

REPUBLIQUE TUNISIENNE
MINISTERE DE L'ECONOMIE ET LA PLANIFICATION
OFFICE DE DEVELOPPEMENT DU NORD-OUEST

RAPPORT FINAL :
ANALYSE APPROFONDIE DE LA FILIERE
MARBRE DANS LE GOUVERNORAT DE
SILIANA

Phase I et II

Novembre 2025



Table des matières

PHASE I : DIAGNOSTIC ET ANALYSE DE LA FILIERE MARBRE DANS LE GOUVERNORAT DE SILIANA.....	Erreur ! Signet non défini.
1.INTRODUCTION.....	7
1.1. Evolution du secteur de l'industrie de la pierre dimensionnelle en Tunisie.....	7
1.2. Industrie du marbre dans le gouvernorat de Siliana.....	8
2.CONTEXTE ET APPROCHES DE L'ETUDE.....	8
2.1. Eléments du contexte.....	8
2.2. Objectifs spécifiques de l'étude.....	9
2.3. Résultats attendus.....	9
2.4. Méthodologie.....	10
2.5. Phases de l'étude.....	10
2.5.1. Phase 1 : Analyse approfondie de la filière marbre.....	10
2.5.2. Phase 2 : Enjeux et axes de développement durable de la filière marbre.....	12
3.CONTEXTE INTERNATIONAL ET BENCHMARKING.....	12
3.1. Importance du marbre dans l'économie mondiale.....	12
3.2. Analyse comparative avec d'autres pays producteurs (Benchmarking).....	13
3.2.1. Algérie : un potentiel inexploité et une industrie en transition.....	13
3.2.2. Maroc : une filière bien structurée, tournée vers l'export.....	15
3.2.3. Espagne et Portugal : l'innovation et la qualité comme moteurs de compétitivité.....	16
3.3. Apprentissage pour la Tunisie.....	18
3.3.1. Modernisation des équipements et des techniques d'extraction.....	18
3.3.2. Structuration de la filière et création de pôles industriels spécialisés.....	19
3.3.3. Simplification des procédures et mise en place d'incitations.....	19
3.3.4. Développement de la formation et renforcement des compétences techniques.....	19
3.3.5. Valorisation du marbre tunisien à travers la certification et la promotion internationale.....	19
3.3.6. Diversification des marchés et digitalisation des processus commerciaux.....	20
4.PIERRE MARBRIERE EN TUNISIE.....	20
4.1. Pierres v/s Pierres marbrières : Un essai de Positionnement.....	21
4.1.1. Production de pierre marbrière.....	21
4.1.2. Evolution des échanges.....	25
4.2. Cas de la pierre marbrière.....	30
4.2.1 Evolution des échanges en valeur.....	30
4.2.2 Evolution des échanges en volume.....	32
4.2.3 Evolution des prix.....	34
5.PIERRE MARBRIERE AU GOUVERNORAT DE SILIANA.....	40
5.1.Essai de positionnement du gouvernorat de Siliana.....	40
5.1.1. Des entreprises actives.....	40
5.1.2. Focus sur les gites de marbre.....	42
5.2. Ressources et potentiel géologique.....	44
5.2.1. Etudes de reconnaissance et d'évaluation des gisements.....	44
5.2.2. Site exploités et sites potentiels de pierres marbrières à Siliana.....	45
5.2.3. État actuel de l'exploitation (techniques utilisées, rendement).....	50
5.2.4. Possibilité d'extension de l'exploitation de la pierre marbrière à l'avenir.....	51
5.3. Analyse de la Chaîne de Valeur de marbre de siliana.....	54
5.3.1. Cartographie des acteurs clés de la CV de marbre de Siliana.....	54
5.3.2. Flux des quantités annuelles de marbre de la Chaine de Valeur de Siliana.....	58
5.3.3. Distribution de la valeur de la CV marbre à Siliana.....	60
5.3.4. Les Structures d'appui de la CV du marbre de Siliana.....	66
5.3.5. Analyse des contraintes et des défis de la CV Marbre à Siliana.....	69

5.3.6. Analyse SWOT.....	76
PHASE II : ÉLABORATION DE LA STRATEGIE DE DEVELOPPEMENT DE LA FILIERE	Erreur ! Signet non défini.
1.INTRODUCTION	80
2.RAPPEL DES CONTRAINTES ET PROBLEMES RELEVES	80
2.1. Les aspects environnementaux & sociaux de la filière marbre à Siliana	81
2.2 Environnement économique & financier de la filière marbre	81
2.3. Règlementations & procédures administratives	81
2.4. Main-d'œuvre& Capital Humain	82
3.STRATEGIE REGIONALE DE DEVELOPPEMENT DE LA CHAINE DE VALEUR MARBRE A SILIANA	82
3.1. Cadre	82
3.2. Vision	82
3.3. Principes de base	82
4.AXES STRATEGIQUES RETENUS	83
4.1. Méthodologie.....	83
4.2. Identification des axes stratégiques	84
4.2.1. Axe stratégique I : Création de Valeur Locale	84
4.2.2. Axe 2 : Emploi et insertion des jeunes.....	85
4.2.3. Axe 3 : Environnement et économie circulaire	86
4.2.4. Axe 4 : Gouvernance territoriale.....	88
4.2.5. Axe 5 : Accès au marché.....	89
4.3. PLAN D' ACTIONS DE LA STRATEGIE.....	91
4.3.1. Modalités de mise en œuvre de la stratégie.....	91
4.3.2. Intérêt du plan d'actions pour les acteurs.....	91
4.3.3. Fiches de projets.....	100
CONCLUSION GENERALE	Erreur ! Signet non défini.
Bibliographie	113

Titre des Tableaux

Tableau 1. Principaux indicateurs du marbre en 1973 et 1979	8
Tableau 2. Fluctuation annuelle de la production du marbre	22
Tableau 3. Cartographie des problèmes de la production	24
Tableau 4. Évolution des Exportations de Pierre Marbrière	26
Tableau 5. Position de la pierre marbrière dans l'export de pierres par produits, en valeur (Dinars) et en poids (Kg)	28
Tableau 6. Évolution des Importations de Pierre Marbrière	29
Tableau 7. Position de la pierre marbrière dans l'Import de Pierres par produits en valeur (Dinars) et en poids (Kg)	30
Tableau 8. Importations de Marbre par pays en valeur (Dinars) et en Volume (Kg)	36
Tableau 9. Analyse des importations de marbre pour quelques fournisseurs	38
Tableau 10. Exportation de Marbre par pays en valeur (Dinars) et en Volume (Kg)	39
Tableau 11. Analyse des exportations de marbre pour quelques clients	40
Tableau 12. Cartographie et positionnement des entreprises d'exploitation et de transformation de la pierre marbrière (Situation le 26 Février 2025)	41
Tableau 13. Gîtes potentiels des substances utiles du gouvernorat de Siliana	42
Tableau 14. Types et statuts des carrières de substances utiles à Siliana	44
Tableau 15. Gîtes et sites potentiels de pierres marbrières à Siliana	46
Tableau 16. les sites de grandes valeurs patrimoniales et écologiques	53
Tableau 17. Prix de vente d'un m ² de Marbre (Aux divers stades de la chaîne, en DT)	54
Tableau 18 : Estimation des coûts pour 1 m ³ de marbre brut extrait	62
Tableau 19 : Estimation des coûts associés au sciage d'un bloc de marbre (1 m ³)	63
Tableau 20 : Estimation des Coûts de façonnage, polissage et lustrage pour 1 m ³ de plaques	64
Tableau 21 : Estimation du coût d'exportation (par m ³ de marbre fini)	66
Tableau 22 : Structures d'appuis à l'industrie marbrière et leurs rôles	69
Tableau 23 : Récapitulatif des enjeux environnementaux et sociaux des différentes activités du secteur du marbre à Siliana	71
Tableau 24 : Equipements et prix approximatif pratiqués dans l'industrie marbrière (En DT, Mars 2025)	72
Tableau 25 : Synthèse des principaux obstacles économiques et financiers	72

Liste des Figures

Figure 1. Évolution des exportations de marbre (2018-2023)	14
Figure 2 : évolution des chiffres d'affaires	15
Figure 3. Evolution de la production de marbre de l'Espagne et du Portugal (Millions de tonnes, 2018-2023) ..	16
Figure 4. Croissance du chiffre d'affaires des exportations de marbre ibérique	17
Figure 5. Evolution de la production de la pierre marbrière (en Tonnes)	21
Figure 6. Région de <i>Béni Hazem</i> , rive droite de l'Oued Rmel : Terrains jonchés de blocs abandonnés à l'extraction	24
Figure 7. Evolution des échanges en valeurs de la pierre marbrière (En DT, Période 1999/2024	32
Figure 8. Evolution des échanges de la pierre marbrière (En Kg, Période 1999/2024)	34
Figure 9. Evolution des prix à l'importation et à l'exportation de la pierre marbrière (En DT,	35
Figure 10. Evolution des termes d'échange de la pierre marbrière (Période 1999/2024)	36
Figure 11. Cartographie des substances utiles à l'échelle du gouvernorat de Siliana	45
Figure 12. Calcaires siliceux et bioconstruits (noté Cap2) pouvant faire l'objet d'exploitation de marbre gris dans le massif de Bargou	47
Figure 13. Structures géologiques des séries de Bargou	47
Figure 14. Délimitation de la région la plus riche en pierres marbrières du Campanien-Maastrichtien inférieur. 48	
Figure 15. Front de taille d'une carrière dans les calcaires du crétacé supérieur au Sned El Haddad	48
Figure 16. Extrait de la carte géologique de Makthar montrant l'extension des calcaires à Nummulites du Jebel Kessera. Cordonnées Lambert, espacement 1 km	49
Figure 17. <i>Structure en pli coiffé du Jebel Kessera vu du côté Ouest.</i>	49

Figure 18. Extrait de la carte géologique de Bargou à 1/50.000 montrant l'extension des calcaires à Globigérines de l'Yprésien-Lutétien inférieur (Ey-1)	50
Figure 19. Cartographie des acteurs de la chaîne de valeur du marbre à Siliana	57
Figure 20. Flux estimés des quantités annuelles de marbre de la Chaîne de Valeur de Siliana	59
Figure 21. Cartographie de distribution de la valeur	61
Figure 22. Cartographie des acteurs de soutien de la CV de marbre de Siliana	67
Figure 23 : Démarche d'élaboration de la stratégie de développement de la filière.....	83

Liste des acronymes

Sigles	Définitions
AFI	Agence Foncière Industrielle
ANGed	Agence Nationale de Gestion des déchets
ANPE	Agence Nationale de Protection de l'Environnement
APII	Agence de Promotion de l'Industrie et de l'Innovation
ANETI	Agence Nationale de l'Emploi et du Travail Indépendant
ATFP	Agence Tunisienne de la Formation Professionnelle
APIRM	Association Portugaise de l'Industrie des Ressources Minérales
BTS	Banque Tunisienne de Solidarité
CAP	Certificat d'aptitude professionnel
CRDA	Commissariat Régional au Développement Agricole
CFAPS	Centre de Formation et d'Apprentissage Professionnelle de Siliana
CNEI	Centre National des Etudes Industrielles
CRDA	Commissariat Régional de Développement Agricole
CTMCCV	Centre Technique des Matériaux de Construction, de la Céramique et du Verre
DGPC	Direction Générale des Ponts et Chaussées
DT	Dinars Tunisien
DREFPS	Direction régionale de l'emploi et de la formation professionnelle de Siliana
EIE	Etude d'Impact sur l'Environnement
FEPN	Fédération Espagnole de la Pierre Naturelle
Hub Design	Centre de formation de l'office national de l'artisanat et de tourisme
INE	Institut National de la Statistique
ISAMS	Institut Supérieur des Arts et Métiers de Siliana
IMCCV	Industrie de Matériaux de Construction, de la Céramique et du Verre
INS	Institut National de la Statistique
mDT	Mille Dinard Tunisien
MDT	Millions de Dinars Tunisien
MEHAT	Ministère de l'Equipement et de l'Habitat
ODNO	Office de Développement du Nord-Ouest
ONAS	Office National de l'Assainissement
ONAT	Office national de l'artisanat et de tourisme
ONM	Office National des Mines
ONUDI	Organisation des Nations Unies pour le Développement Industriel
PME	Petites et Moyennes Entreprises
PGE	Programme de Gestion Environnementale
PS	Programme de Suivi
UE	Union Européenne

