de développement de la région de Sfax sur le développement de la filière

Pour réaliser cette tâche, Un programme de visite et de collecte des informations sera arrêté avec l'UGP régionale. Durant toute cette phase, l'Expert 1 et 2 seront en contact permanent avec toutes les parties prenantes comme stipulé dans le point 4.1 des TDR et notamment le comité de pilotage régional, l'Expert chargé du volet DPS, et l'EP2 de l'AT IBF afin de lui faciliter la tâche des collectes des données, et contourner les contraintes et surmonter les handicaps.