PHASE I :
DIAGNOSTIC ET ANALYSE DE LA FILIERE
MARBRE DANS LE GOUVERNORAT DE
SILIANA

1. INTRODUCTION

1.1. Evolution du secteur de l'industrie de la pierre dimensionnelle en Tunisie

En s'inspirant des bonnes pratiques de l'Organisation des Nations Unies pour le Développement Industriel (ONUDI)¹ « le mot "marbre" sera employé dans le sens que lui attribue le langage commercial. Ce mot indique alors toutes les roches cristallines compactes et susceptibles d'être polies et parfois encaustiquées, utilisées dans un but ornemental et constituées en prédominance de minéraux ayant la dureté Mohs de 3 à 4. Cette catégorie de marbre englobe :

- le marbre (ou cipolin) proprement dit,
- les calcaires, les dolomies et les brèches susceptibles à être polies,
- l'albâtre-calcaire,
- les serpentines,
- et les ophicalcites. »

Le secteur de la pierre dimensionnelle (marbre) en Tunisie est relativement jeune. Jusqu'en 1970, seules quelques carrières avaient été exploitées dont en particulier celles d'extraction des *marbres de Chemtou* à Jendouba, dans le Nord-Ouest. A cette époque, un premier développement important de ce secteur a été induit par une étude achevée à la fin de 1963, commanditée par l'Office National des Mines (ONM) auprès du Bureau d'étude Allemand *Salzgitter Industrie* qui a été chargé de déterminer les gisements susceptibles d'exploitation rentable, en vue de création d'une industrie marbrière dans le pays. Les principales conclusions ont été les suivantes :

- La catégorie dite "marbre de valeur" (aux grains fins, presque translucides, utilisés surtout dans la décoration et la sculpture) manque en Tunisie.
- La catégorie dite "marbres utilitaires" offre des marbres pouvant satisfaire tous les consommateurs en Tunisie, si l'on améliore la qualité du traitement et si l'on en réduit le prix.
- Une production dans le pays est non seulement possible techniquement et économiquement, mais aussi elle est susceptible de supporter la concurrence des produits italiens, tout au moins pour les marbres ordinaires.
- A condition d'augmenter la production et d'améliorer la qualité des marbres du pays, les coûts seraient réduits et partant, la consommation nationale augmenterait et les importations diminueraient considérablement.

Même si ces conclusions optimistes n'ont pas été entièrement confirmées par le Centre National des Etudes Industrielles (CNEI) dans le cadre d'une étude sur les marbres achevée en 1982, le développement du marché de ces matériaux en Tunisie en démontre pratiquement la validité. En effet, l'étude du CNEI montre une croissance importante et assez constante des produits et activités du secteur.

Un rapport de l'ONUDI² (1982) sur le développement du marbre local rapporte que de 1960 à 1982, le nombre des entreprises de transformation du marbre s'est vu multiplier par quatre, soit en tout 22 entreprises en 1982 (15 à Tunis, 4 à Sfax, 2 à Sousse et 1 à Bizerte). Les opportunités se sont ensuite multipliées pour l'investissement dans ce secteur avec le lancement de nombreux programmes de logement, de constructions hôtelières, etc., et l'ouverture des frontières à l'exportation grâce aux accords de libre-échange notamment avec l'Union Européenne (UE).

¹G. Betea (1984), « Rapport final sur le développement du marbre local : projet ONUDI - TUN/82/005 », ONUDI, Vienne

² ONUDI (1982), « Tunisie. Le développement du marbre local. Rapport. Compte rendu analytique des activités », Projet ONUDI-TUN/82/005, Assistance Technique au CNEI, 1982-1984

Le rapport original est consultable en version PDF sur le site de l'ONUDI : https://downloads.unido.org/ot/47/94/4794088/10001-15000_13782.pdf

Tableau 1. Principaux indicateurs du marbre en 1973 et 1979

Indicateurs secteur	1973	1979	TCAM ³ (en %)
Marbre brut local (tonnes.)	2825	9929	23,3
Importation bloc brut (tonnes)	4845	9930	12,7
Sciage (tonnes.)	7670	19859	17,2
Tranches obtenues (tonnes.)	6750	17476	17,2
Tranches (m ²)	67500	174760	17,2
Tranches importées (tonnes.)	15	160	48,4
Marbre usiné (tonnes.)	5412	14 109	17,3
Marbre (m ²)	51414	134040	17,3
Déchets (tonnes.)	5098	15846	20,8
Emplois (unité)	338	550	8,5
Salaires annuels (DT)	149427	571846	25,1
Valeur ajoutée (DT)	260598	1 214400	29,2

Source : Projet ONUDI - TUN/82/005

L'émergence des premières entreprises bien structurées a débuté aux années 1980, avec la création du *Centre Technique des Matériaux de Construction, de la Céramique et du Verre* (CTMCCV) en 1982. La Tunisie compte aujourd'hui 87 entreprises d'extraction et de transformation de pierre marbrière, dont 11 identifiées sont en cours d'activité en 2025 dans le gouvernorat de Siliana.

Notons aussi que des travaux de recherche conduits par l'ONM⁴ dans les gouvernorats du Nord-Ouest (Le Kef, Siliana, Bêjâ), ont permis la reconnaissance et la cartographie des ressources en substances utiles dans ces gouvernorats et dont les résultats ont été publiés en 1992. Ces travaux montrent que le Gouvernorat de Siliana présente un potentiel considérable de pierre dimensionnelle (marbre) qui, moyennant de bonnes conditions de structuration et d'encadrement des entreprises dans le secteur, peut contribuer à l'essor économique de ce gouvernorat.

1.2 Industrie du marbre dans le gouvernorat de Siliana

Le présent rapport est dédié au diagnostic et à l'analyse du secteur "marbre" dans l'un des gouvernorats les moins industrialisés du pays, celui de Siliana. L'objectif global du travail est :

- D'identifier les moyens de développer ce secteur afin d'assurer la valorisation optimale des produits extraits et l'exploitation rationnelle des ressources marbrières prometteuses de ce gouvernorat,
- Desuggérer les mesures et procédures nécessaires pour créer une dynamique économique dans le secteur de la construction, de la céramique et du verre,
- Etude suggérer les recommandations nécessaires à la diversification des facteurs de développement économique de ce gouvernorat qui repose principalement sur l'activité agricole.

2. CONTEXTE ET APPROCHES DE L'ETUDE

2.1 Eléments du contexte

Dans le cadre de l'accord-cadre entre l'*Office de Développement du Nord-Ouest* (ODNO) et l'ONM, cette étude s'inscrit dans une démarche de valorisation durable du marbre dans les gouvernorats du *Nord-Ouest* et particulièrement à Siliana.

Notons qu'à l'échelle du pays, malgré un potentiel économique considérable de la pierre dimensionnelle et une demande croissante sur les marchés nationaux et internationaux, l'exploitation du marbre en Tunisie demeure insuffisamment optimisée. La production nationale représente moins de

³ La formule utilisée pour le calcul du Taux de Croissance Annuel Moyen (TCAM) est la suivante :

$$TCAM = \left(\frac{\text{Valeur finale}}{\text{Valeur initiale}} \right)^{\frac{1}{\text{nombre d'années}}} - 1$$

⁴ Voir site de l'ONM sur les opportunités d'investissement : https://www.onm.nat.tn/fr/index.php?p=opportunit%C3%A9_invest (consulté le 20 Mars 2025)

1 % de la production mondiale. De plus, l'industrie du marbre demeure principalement portée par de petites unités d'extraction, de transformation et de commercialisation, dont les capacités de transformation sont limitées, freinant ainsi l'essor de ce secteur et par voie de conséquence sa compétitivité.

Le gouvernorat de Siliana, riche en gisements de marbre (ONM, 1992), constitue un cas d'étude pertinent pour analyser ces problématiques. Aussi l'adoption et la mise en œuvre d'une stratégie durable de valorisation de la pierre nécessite la compréhension approfondie des goulets d'étranglement tout au long de la chaîne de valeur, depuis l'extraction jusqu'à la commercialisation. Il s'agit d'identifier en priorité les contraintes structurelles et opérationnelles limitant le développement du secteur, d'analyser les activités de soutien nécessaires à son essor et de proposer des solutions adaptées afin de maximiser la valeur ajoutée générée par la croissance de cette ressource.

2.2. Objectifs spécifiques de l'étude

La mission consiste à proposer des solutions concrètes et réalisables pouvant aider au développement et à la valorisation de la filière marbre dans le gouvernorat de Siliana. Il s'agit de proposer les recommandations nécessaires à l'optimisation de l'exploitation des ressources locales et d'ouvrir de nouvelles perspectives d'investissement, afin de stimuler la création de richesse. En intégrant des approches innovantes et durables, cette initiative vise à moderniser le secteur en améliorant les techniques d'extraction et de transformation, tout en renforçant la compétitivité des acteurs locaux sur les marchés nationaux et internationaux.

Cette démarche de l'étude s'inscrit dans une stratégie globale de diversification économique, en favorisant la montée en gamme des produits marbriers et en encourageant la mise en place d'infrastructures adaptées aux exigences du marché. Elle ambitionne également de promouvoir l'adoption de pratiques respectueuses de l'environnement (gestion des déchets, préservation de la biodiversité, remise en état des lieux après extraction en carrière, etc.), et l'optimisation des ressources dans le cadre de projets de transition vers des procédés à faible empreinte écologique.

En intégrant ces dimensions économiques, industrielles et écologiques, cette initiative aspire à faire du marbre un levier de développement durable et un moteur de croissance pour le gouvernorat d'étude, créant ainsi de nouvelles opportunités pour les entrepreneurs, les artisans et les investisseurs.

2.3 Résultats attendus

Les principaux résultats attendus sont les suivants.

R1 : Diagnostic et analyse de la filière marbre dans le gouvernorat de Siliana

La première étape de cette étude repose sur une analyse approfondie de la filière marbre afin d'établir un diagnostic précis. Cette analyse couvre l'ensemble des maillons de la chaîne de valeur, des activités principales aux services de soutien. Elle comprend notamment une cartographie du potentiel de production, permettant d'identifier les ressources disponibles et leur niveau d'exploitation. L'étude se penche également sur les différentes étapes du processus, allant de l'extraction des blocs bruts jusqu'au polissage et au lustrage, en passant par l'usinage et le façonnage.

Un aspect clé de cette analyse concerne l'évaluation de la quantité de déchets générés par l'activité et de proposer des solutions réalisables pour optimiser leur gestion. Les infrastructures et les équipements disponibles, dont les accès aux ressources essentielles comme l'eau et l'électricité, sont aussi examinés afin d'identifier les améliorations nécessaires à apporter. L'impact de la filière sur l'emploi fait également l'objet d'une attention particulière, avec une estimation du nombre d'emplois directs que les activités de ce secteur peuvent générer, et des emplois indirects qui pourraient être créés (transport, logistique, maintenance, etc.).

L'étude prend en compte l'ensemble des acteurs impliqués dans la chaîne de valeur, qu'il s'agisse des exploitants, des transformateurs ou des commerçants. Elle inclut une évaluation des compétences disponibles et des besoins en formation pour renforcer les capacités locales. De plus, l'analyse des flux de matières, notamment des blocs usinés en dehors de la région, ainsi que des circuits de commercialisation et d'exportation, permet d'avoir une vision globale des dynamiques économiques du secteur. Enfin, un examen des prix pratiqués sur le marché, des contraintes structurelles et des opportunités existantes complétera ce diagnostic en mettant la lumière sur les forces et les faiblesses de la filière, mais aussi les opportunités et les risques y afférents.

R2 : Élaboration de la stratégie de développement de la filière

Une stratégie de développement sera élaborée sur la base des résultats de l'analyse précédente, avec des axes d'intervention clairs et structurés. Cette stratégie vise à définir les actions prioritaires à mettre en œuvre à moyen et long terme afin de renforcer la compétitivité de la filière et identifiera les opportunités d'investissement susceptibles d'accélérer sa croissance et d'attirer de nouveaux acteurs économiques.

L'objectif principal de cette approche est d'améliorer la structuration et l'organisation de la filière tout en optimisant les ressources locales. Ceci nécessite la modernisation des infrastructures, l'amélioration des techniques d'extraction et de transformation, mais aussi la mise en place de solutions innovantes pour réduire l'impact environnemental de l'activité.

Enfin, cette stratégie intégrera des recommandations visant à améliorer les conditions de production et de commercialisation, à favoriser le développement des compétences locales et à promouvoir le marbre tunisien sur les marchés nationaux et internationaux. Elle constituera ainsi une feuille de route essentielle pour assurer un développement durable et équilibré de la filière.

2.4 Méthodologie

L'étude approfondie de la filière marbre dans le gouvernorat de Siliana permettra de définir les actions de développement et de valorisation de cette ressource. L'objectif est d'identifier les principaux obstacles tout au long de la chaîne de valeur, d'analyser les solutions de soutien et de mettre en lumière les enjeux stratégiques permettant d'optimiser la valeur ajoutée générée par la croissance de la filière.

Pour garantir l'efficacité et l'efficience de cette étude, une approche participative sera privilégiée. L'ensemble des acteurs concernés sera impliqué activement tout au long du processus, en favorisant des échanges constructifs, en assurant la prise en compte des réalités du terrain et en enrichissant l'analyse grâce aux contributions des différentes parties prenantes⁵.

L'approche retenue est à la fois interdisciplinaire et axée sur le développement participatif. Elle repose sur la concertation et la négociation avec l'ensemble des acteurs de la filière, ainsi que les institutions d'appui et les organisations professionnelles concernées. Cette démarche vise à assurer une implication active de toutes les parties prenantes, garantissant ainsi une contribution effective et des perspectives enrichissantes pour le développement de la filière.

2.5 Phases de l'étude

2.5.1 Phase 1 : Analyse approfondie de la filière marbre

2.5.1.1 Aperçu sur la branche marbre

Cette étape consiste d'abord à fournir une analyse approfondie de la situation internationale du secteur du marbre, en étudiant les tendances mondiales et en positionnant la Tunisie par rapport aux autres

⁵ Voir Annexe n°1 relatif aux structures que l'équipe d'experts lui a rendu visite et s'est entretenu avec ses responsables .

acteurs du marché. Une comparaison détaillée est réalisée avec des pays voisins tels que l'Algérie et le Maroc, afin d'identifier les forces et faiblesses du secteur marbre du pays.

Une revue complète et une synthèse des documents récents sont effectuées, en incluant les politiques et stratégies nationales relatives au marbre, mais aussi les aspects liés à la production, à la commercialisation et à la consommation. Cette analyse permettra de dégager les orientations actuelles et les défis du secteur.

2.5.1.2 Analyse des carrières et des unités de transformation

Cette étape a pour objectif de dresser un état des lieux détaillé de la filière marbre dans le gouvernorat de Siliana, en inventoriant les carrières actives et celles en arrêt pour diverses raisons (environnementales, foncières, etc.). Cet inventaire inclura également l'ensemble des entreprises de ce gouvernorat et leur répartition entre exploitation, sciage (châssis ou taille-blocs) et transformation.

Une analyse des principaux indicateurs économiques de la filière est réalisée, incluant l'évolution des investissements, de l'emploi et du taux de croissance. L'estimation de la production actuelle de blocs dans les carrières et des réserves disponibles permettra d'identifier de nouvelles opportunités d'exploitation. Les sous-produits (déchets) seront aussi étudiés pour explorer des opportunités de leur valorisation, en s'inspirant de techniques étrangères pouvant être adaptées pour réduire l'impact environnemental. Une étude est menée sur la destination des blocs : ceux transformés localement et ceux commercialisés à l'étranger.

L'état des unités industrielles de transformation est analysé, avec une estimation de leur production en fonction des couleurs du marbre, ainsi qu'une évaluation de l'approvisionnement en blocs. Cette analyse inclura l'examen des ressources humaines et matérielles, des technologies utilisées, et la création d'une carte des implantations des carrières et des unités de transformation. Les prix d'achat et de vente seront également étudiés, en identifiant les acteurs principaux du marché. Enfin, l'organisation de la filière et les relations entre industriels et artisans seront abordées, avec une analyse des forces et faiblesses de la chaîne de production, ainsi que des propositions de solutions aux conflits et obstacles existants.

2.5.1.3 Identification des sites vierges

Cette phase consiste à repérer et évaluer les sites non encore exploités, mais possédant des réserves de marbre, dans le but d'étudier leur exploitation future. Cette démarche se déroule en plusieurs étapes :

- **État des lieux des sites vierges** : Un inventaire détaillé des sites contenant des réserves de marbre sera réalisé en collaboration avec l'ONM, l'ODNO et d'autres structures disposant de données pertinentes. Cette phase permettra d'évaluer les retombées économiques potentielles de leur exploitation, en s'appuyant sur des recherches documentaires auprès d'organismes comme l'ONM, l'ODNO, le CTMCCV, et les directions régionales de l'équipement.
- **Estimation des réserves géologiques** : Une évaluation précise des réserves géologiques identifiées sera effectuée, pour déterminer la quantité et la qualité des ressources disponibles.
- **Analyse des caractéristiques des marbres** : Pour chaque site, une étude des utilisations possibles et des couleurs des marbres extraits sera menée, afin d'identifier leurs applications potentielles sur le marché.
- **Étude des infrastructures nécessaires** : Une analyse des infrastructures nécessaires pour l'exploitation (routes, approvisionnement en eau et électricité) sera réalisée, afin d'évaluer la faisabilité logistique de l'exploitation des sites.

- **Cartographie des réserves** : Une carte schématique des principales réserves identifiées sera réalisée, basée sur les informations géologiques et la carte des substances utiles existantes.
- Simultanément, des informations seront collectées auprès des professionnels du secteur, à l'échelle nationale, régionale et locale, pour compléter et affiner les données obtenues.

2.5.2 Phase 2 : Enjeux et axes de développement durable de la filière marbre

Cette étape vise à identifier les principaux défis et opportunités du secteur du marbre, tout en définissant des actions concrètes et réalisables en concertation avec les différents acteurs de la filière. L'un des axes majeurs concerne l'organisation du tissu industriel, en analysant la structuration des PME et des artisans, et leurs interactions avec les organismes d'appui et de soutien. Ceci permet de renforcer la coopération et la synergie entre les différents intervenants.

L'optimisation des processus d'extraction et de transformation est essentielle pour améliorer la productivité et réduire les pertes, notamment par l'adoption de technologies innovantes et la valorisation des sous-produits. Le développement de la chaîne logistique constitue également un enjeu clé, nécessitant une amélioration des infrastructures de transport et des circuits d'acheminement pour fluidifier l'approvisionnement et la distribution. Une stratégie commerciale adaptée sera élaborée pour optimiser la gestion des flux de matières premières et de produits finis, avec un accent particulier sur l'exportation et la création d'un label de qualité pour la pierre marbrière de Siliana. Ceci permet de renforcer la compétitivité des produits sur les marchés internationaux. De plus, une politique de tarification cohérente avec la qualité des blocs extraits sera proposée, garantissant une meilleure rentabilité pour les acteurs de la filière. Enfin, une exploration des innovations et des nouvelles opportunités de marché sera menée, afin d'orienter la filière vers un développement durable et compétitif, en intégrant des approches respectueuses de l'environnement et des tendances émergentes du secteur.

3. CONTEXTE INTERNATIONAL ET BENCHMARKING

Il s'agit à ce niveau de passer en revue une analyse de la situation de quelques pays à niveau de développement proches à la Tunisie et par moment, ces pays sont considérés comme des concurrents potentiels en matière d'exportation de la pierre marbrière ; Il s'agit de voir les expériences de l'Algérie, du Maroc, de l'Espagne et du Portugal.

3.1 Importance du marbre dans l'économie mondiale

Le marbre est un matériau prestigieux et intemporel qui occupe une place essentielle dans l'économie mondiale en raison de son esthétisme, de sa robustesse et de sa polyvalence. Utilisé depuis l'Antiquité pour des œuvres architecturales emblématiques, il continue aujourd'hui d'être un élément clé dans divers secteurs. Il est largement utilisé dans le bâtiment pour le revêtement de sols et de murs de façade, d'escaliers et de bâtiments de prestige. Dans la décoration intérieure et l'ameublement haut de gamme, il est prisé pour la conception de plans de travail de cuisine, de salles de bains, de tables et d'éléments décoratifs raffinés. Son usage s'étend également à l'univers du luxe et de l'art, où il est sculpté en œuvres d'exception, objets d'ornementation et mobilier exclusif. La demande croissante pour des matériaux nobles et durables alimente encore davantage l'attrait du marbre sur les marchés internationaux, avec une production mondiale d'environ 90 millions de tonnes par an et une valeur marchande de plus de 50 milliards de dollars en 2023.

La production mondiale de marbre est concentrée dans quelques pays leaders qui se distinguent par la richesse de leurs gisements et leur maîtrise des techniques d'extraction et de transformation. La Chine, premier producteur mondial, assure plus de 30% de la production totale et oriente une grande partie de sa production vers l'export. La Turquie, deuxième producteur mondial et premier exportateur en

volume, produit environ 12 millions de tonnes de marbre par an. L'Italie, célèbre pour son marbre de Carrare, domine le marché en termes de qualité et de finition haut de gamme. D'autres acteurs majeurs incluent l'Inde connue pour son marbre Makrana utilisé dans la construction du Taj Mahal, ainsi que l'Espagne et l'Iran, qui exportent massivement vers l'Europe et l'Asie.

Le marché du marbre est en constante évolution pour s'adapter aux nouvelles exigences des consommateurs et aux impératifs environnementaux. La durabilité est devenue un enjeu clé, incitant les acteurs du secteur à adopter des méthodes d'extraction plus écologiques et à optimiser l'utilisation des ressources. La gestion des déchets issus de la découpe et du polissage est un défi majeur, avec une tendance croissante au recyclage et à la valorisation des résidus.

Le marché du marbre artificiel, composé de résines et de poudre de pierre, est également en pleine expansion, répondant à une demande croissante pour des alternatives plus abordables, durables et faciles à entretenir.

La digitalisation transforme en profondeur la chaîne de valeur de l'industrie marbrière. L'adoption de technologies avancées telles que la découpe au laser, l'impression 3D et la gestion automatisée des carrières permet d'améliorer la précision, de réduire les pertes et d'optimiser les coûts.

Les plateformes numériques facilitent la traçabilité des blocs de marbre, leur certification et leur commercialisation sur les marchés internationaux. Cette modernisation du secteur représente une opportunité stratégique pour les pays producteurs souhaitant accroître leur compétitivité et répondre aux exigences croissantes en matière de qualité et de durabilité.

Le marbre reste donc un matériau de premier plan dans l'économie mondiale, avec une demande croissante dans les secteurs de la construction, de la décoration et du luxe. L'industrie marbrière, bien que confrontée à des défis environnementaux et technologiques, continue d'innover pour améliorer la durabilité et la qualité de ses produits. Les pays producteurs doivent ainsi s'adapter aux tendances du marché et investir dans la modernisation pour rester compétitifs sur la scène internationale.

3.2 Analyse comparative avec d'autres pays producteurs (Benchmarking)

L'analyse comparative des pays producteurs de marbre permet d'identifier les bonnes pratiques qui ont favorisé la croissance et la compétitivité du secteur dans certaines régions du monde. Chaque pays a adopté une approche spécifique en fonction de ses ressources naturelles, de ses infrastructures industrielles et de son positionnement sur le marché mondial. Ainsi, l'Algérie, malgré son potentiel marbrier considérable, reste confrontée à des difficultés de modernisation, tandis que le Maroc s'est distingué par sa structuration et son intégration aux chaînes de valeur internationales. De leur côté, l'Espagne et le Portugal ont misé sur l'innovation technologique et la certification pour valoriser leurs produits à l'exportation. En étudiant ces modèles, la Tunisie pourrait s'inspirer de stratégies adaptées par divers pays afin de renforcer la performance de sa filière marbrière et conquérir de nouveaux marchés.

3.2.1 Algérie : un potentiel inexploité et une industrie en transition

L'Algérie dispose d'un potentiel géologique considérable, avec des réserves de marbre estimées à plus de 500 millions de mètres cubes (\approx 1 milliard de tonnes), réparties dans plusieurs régions, notamment Bouira (qui représente environ 40 % de la production nationale), Tlemcen et Skikda. Pourtant, l'industrie marbrière peine à se structurer. La production nationale de marbre brut en 2023 est d'environ 250 000 tonnes, un chiffre en deçà des capacités du pays.

Le secteur souffre d'un faible taux d'investissement, avec moins de 15 % des exploitations équipées de technologies modernes. Le rendement moyen des carrières en Algérie⁶ est alors estimé à 30-40 %, contre 80-90 % dans les pays disposant d'une industrie marbrière avancée comme l'Italie et la Turquie.

⁶L'Algérie dispose en fait de véritables marbres (Cipolin). Les Algériens semblent utiliser le mot marbre au lieu de pierre calcaire marbrière pour désigner la qualité du vrai marbre qu'ils exploitent et dont ils donnent les réserves nationales (50 millions m³ = marbre noble (cipolin) et granite ensemble (Voir Encadré 3.1) . Ceci n'a rien à voir avec la pierre marbrière commercialisée par la Tunisie.

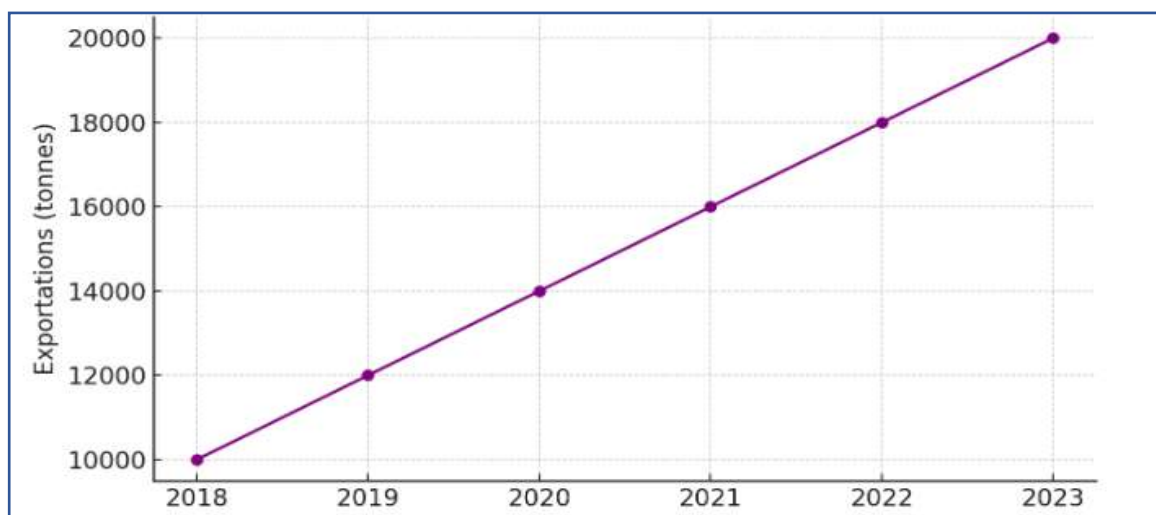
Cette inefficacité entraîne une perte de 60 % de la matière première sous forme de déchets d'extraction et de découpe.

Les exportations restent limitées, atteignant seulement 20 000 tonnes en 2022 soit environ 8% de sa production, alors que des pays voisins comme la Tunisie ou l'Égypte exportent plusieurs centaines de milliers de tonnes par an. L'Algérie continue d'importer plus de 70 % de ses besoins en marbre transformé, un paradoxe pour un pays disposant d'importantes ressources naturelles.

Cependant, des réformes récentes adoptées en Algérie visent la modernisation du secteur. De 2020 à 2024, plus de 50 millions de dollars ont été investis dans l'acquisition de nouvelles machines, réduisant ainsi le coût de production de 10 à 15 %. Le nombre de partenariats avec des entreprises étrangères a doublé en cinq ans, favorisant le transfert de technologies.

L'industrie marbrière en Algérie montre une évolution contrastée entre son potentiel géologique et sa réalité industrielle.

La production nationale de marbre brut a progressé lentement, atteignant 250 000 tonnes en 2023, contre 200 000 tonnes en 2018, soit une augmentation de 25 % en cinq ans. Néanmoins, cette production demeure bien en deçà du potentiel du pays, qui dispose de 500 millions de m³ de réserves exploitables de Marbre et Granite. Le manque d'investissement et la faible modernisation des équipements freinent cette croissance.



Source : Ministère de l'Industrie et des Mines

Figure 1.Évolution des exportations de marbre (2018-2023)

Les quantités exportées de marbre d'Algérie restent marginales par rapport aux ressources disponibles. La tendance est cependant à la hausse, avec une augmentation progressive des exportations depuis 2018 (+100 % en cinq ans). Cette croissance reste toutefois insuffisante pour faire de l'Algérie un acteur majeur du marché international⁷.

Entre 2020 et 2024, plus de 50 millions de dollars ont été investis pour moderniser le secteur, notamment dans l'achat de nouvelles machines. Cette modernisation commence à porter ses fruits, avec une réduction des coûts de production de 10 à 15 % et une amélioration du rendement des carrières, passé de 35 % en 2018 à 40 % en 2023. Malgré ces efforts, le taux de rendement reste très inférieur aux standards internationaux (80-90 % en Italie et en Turquie), ce qui entraîne une perte importante de matière première sous forme de déchets d'extraction.

⁷L'Algérie exporte peut-être du vrai marbre (cipolin ; très noble) alors que la Tunisie et l'Égypte exportent de la pierre calcaire polie. La différence peut se comprendre selon les coûts et la demande mondiale en l'un et l'autre de ces deux matériaux. De plus les techniques d'exploitation de l'un et de l'autre de ces matériaux sont différentes. Le Cipolin nécessite le fil diamanté alors que les coins éclateurs marchent bien pour le calcaire. Chemtou a été exploité par l'entreprise Mhenni au fil diamanté aux années 70. La renommée mondiale du Cipolin reste de niche en raison du manque de promotion à l'international, de l'absence de label national fort et de la forte concurrence avec les leaders mondiaux.

3.2.2 Maroc : une filière bien structurée, tournée vers l'export

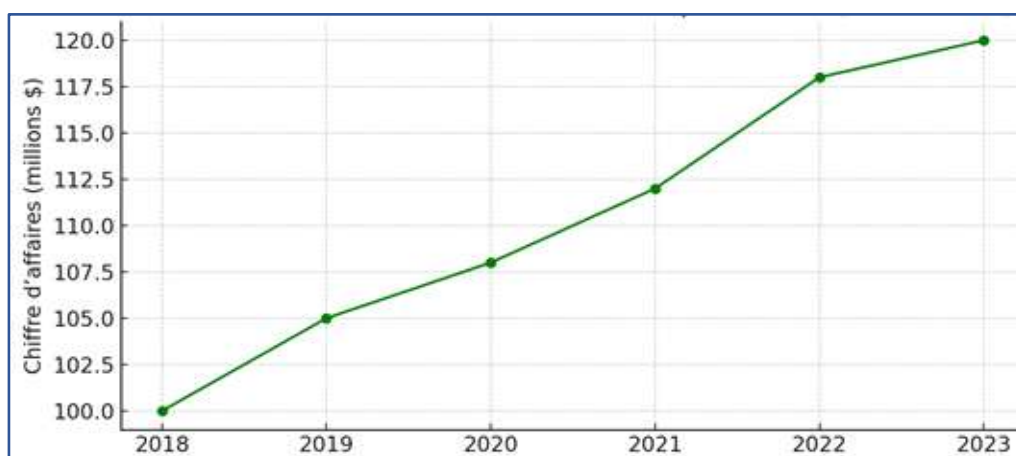
Contrairement à l'Algérie, le Maroc a su structurer sa filière marbrière en mettant en place une organisation efficace et en facilitant l'accès aux financements pour les acteurs du secteur. En 2022, la production marbrière du pays a atteint environ 1,2 million de tonnes, en hausse de 15 % par rapport à 2018. Le pays a misé sur une approche intégrée, combinant modernisation des équipements, formation des artisans et promotion des exportations. Le gouvernement marocain a également encouragé le développement de cinq zones industrielles spécialisées, notamment à Fès, Casablanca et Tanger, où les entreprises du secteur bénéficient d'infrastructures adaptées, de services partagés et d'un accès facilité aux matières premières.

Une des stratégies gagnantes du Maroc réside dans sa capacité à capter les opportunités des marchés internationaux. Grâce à des accords commerciaux avec l'Europe et d'autres régions, les exportateurs marocains ont pu renforcer leur présence à l'international. En 2023, les exportations de marbre marocain ont généré un chiffre d'affaires de 120 millions de dollars, soit une croissance de 20 % en cinq ans. De plus, 80 % des exportations sont destinées à l'Union Européenne, notamment l'Espagne, la France et l'Italie. Cette performance a été renforcée par la mise en place de certifications de qualité et de labels garantissant l'origine et la durabilité des matériaux extraits.

Des initiatives de formation ont aussi été développées en collaboration avec des experts étrangers afin d'améliorer les compétences de la main-d'œuvre locale. Depuis 2019, plus de 2 500 artisans ont bénéficié de formations spécialisées sur l'utilisation de technologies avancées, comme la découpe au jet d'eau et les procédés de finition numérique. Ces efforts ont permis d'accroître la productivité du secteur, avec un rendement moyen passant de 50 m²/h en 2018 à 70 m²/h en 2023.

L'expérience marocaine démontre que la structuration de la filière et le soutien gouvernemental sont des facteurs clés pour accroître la compétitivité du secteur. La Tunisie pourrait tirer profit de cette approche en créant des pôles industriels dédiés à la transformation du marbre et en facilitant l'intégration des entreprises tunisiennes sur les marchés internationaux notamment par le biais des accords commerciaux de libre-échange entre la Tunisie et la Communauté Européenne à l'instar des dispositions prises par le Maroc dans ce secteur. Des incitations fiscales peuvent aussi aider à améliorer le rendement de ce secteur.

La production de marbre affiche une tendance haussière, passant de 1 million de tonnes en 2018 à 1,3 million de tonnes en 2023, soit une progression de 30 % en cinq ans. Cette augmentation est le reflet des investissements dans la modernisation des équipements et dans l'amélioration des infrastructures dédiées à l'extraction et à la transformation du marbre.



.Source : Ministère de l'Industrie et du Commerce

Figure 2 : évolution des chiffres d'affaires

Le chiffre d'affaires des exportations suit une croissance régulière, atteignant 120 millions de dollars en 2023, contre 100 millions en 2018. Cette augmentation de 20 % est en grande partie due à la stratégie d'exportation du Maroc, qui s'appuie sur des accords commerciaux solides avec l'Europe et

d'autres marchés internationaux. L'amélioration de la qualité et la certification des produits ont également contribué à cette performance.

La formation des artisans connaît une progression notable. Le nombre de travailleurs formés chaque année a plus que doublé passant de 500 artisans formés en 2018 à 1 200 artisans formés en 2023. Cette montée en compétences permet d'intégrer des technologies avancées dans le processus de production, ce qui accroît la compétitivité des entreprises marocaines sur le marché international.

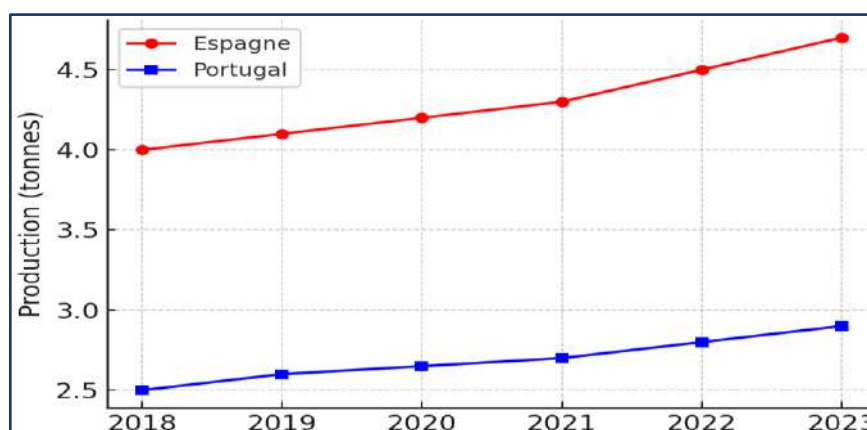
3.2.3 Espagne et Portugal : l'innovation et la qualité comme moteurs de compétitivité

L'Espagne et le Portugal sont parmi les leaders mondiaux de l'industrie marbrière, avec des régions comme l'Andalousie, la Galice et l'Estrémadure en Espagne, et Vila Viçosa au Portugal, qui produisent des marbres de renommée internationale. En 2022, la production combinée de marbre des deux pays a atteint environ 7,5 millions de tonnes, soit 12 % de la production mondiale. Ces pays ont su tirer profit de leur savoir-faire historique et de leur expertise pour développer une industrie florissante, axée sur l'innovation et la certification.

L'une des grandes forces de ces deux pays réside dans leur capacité à innover et à s'adapter aux tendances du marché. L'introduction de technologies avancées, telles que la découpe numérique, le polissage robotisé et la gestion automatisée des carrières, a permis d'optimiser la production et d'améliorer la qualité des produits finis. Entre 2018 et 2023, les investissements ont permis une hausse de 25 % de la productivité dans le secteur. Par ailleurs, l'Espagne et le Portugal ont misé sur la certification et la labellisation de leurs marbres, ce qui leur a permis d'accéder à des marchés haut de gamme et d'instaurer une confiance accrue auprès des acheteurs internationaux.

En 2023, les exportations de marbre espagnol et portugais ont généré un chiffre d'affaires de 1,8 milliard d'euros, avec l'Espagne représentant 1,2 milliard d'euros et le Portugal 600 millions d'euros. L'Union Européenne (Italie, France et Allemagne) absorbe 55 % des exportations, tandis que les États-Unis et la Chine représentent 30 %.

Parallèlement, ces deux pays ont fortement investi dans la promotion de leurs produits à travers des salons internationaux, des plateformes numériques et des collaborations avec des designers et des architectes. Entre 2018 et 2023, la présence des entreprises espagnoles et portugaises dans les foires internationales a augmenté de 40 %, contribuant à renforcer leur positionnement sur le marché mondial.



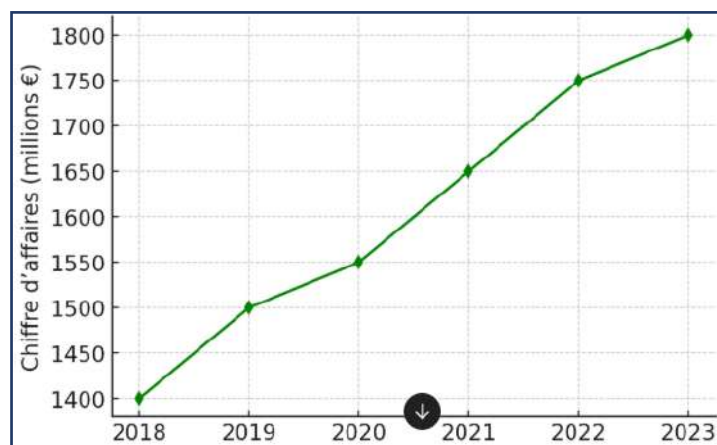
Source : INE & FEPN & INS & APIRM

Figure 3. Evolution de la production de marbre de l'Espagne et du Portugal (Millions de tonnes, 2018-2023)

La production de marbre en Espagne et au Portugal a suivi une tendance haussière au cours des six dernières années. L'Espagne en tant que principal producteur, a vu sa production passer de 4 millions de tonnes en 2018 à 4,7 millions en 2023, soit une augmentation de 17,5 %. De son côté, le Portugal a également enregistré une croissance stable, atteignant 2,9 millions de tonnes en 2023. Cette

progression s'explique par des investissements dans l'automatisation des carrières, l'introduction de machines de découpe plus performantes et l'optimisation des procédés d'extraction. Grâce à ces avancées, ces deux pays ont consolidé leur position sur le marché mondial du marbre et renforcé leur compétitivité face à d'autres producteurs.

L'analyse des exportations montre que plus de la moitié des ventes de marbre espagnol et portugais sont destinées à l'Union Européenne, avec une part de 55 %. Ce marché est dominé par des pays comme l'Italie, la France et l'Allemagne, qui privilégient les matériaux de qualité pour le secteur de la construction et du design. Les États-Unis occupent une place importante avec 20 % des exportations, attirés par les marbres haut de gamme et les finitions de haute précision. La Chine représente 10 % des ventes, traduisant un intérêt croissant du marché asiatique pour les pierres naturelles ibériques. Enfin, les 15 % restants sont répartis sur d'autres marchés émergents, illustrant la diversification des débouchés pour limiter la dépendance à un seul bloc économique et assurer une meilleure stabilité des revenus à long terme.



Source : INE & FEPN & INS & APIRM

Figure 4. Croissance du chiffre d'affaires des exportations de marbre ibérique (2018-2023)

Le chiffre d'affaires des exportations de marbre en Espagne et au Portugal a connu une progression régulière, passant de 1,4 milliard d'euros en 2018 à 1,8 milliard en 2023, soit une augmentation de 28,5 %. Cette croissance est largement due à la montée en gamme des produits exportés, rendue possible par l'obtention de certifications de qualité et par une meilleure valorisation sur les marchés internationaux. Aussi, les stratégies de promotion mises en place, notamment la participation à des salons professionnels et l'utilisation de plateformes numériques pour la commercialisation, ont contribué à renforcer la visibilité des marbres ibériques. De plus, la demande croissante pour des matériaux durables et esthétiquement raffinés a permis aux producteurs espagnols et portugais de mieux positionner leurs produits sur le segment haut de gamme, entraînant ainsi une hausse des prix et une augmentation du chiffre d'affaires.

Encadré 1 : Synthèse du benchmarking de la filière marbre

Le marbre occupe une place stratégique dans l'économie mondiale, avec une production annuelle avoisinant 90 millions de tonnes et une valeur de marché estimée à plus de 50 milliards de dollars en 2023. Ce matériau, prisé pour son esthétisme et sa robustesse, est largement utilisé dans la construction, la décoration intérieure et le secteur du luxe. La demande mondiale est portée par la recherche de matériaux nobles et durables, tandis que le secteur évolue vers plus de durabilité et d'innovation technologique (découpe laser, digitalisation, recyclage des déchets).

Production mondiale et principaux acteurs :

Pays	Production annuelle (2023)	Parts de marché	Exportations (2023)
Chine	>30% du total mondial	Leader	Majoritairement orientée export
Turquie	12 millions de tonnes	2ème producteur	1er exportateur en volume
Italie	-	Leader qualité	Haut de gamme
Espagne+Portugal	7,5 millions de tonnes	12% mondial	1,8 Mds €

Algérie : potentiel sous-exploité

- Réserves estimées à 500 millions de m³, mais production brute limitée à 250 000 tonnes en 2023 (hausse de 25% depuis 2018).
- Rendement des carrières : 30-40% (vs 80-90% en Italie/Turquie).
- Exportations marginales (20 000 tonnes en 2022, soit 8% de la production).
- Modernisation lente : seulement 15% des exploitations équipées de technologies modernes.
- Investissements récents (50 M\$ entre 2020 et 2024) ont permis une réduction des coûts de 10-15% et une légère hausse du rendement.

Maroc : structuration et intégration

- Production en hausse de 30% en cinq ans, atteignant 1,3 million de tonnes en 2023.
- Exportations : 120 M\$ en 2023 (+20% en cinq ans), 80% vers l'UE.
- Filère structurée avec zones industrielles, accès au financement, formation accrue (1 200 artisans formés/an en 2023).
- Rendement et productivité en nette amélioration grâce à l'intégration technologique et à la certification qualité.

Espagne et Portugal : innovation et montée en gamme

- Production combinée : 7,5 millions de tonnes en 2023 (+17,5% pour l'Espagne en cinq ans).
- Exportations : 1,8 milliard d'euros en 2023 (Espagne : 1,2 Md€, Portugal : 600 M€).
- 55% des exportations vers l'UE, 20% vers les États-Unis, 10% vers la Chine.
- Forte innovation : découpe numérique, polissage robotisé, automatisation des carrières.
- Hausse de la productivité (+25% entre 2018 et 2023) et positionnement sur le haut de gamme grâce à la certification et la valorisation internationale.

Conclusion et recommandations

- L'industrie marbrière mondiale évolue vers plus de durabilité, d'innovation et de montée en gamme.
- Les pays leaders combinent ressources naturelles, modernisation technologique, certification et intégration internationale.
- La Tunisie pourrait s'inspirer du modèle marocain (structuration, formation, intégration commerciale) et ibérique (innovation, certification) pour renforcer sa filière et conquérir de nouveaux marchés.

3.3 Apprentissage pour la Tunisie

L'analyse des modèles algérien, marocain, espagnol et portugais met en évidence plusieurs bonnes pratiques qui ont permis à ces pays de renforcer la compétitivité de leur industrie marbrière. En s'inspirant de ces expériences, la Tunisie et particulièrement la région de Siliana pourraient améliorer la performance de la filière marbrière en mettant en place des stratégies adaptées à leur contexte économique et industriel.

Pour ce faire, plusieurs axes d'amélioration peuvent être envisagés, allant de la modernisation des équipements à la structuration de la filière, en passant par le renforcement de la formation, la certification de la production et la promotion des exportations.

3.3.1 Modernisation des équipements et des techniques d'extraction

L'un des principaux défis auxquels fait face la filière marbrière de Siliana est l'utilisation de techniques d'extraction obsolètes, entraînant un gaspillage important de matière première et une baisse de la qualité des blocs extraits. Afin d'optimiser la production et de réduire les pertes, il est essentiel d'investir dans des équipements modernes tels que les machines de découpe à fil diamanté, les systèmes de forage avancés et les équipements de polissage automatisés ou haveuse à scie diamanté (pour minimiser les pertes).

L'adoption de ces technologies permettra d'améliorer la précision des coupes, d'augmenter le rendement des carrières et d'accroître la compétitivité des producteurs tunisiens sur les marchés internationaux. De plus, en intégrant des pratiques d'extraction durable, inspirées des expériences espagnole et portugaise, la filière marbrière de Siliana pourra minimiser son impact environnemental tout en valorisant ses ressources naturelles.

3.3.2 Structuration de la filière et création de pôles industriels spécialisés

L'absence d'une organisation structurée limite la performance du secteur marbrier à Siliana. Contrairement au Maroc qui a développé des zones industrielles dédiées à la transformation et à l'exportation, la Tunisie ne dispose pas encore de pôles spécialisés où les différents acteurs du secteur peuvent collaborer efficacement.

La mise en place de clusters industriels permettrait de regrouper les entreprises de la filière autour d'un même écosystème, favorisant ainsi la mutualisation des ressources, le partage des équipements et l'amélioration de la chaîne de valeur. Ce modèle favoriserait également la coopération entre les exploitants, les transformateurs, les chercheurs et les exportateurs, créant ainsi une synergie qui améliorerait la compétitivité globale du secteur.

3.3.3 Simplification des procédures et mise en place d'incitations

Un autre facteur limitant le développement du secteur du marbre en Tunisie est la lourdeur des procédures administratives et réglementaires. L'ouverture et l'exploitation de nouvelles carrières sont souvent freinées par des délais excessifs et une complexité bureaucratique décourageante pour les investisseurs.

En s'inspirant du modèle marocain, la Tunisie pourrait simplifier ces procédures en mettant en place des guichets uniques dédiés aux entreprises du secteur minier⁸, facilitant ainsi l'obtention des licences et des autorisations nécessaires pour l'extraction et la transformation. Par ailleurs, des incitations fiscales pourraient être accordées aux entreprises qui investissent dans des équipements modernes ou qui s'engagent dans des pratiques éco responsables.

3.3.4 Développement de la formation et renforcement des compétences techniques

Le manque de main-d'œuvre qualifiée est un autre frein à la compétitivité de la filière marbrière de Siliana. L'Espagne et le Portugal ont réussi à surmonter ce problème en mettant en place des centres de formation spécialisés dans les métiers de la pierre et en intégrant des formations techniques adaptées aux besoins de l'industrie.

En Tunisie, il serait bénéfique de créer des instituts de formation dédiés aux techniques d'extraction et de transformation du marbre, en partenariat avec des experts internationaux⁹. Ces formations devraient couvrir plusieurs domaines, notamment l'utilisation des nouvelles technologies, la gestion de la qualité et les bonnes pratiques environnementales. Un programme de certification des compétences pourrait également être instauré afin d'améliorer l'employabilité des travailleurs et d'attirer davantage d'investissements dans le secteur.

3.3.5 Valorisation du marbre tunisien à travers la certification et la promotion internationale

L'un des points clés du succès de l'Espagne et du Portugal réside dans la certification de leurs produits et leur stratégie de valorisation sur les marchés internationaux. Ces pays ont mis en place des labels de qualité et des normes strictes qui garantissent la traçabilité et la conformité de leurs marbres aux exigences internationales.

⁸En Tunisie, les carrières relèvent du Ministère de l'Équipement Loi 89-20 du 22 février 1989 réglementant l'exploitation des Carrières, et non du secteur des Mines (Loi n° 2003-30 du 28 avril 2003, portant promulgation du Code Minier).

⁹ Le centre de formation et de promotion du travail indépendant de Thala reste marqué par un manque d'adaptation aux évolutions technologiques du secteur. Les équipements utilisés dans certaines carrières et ateliers de formation sont parfois obsolètes, certains outils datant de plusieurs décennies, ce qui freine l'acquisition de compétences en phase avec les standards internationaux. De plus, l'introduction de techniques modernes, telles que le fil diamanté ou les installations automatisées, demeure limitée, ce qui réduit la compétitivité des diplômés sur le marché du travail.

Même si elle dispose plutôt de pierre marbrière calcaire, la Tunisie pourrait suivre cet exemple en développant un label spécifique pour le marbre de Siliana, attestant de sa qualité et de son origine. Cette démarche permettrait non seulement d'améliorer la perception de la pierre dimensionnelle de Tunisie sur le marché, mais aussi de justifier un positionnement sur des segments haut de gamme¹⁰, offrant ainsi des marges plus intéressantes aux producteurs locaux.

Parallèlement, une stratégie de promotion devrait être mise en place pour accroître la visibilité de la pierre dimensionnelle de Tunisie à l'international. Cela pourrait inclure la participation à des foires et salons spécialisés, le développement d'un site web dédié à l'exportation des produits marbriers du pays, et l'établissement de partenariats avec des architectes et designers renommés.

3.3.6 Diversification des marchés et digitalisation des processus commerciaux

La dépendance aux marchés traditionnels limite les opportunités de croissance du marbre de Tunisie. Pour surmonter ce problème, il est essentiel de diversifier les débouchés en explorant de nouveaux marchés émergents, notamment en Afrique, au Moyen-Orient et en Asie.

L'Espagne et le Portugal ont également misé sur la digitalisation des processus commerciaux pour faciliter l'exportation et améliorer la compétitivité de leur industrie. L'adoption de plateformes en ligne dédiées à la vente et à la mise en relation avec des acheteurs internationaux pourrait être un levier stratégique pour la Tunisie. Une telle initiative permettrait d'automatiser les commandes, de réduire les délais de traitement et d'améliorer l'efficacité des transactions commerciales.

4. PIERRE MARBRIERE EN TUNISIE

La filière marbrière en Tunisie joue un rôle crucial dans l'économie régionale et nationale, en particulier aux gouvernorats de Kasserine et de Siliana, où l'exploitation des gisements constitue une activité majeure génératrice d'emplois et de revenus. Utilisée dans la construction, la décoration et l'ameublement, la pierre marbrière possède un potentiel économique important mais reste sous-exploitée en raison de plusieurs défis structurels.

Cette filière repose sur une chaîne d'acteurs comprenant les exploitants de carrières qui extraient la matière première souvent à l'aide de techniques traditionnelles peu efficaces, les unités de transformation bien que nombreuses, souffrent d'un manque d'investissements dans la modernisation des équipements, alors que les distributeurs et exportateurs peinent à positionner le produit sur les marchés internationaux en raison d'une absence de stratégie de marque et d'un accès limité aux circuits de commercialisation.

Sur le marché local, le marbre est largement utilisé dans le secteur du bâtiment, mais il fait face à la concurrence croissante des matériaux alternatifs comme le granite et le marbre artificiel, tandis qu'à l'international, la Tunisie exporte principalement de la pierre marbrière brute ou semi-transformée, ce qui réduit la valeur ajoutée de ses produits par rapport à des pays comme l'Italie ou l'Espagne. De plus, l'innovation, la certification et la valorisation du produit dans ces pays ont permis une montée en gamme. La faible adoption des nouvelles technologies et l'insuffisance des financements pour les PME constituent des freins majeurs au développement du secteur, nécessitant ainsi des réformes ciblées pour améliorer la compétitivité de la filière. La modernisation des équipements, la structuration du marché, la mise en place de labels de qualité, la facilitation de l'accès aux financements et la diversification des débouchés à l'export sont autant de leviers qui permettraient de dynamiser l'industrie marbrière de la Tunisie et de renforcer son positionnement sur les marchés internationaux.

¹⁰En Tunisie, nous ne sommes pas dans le haut de gamme, sauf s'il s'agit de *Chemtou*.

4.1 Pierres v/s Pierres marbrières : Un essai de Positionnement

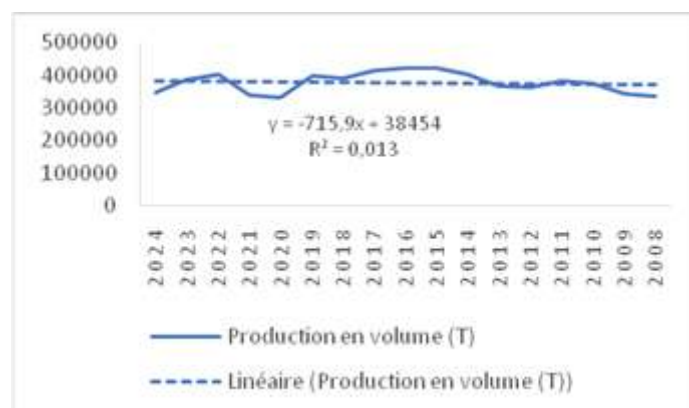
Le marbre occupe une place significative dans l'économie de la Tunisie, tant au niveau régional que national. Son exploitation et sa transformation contribuent à la création d'emplois, à la génération de revenus et au développement industriel, en particulier dans les régions riches en cette ressource naturelle. La pierre marbrière est de plus en plus appréciée comme revêtement de sol et d'escaliers, carreaux de façades de bâtiments. Elle est en outre très souvent utilisée par les architectes et les sculpteurs de pierre pour les statues, tombeaux et fontaines.

En 1999, la pierre marbrière représentait 57,58 % des exportations totales de pierres sous forme de blocs. En 2024, cette part a chuté à 30,98 %, indiquant une diversification des types de pierres exportées. Concernant les importations, en 1999, le marbre représentait seulement 0,14 % des importations totales de pierres. En 2019, cette part a atteint 19,37 %, avant de chuter à 9,24 % en 2024¹¹. Cela suggère que le pays a réduit sa dépendance aux importations de marbre, tout en maintenant une production nationale plus compétitive.

4.1.1 Production de pierre marbrière

4.1.1.1 Constat de l'évolution de la production

L'évolution de la production de marbre en Tunisie, illustrée sur la figure 4.1, révèle des tendances significatives avec des fluctuations marquées. L'objectif ici est d'identifier les causes précises de ces variations et d'évaluer les perspectives futures du secteur.



Source : Reproduction des Experts CIFAD

Figure 5. Evolution de la production de la pierre marbrière (en Tonnes)

L'étude de l'évolution de la production (Tableau 4.1) montre plusieurs sous périodes :

- Périodes de croissance (2008-2015) : Au cours de cette période, la production a passé de 335 640 T en 2008 à 424 312 T en 2015, soit une augmentation de +26,4 % en 7 ans. Cette évolution est notamment due à l'augmentation des investissements dans les carrières, ainsi qu'à une hausse de la demande internationale, notamment en Europe (Italie, France, Espagne) et en Asie.
- Période de stabilisation (2015-2017) : La production atteint un plateau autour de 420.000 T qui pourrait s'expliquer par des limites de capacité d'extraction et de transformation du marbre

¹¹Cette chute est probablement liée à l'effondrement du secteur de la construction immobilière à cause de l'annonce dans le projet de la LF2025 de l'application d'une taxe de 19% au lieu de 13% en cours.

en Tunisie imposées par le nombre d'entreprises du secteur, par des investissements qui n'évoluent pas et par la concurrence internationale qui a commencé à peser.

- Période de déclin progressif (2018-2019) : La baisse de la production en 2018 (-5,8 %) est un signal d'alerte où plusieurs carrières ont commencé à rencontrer des difficultés d'exploitation en raison de nouvelles réglementations environnementales et la hausse des coûts de production, notamment de l'énergie et du transport, commence à impacter la rentabilité du secteur. Autres éléments peuvent expliquer cette chute à savoir que les carriéristes ont affronté un effondrement de la demande du marché intérieur : la loi de finance de l'exercice 2018 a soumis à une TVA de 13 % sur la vente des logements bâtis par les promoteurs immobiliers mais aussi les terrains destinés à la construction à partir du 1er janvier 2018. Ladite loi prévoit également la hausse de la taxe sur la valeur ajoutée à 19 % pour les ventes réalisées à partir du 1er janvier 2020. Avant la promulgation de cette loi, les ventes réalisées par les promoteurs immobiliers étaient exonérées de la TVA.)
- Chute brutale en 2020 (-17,5 %) : sous l'Effet COVID-19 avec la fermeture des frontières on a assisté à la réduction de la demande et à l'arrêt temporaire de nombreuses carrières en raison des restrictions sanitaires ainsi que les problèmes logistiques (exportations bloquées, retards dans l'approvisionnement des machines).
- Reprise temporaire en 2022 (+20,3 %) : après la pandémie, la demande repart fortement, entraînant une augmentation rapide de la production surtout avec la mise en place par l'Etat de mesures de soutien aux entreprises minières pour relancer l'activité et le redémarrage des exportations notamment vers l'Europe.
- Nouvelle baisse en 2023-2024 : Après le rebond de 2022, la production chute à 346 117 T en 2024, soit une baisse de 10,8 % par rapport à 2023. Cette baisse est expliquée par :
 - o Une réduction des commandes internationales en raison de la concurrence étrangère.
 - o Une hausse du coût de l'énergie qui affecte l'exploitation et la transformation.
 - o Une instabilité politique et économique qui freine les investissements.

Tableau 2. Fluctuation annuelle de la production du marbre

Année	Production (T)	Évolution (%) par rapport à l'année précédente	Constats
2008	335 640	-	
2009	343 124	+2,2 %	Périodes de croissance
2010	374 181	+9,0 %	
2011	382 039	+2,1 %	
2012	363 330	-4,9 %	
2013	368 194	+1,3 %	
2014	401 870	+9,1 %	
2015	424 312	+5,6 %	
2016	422 821	-0,4 %	Période de stabilisation
2017	414 593	-1,9 %	
2018	390 645	-5,8 %	Période de déclin progressif
2019	400 000	+2,4 %	
2020	330 000	-17,5 %	Chute brutale en 2020
2021	337 137	+2,2 %	Reprise temporaire en 2022
2022	405 612	+20,3 %	
2023	388 026	-4,3 %	Nouvelle baisse
2024	346 117	-10,8 %	

Source : Compilation auteur d'après INS

4.1.1.2 Facteurs déterminant la production

Plusieurs facteurs qui influencent la production sont liés à la concurrence internationale, à des problèmes structurels et à des contraintes règlementaires et environnementales.

- **Impact de la concurrence internationale**

- ✓ L'Italie, l'Espagne, le Portugal et la Turquie dominent le marché du marbre grâce à une production plus mécanisée, des coûts optimisés et une maîtrise des techniques de marketing.
- ✓ Les prix du marbre de Tunisie sont bas, puisque ce marbre surtout lorsqu'il est commercialisé en blocs, est repris, usiné par les concurrents et commercialisé dans des divers circuits en usant de techniques performantes de marketing.

Encadré 2 .Solutions possibles aux impacts de chocs internationaux

Adoption de programmes nationaux de soutien aux entreprises, modernisation des équipements, transformation locale et valorisation du marbre de Tunisie, création de labels, étude de marché, marketing, etc., pour rehausser la position du pays sur le marché international et mettre fin à l'hémorragie économique de la filière causée par des pertes importantes de la Plue-value.

- **Problèmes structurels du secteur**

- ✓ Vieillesse des infrastructures d'extraction : beaucoup de carrières utilisent des méthodes traditionnelles peu efficaces(coins éclateurs, ...).
- ✓ Dépendance aux exportations : une baisse de la demande internationale impacte directement la production.

Encadré 3 . Solutions possibles aux problèmes structurels du secteur du marbre

Développement du marché intérieur et soutien aux PME locales, assistance à ces entreprises par la formation de techniciens spécialisés dans le domaine et par une représentation du CTMCCV dans les régions (Création d'Antennes).

- **Le problème de la propriété foncière**

- ✓ Les gisements couvrent des terrains qui sont le plus souvent propriété de l'Etat(reliefs ; domaine forestier (propriété publique), terrains de parcours et garrigues (propriété privée de l'Etat)) où l'exploitation n'est le plus souvent pas autorisée. De ce fait, les autorisations de nombreuses carrières sont actuellement bloquées (région de Beni Hazem).
- ✓ Les carriéristes préfèrent traiter avec le privé (location, achat de terrain), ce qui débouche sur des problèmes épineux surtout en cas de propriété collective dominante.
- ✓ La propriété foncière est l'un des handicaps les plus épineux qui influent directement sur la reconnaissance des gisements, leur acquisition, la demande d'autorisation d'exploitation, puis l'exploitation elle-même ; à ce titre, les carriéristes sont pratiquement laissés à eux-mêmes pour résoudre des problèmes, le plus souvent insurmontables (Djebel Kesra est un exemple).

Encadré 4.Solutions possibles aux problèmes de la propriété foncière

Ce problème du foncier qui altère totalement l'industrie de la pierre marbrière à l'échelle du pays doit être résolu dans le cadre d'une stratégie et de programmes nationaux au long terme à travers la création d'un cadre juridique facilitant l'exploitation des terrains appartenant à l'Etat.

- **Contraintes liées aux programmes d'exploitation, aux impacts environnementaux et à la réglementation**

- ✓ Le manque d'encadrement des entreprises et les investissements modestes dans le secteur conduisent à une exploitation sans reconnaissance géologique préalable (forages de reconnaissance, fracturation, variation de couleur, fissuration, stylolisation, tâches d'oxydes, etc.).
- ✓ Il en ressort que chaque entreprise opérant dans le secteur de l'extraction du marbre adopte ses propres pratiques d'exploitation, souvent en l'absence de référentiel technique ou environnemental uniforme. La majorité des carrières sont exploitées de manière directe, sans planification rigoureuse de l'extraction ni tri préalable des blocs. Cette approche entraîne fréquemment une accumulation importante de déchets et de blocs abandonnés sur site, jugés

non conformes en raison de variations de couleur, de fissurations, de la présence d'oxydes ou d'autres défauts esthétiques ou structurels. Ces résidus, qui sont rarement valorisés, peuvent représenter jusqu'à 50 % des réserves exploitables, voire davantage dans certains cas, ce qui constitue à la fois une perte économique et un impact environnemental notable.

- ✓ L'exploitation non rationnelle des carrières engendre des impacts environnementaux importants et durables, rendant difficile, voire impossible, toute remise en état du site après la fin de l'activité extractive. Pourtant, cette remise en état constitue un engagement préalable de l'exploitant, formalisé dans l'étude d'impact sur l'environnement ainsi que dans le dossier d'autorisation d'exploitation soumis à la DGPC. Le non-respect de cet engagement compromet la réhabilitation paysagère et écologique des sites et aggrave les pressions exercées sur l'environnement local.
- ✓ Les forages de reconnaissance et les études géologiques approfondies sont très coûteux et par conséquent ils représentent des investissements que les promoteurs considèrent comme très risqués en raison de leurs résultats. Il se peut que les réserves certaines soient très minimales ; l'incitation à la recherche de roches ornementales s'avère nécessaire.

Encadré 5. Solutions possibles aux problèmes environnementaux et réglementaires

Obligation de l'encadrement technique, environnemental et social des PME, et transition vers des méthodes d'extraction plus rationnelles et plus écologiques, et obtention de certifications pour valoriser le marbre de Tunisie sur le marché mondial.



Source : Experts CIFAD

Figure 6. Région de *Béni Hazem*, rive droite de l'Oued Rmel : Terrains jonchés de blocs abandonnés à l'extraction

4.1.1.3 Perspectives et pistes de recommandations stratégiques

La production du marbre en Tunisie souffre de problèmes de financement, d'absence d'encadrement des PME, de faible performance technique, de problèmes épineux de propriété foncière, de coûts de production élevés, de préservation de l'environnement et de compétitivité internationale. Ces problèmes sont décrits dans le tableau suivant.

Tableau 3. Cartographie des problèmes de la production

Facteur	Constats /Problèmes actuels	Recommandations
Encadrement des PME	Absence d'encadrement	Encadrer les entreprises depuis la recherche de gîtes, jusqu'à l'exploitation, le façonnage et la commercialisation.
Formation des techniciens	Formation limitée	Investir dans la formation à l'échelle du pays à toutes les étapes : recherche et évaluation de gisements, exploitation, façonnage, commercialisation.
Investissements	Manque d'investissements dans l'équipement	Incitations fiscales pour moderniser les carrières
Concurrence	Forte pression de la Turquie et de l'Italie	Positionner le marbre de Tunisie sur un segment haut de gamme, Création de labels.
Coût de production	Hausse du coût de l'énergie et du	Investir dans des énergies renouvelables et réduire la dépendance aux importations

Facteur	Constats /Problèmes actuels	Recommandations
	transport	
Réglementation	Exigences environnementales plus strictes	<ul style="list-style-type: none"> - Réviser la procédure de délivrance de l'avis environnemental (ANPE) et de l'autorisation(DGPC) en vue de l'accélérer, de l'alléger et de la simplifier, tout en maintenant un niveau de rigueur suffisant pour garantir la protection de l'environnement. - Mettre en place un système de suivi environnemental régulier et structuré, reposant sur la coordination entre plusieurs parties prenantes, notamment l'ANPE, les CRDA, le MEHAT, ainsi que d'autres institutions concernées (communes, ONM, DGF, etc.), afin d'assurer un contrôle continu et intégré des impacts environnementaux liés à l'exploitation des carrières. - Imposer un reporting environnemental périodique obligatoire de la part des exploitants, afin d'assurer un suivi rigoureux et de maintenir une maîtrise continue de la situation environnementale sur les sites tout au long de leur cycle de vie, de l'ouverture jusqu'à la réhabilitation.
Foncier	Problèmes fonciers épineux	<p>Résoudre les problèmes fonciers à travers :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Modernisation et clarification du cadre juridique à travers la poursuite de la dynamique de révision du décret 120 de 2021 en clarifiant le statut des terres domaniales, en sécurisant les titres de propriété et en simplifiant les procédures d'octroi et de renouvellement des autorisations d'exploitation - La création d'un portail numérique national pour recenser et suivre les biens fonciers publics - L'amélioration de la coordination entre les différents ministères concernés (Domaines de l'État, Équipement, Finances, Environnement) et l'implication davantage des collectivités locales dans la gestion du foncier et l'attribution des autorisations.
Dépendance à l'export	Sensibilité aux crises internationales	Développer le marché intérieur et diversifier les partenaires commerciaux
Etudes-développement	Etudes limitées, absence d'une stratégie nationale	Multiplier les études et adopter une stratégie nationale de développement du secteur

Source : Compilation Experts CIFAD

Il s'ensuit des constats décrits plus haut que la production de marbre en Tunisie est fortement influencée par des facteurs économiques, réglementaires et internationaux. Après une période de croissance de 2008 à 2015, le secteur a connu des difficultés structurelles et des crises successives qui ont entraîné une baisse de la production.

Malgré une reprise en 2022, la tendance à la baisse en 2023-2024 indique que le secteur doit s'adapter pour rester compétitif. Plusieurs stratégies peuvent être mises en place, notamment la modernisation des équipements, l'innovation écologique et la diversification des marchés.

4.1.2 Evolution des échanges

4.1.2.1 Exportations de pierres/s Pierres marbrières

La pierre marbrière est sollicitée à l'intérieur du pays comme à l'extérieur. Elle contribue aux exportations globales et draine des ressources en devises. Le total des exportations de pierres a connu une forte augmentation en valeur de 1999 à 2024, passant de 4,08 MDT à 18,95 MDT, soit une multiplication par 4,64 ; cependant, cette croissance n'est pas régulière :

- 1999 à 2010 : Croissance rapide : la valeur des exportations est multipliée par 3,94 atteignant 16,07 MDT.

- 2010 à 2019 : Baisse notable : la valeur diminue à 12,75 MDT (-20,6 %).
- 2019 à 2024 : Forte reprise : avec une croissance de 48,6 % pour atteindre 18,95 MDT.

En volume, on observe également une forte croissance globale, passant de 7100 Tonnes en 1999 ($\approx 3350 \text{ m}^3$) à 12230 tonnes en 2024 ($\approx 6115 \text{ m}^3$), soit une augmentation de 83% (En m^3).

L'analyse spécifique de la pierre marbrière (catégorie *Pierres de construction et ouvrages ; marbre, travertin et albâtre*) représente historiquement une part significative des exportations totales. Son évolution, est décrite dans le tableau suivant. Ce tableau montre des fluctuations d'une année à une autre¹² :

- Forte croissance de 1999 à 2010 : la quantité exportée est multipliée par 2,25, et la valeur par 3,32 ; ceci indique une hausse de la demande et une amélioration des prix unitaires.
- Effondrement en 2019 : la quantité exportée chute de 83,4 % par rapport à 2010, et la valeur de 47,5 % suite à la pandémie (concurrence, baisse de la demande ou coûts élevés).
- Rebond en 2024 : la quantité exportée est plus que double par rapport à 2019 (+140 %), et la valeur augmente de 47,3 % ; ceci témoigne d'une reprise du marché mais sans retrouver les niveaux de 2010.

Tableau 4. Évolution des Exportations de Pierre Marbrière

Année	Exportation de la pierre marbrière		Part dans les exportations totales (%)
	(en Tonnes)	(en MDT)	
1999	4 088,243	2, 282 122	57,58 %
2010	9 220,993	7, 588 414	55,86 %
2019	1 533,873	3, 987 794	31,28 %
2024	3 680,295	5, 870 816	30,98 %

Source : Calcul auteur d'après INS

Les fluctuations des exportations en valeur d'une année à une autre, s'expliquent entre autres par les variations du prix moyen de la pierre marbrière exportée ; ce prix évolue de manière significative :

- 1999 : 0,56 dinar/Kg.
- 2010 : 0,82 dinar/Kg (+46 % par rapport à 1999).
- 2019 : 2,60 dinars/Kg (+217 % par rapport à 2010).
- 2024 : 1,60 dinars/Kg (-38 % par rapport à 2019).

L'augmentation du prix de 2010 à 2019 suggère une montée en gamme, une rareté accrue de matière, ou même une augmentation mondiale du coût d'extraction et d'usinage. La baisse en 2024 indique peut-être une volonté de regagner des parts de marché en proposant des prix plus compétitifs.

En guise de synthèse quant à l'exportation de la pierre marbrière (Encadré 4-5), il y a lieu de préciser :

- Le déclin relatif de l'export du marbre : sa part dans les exportations totales est passée de 57,58 % en 1999 à 30,98 % en 2024, reflétant une diversification globale du marché.
- L'évolution en dents de scie : après un pic en 2010, le secteur a connu une forte chute en 2019 liée à la pandémie du COVID, suivie d'une reprise en 2024.
- La hausse de la valeur unitaire : le prix moyen a triplé de 1999 à 2019, avant de rechuter en 2024, montrant des changements dans la stratégie commerciale : probablement la rumeur qui avait circulé dans le Projet de la LF2025 sur l'application d'un nouveau taux de TVA sur l'immobilier (19%) et la LF 2023 taxant l'export de blocs.

¹²Par comparaison aux autres catégories de pierres il y a lieu de signaler que :

- Les autres pierres de taille et de construction ont vu leur valeur multipliée par 10,9 de 1999 à 2024 (0,92 million à 10,07 millions de dinars).
- Le granit est apparu récemment sur le marché d'exportation en 2024, avec 28 130 Kg pour une valeur de 52 365 dinars, ce qui reste marginal.
- Les autres pierres calcaires de construction ont chuté drastiquement, passant de 896 339 Kg en 2010 à 920 Kg en 2024.

La diversification vers d'autres types de pierres semble être une tendance, mais la pierre marbrière reste l'un des segments majeurs.

- La reprise du volume exporté en 2024 : une hausse de 140 % en quantité par rapport à 2019 montre une relance, même si la compétitivité doit être renforcée.

Encadré 6- Lecture des exportations

Le secteur de la pierre marbrière a un potentiel important mais il doit s'adapter aux évolutions du marché pour maintenir sa place dans les exportations.

Il faut alors

- Investir dans la qualité et la valeur ajoutée : encourager la découpe et l'usinage des blocs (polissage, découpe fine) préalablement en amont de l'export pour maintenir un prix élevé.
- Diversifier les marchés d'exportation : rechercher des débouchés en Asie et/ou en Amérique du Nord pour éviter la dépendance aux marchés traditionnels.
- Réduire les coûts de production et de logistique : optimiser la chaîne d'approvisionnement et les coûts pour rester compétitif face à d'autres pays producteurs (Italie, Turquie, Portugal, Espagne, Chine).

Tableau 5. Position de la pierre marbrière dans l'export de pierres¹³ par produits, en valeur (Dinars) et en poids (Kg)

Année Classe NSH	1999		2010		2019		2024	
	Quantité	Valeur	Quantité	Valeur	Quantité	Valeur	Quantité	Valeur
Carreaux, pierres de taille ou de construction travaillées et ouvrages en ces pierres à l'exclusion de ceux du n° 68.01 ; cubes, des et articles similaire	476687	673082	1769633	890457	4803064	2462149	437597	2061226
Autres pierres de taille ou de construction et ouvrages en ces pierres simplement tailles ou scies et a surface plane ou unie ; marbre travertin et alba	1704870	922551	10123912	4122666	2660122	3870395	7496932	10075811
Autres pierres calcaires de construction et ouvrages en ces pierres simplement tailles*	12736	5833	-	-	-	-	-	-
Autres pierres de construction et ouvrages en ces pierres ; granit*	-	-	-	-	-	-	28130	52365
Autres pierres de construction et ouvrages ; autres	90412	33952	405455	498049	60600	13712	39050	79003
Pierres de construction et ouvrages ;marbre,travertin et albâtre*	4088243	2282122	9220993	7588414	1533873	3987794	3680295	5870816
Pierres de construction et ouvrages ; autres pierres calcaires*	4203	5563	896339	1103499	112876	1965105	920	6851
Pierres de constructions et ouvrages ; poli déco,granit*	26518	58280	355	3400	16942	32509	350	1455
Pierres de taille ou de construction travaillées et ouvrages en ces pierres à l'exclusion de ceux n° 68.01 ; autres pierres*	696769	103888	2474156	1868487	818068	418527	550794	804135
Total	7100438	4085271	24890843	16074972	10005545	12750191	12234068	18951662
Part du Marbre dans le total (en % du total)	57,58	55,86	37,05	47,21	15,33	31,28	30,08	30,98

Source : INS

¹³ Il s'agit du produit n° 6802 (Nomenclature NSH 4 chiffre) : Pierre de taille ou de construction (autre que l'ardoise) travaux et ouvrages en ces pierres, à l'exclu de ceux du n°6801 ; cubes,dès et articles simples pour mosaïques,en pierres naturelles (y compris l'ardoises),même sur support ;granules,éclats et poudres de pierres naturelles (y compris l'ardoise)

4.1.2.2 Importations de pierres v/s pierres marbrières

Le total des importations de pierres a fortement varié de 1999 à 2024. En valeur, il est passé de 3,22 MDT en 1999 à 11,90 MDT en 2024, soit une augmentation de 270 %. Néanmoins, cette croissance n'est pas linéaire :

- 1999 à 2010 : Hausse spectaculaire, avec une multiplication par 5,4 de la valeur des importations (17,39 millions de dinars).
- 2010 à 2019 : Croissance modérée, atteignant 20,16 millions de dinars en 2019 (+16 %).
- 2019 à 2024 : Forte baisse de 41 %, revenant à 11,90 millions de dinars.

En volume, les importations ont fortement augmenté jusqu'en 2010, atteignant 29680 Tonnes, avant de chuter à 9180 tonnes en 2024 (-69 % par rapport à 2010).

La pierre marbrière (pierres de construction et ouvrages ; marbre, travertin et albâtre) a connu une évolution marquée au fil des années.

Tableau 6. Évolution des Importations de Pierre Marbrière

Année	Quantité importée (Kg)	Valeur importée (Dinars)	Part dans les importations totales (%)
1999	7 945	18 431	0,14 %
2010	1 902 318	1 976 428	11,36 %
2019	3 160 807	3 904 812	19,37 %
2024	260 842	1 098 937	9,24 %

Source :INS

- Explosion des importations entre 1999 et 2019 : En 20 ans, la quantité importée est multipliée par 398, et la valeur par 212.
- Pic en 2019 : Avec 3,16 millions Kg importés et 3,90 millions de dinars en valeur, la pierre marbrière atteint son niveau record, représentant 19,37 % du total des importations.
- Effondrement en 2024 : La quantité chute de 91,7 %, et la valeur de 71,9 %, ramenant la part du marbre à 9,24 % du total des importations.

Le prix moyen par Kg évolue de manière significative :

- 1999 : 2,32 dinars/Kg.
- 2010 : 1,04 dinars/Kg (-55 % par rapport à 1999).
- 2019 : 1,24 dinars/Kg (+19 % par rapport à 2010).
- 2024 : 4,21 dinars/Kg (+239 % par rapport à 2019) contre 1.6 dinars/ Kg en exportation.

La forte hausse du prix moyen en 2024 suggère que les importations se concentrent désormais sur des produits plus haut de gamme ou que les coûts d'approvisionnement ont fortement augmenté.

La comparaison de la pierre marbrière avec d'autres catégories de pierre montre que :

- Les pierres polies et décorées en granit dominent les importations en valeur, avec 4,69 millions de dinars en 2024 (39,4 % du total).
- Les autres pierres de construction et ouvrages en granit voient une baisse de 65 % en volume depuis 2019.
- Les pierres calcaires de construction connaissent une forte hausse en valeur (+94 % entre 2019 et 2024), montrant une diversification des importations.

Ainsi, le marché semble se recentrer sur des pierres spécifiques, avec un désintérêt relatif pour la pierre marbrière par rapport à d'autres types.

Encadré 7. Etat des importations de la pierre marbrière

Réduction des importations totales : Après un pic en 2010-2019, les importations de pierres chutent fortement en 2024, probablement à cause d'une baisse de la demande ou de politiques de substitution par des produits locaux.

Chute spectaculaire des importations de marbre en 2024 : Division par **12** en volume et par **3,5** en valeur par rapport à 2019, indiquant une transition vers d'autres matériaux.

Hausse du prix moyen du marbre importé : Augmentation de **239 %** entre 2019 et 2024, signe d'un repositionnement vers des produits plus premium et/ou d'une augmentation des coûts d'importation.

Domination des pierres polies et décorées en granit : Elles représentent désormais la plus grande part des importations en valeur.

- **Renforcer la production locale et la transformation** : Compte tenu de la baisse des importations, il pourrait être opportun d'investir davantage dans l'extraction et la transformation locale de pierre marbrière.
- **Explorer de nouveaux marchés d'importation** : Si la hausse des prix est due aux fournisseurs actuels, il serait pertinent d'étudier d'autres sources plus compétitives.
- **Investir dans la qualité et la finition** : L'évolution vers des pierres plus premium suggère une demande pour des matériaux mieux travaillés et plus esthétiques.

La dynamique du marché des pierres importées transite vers une demande plus sélective, où la pierre marbrière perd du terrain au profit d'autres types de matériaux souvent plus nobles.

Tableau 7. Position de la pierre marbrière dans l'Import de Pierres¹⁴ par produits en valeur (Dinars) et en poids(Kg).

Année	1999		2010		2019		2024	
	Quantité	Valeur	Quantité	Valeur	Quantité	Valeur	Quantité	Valeur
Carreaux, pierres de taille ou de construction travaillées et ouvrages en ces pierres à l'exclusion de ceux du n° 68.01 ; cubes, des et articles similaire	195768	68459	1179175	382782	8569	57541	12115	71430
Autres pierres de taille ou de construction et ouvrages en ces pierres simplement taillées ou scies et à surface plane ou unie ; marbre travertin et alba	357464	217740	10211054	2574080	4438185	3292796	2162196	2960441
Autres pierres calcaires de construction et ouvrages en ces pierres simplement taillées*	12000	7350	-	-	-	-	-	-
Autres pierres de construction et ouvrages en ces pierres ; granit*	1792340	1166119	411643	358794	1529462	1143768	426139	381316
Autres pierres de construction et ouvrages ; autres	1425	2041	521723	296834	631738	414813	132541	142106
Pierres de construction et ouvrages;marbre,travertin et albâtre*	7945	18431	1902318	1976428	3160807	3904812	260842	1098937
Pierres de construction et ouvrages ; autres pierres calcaires*	17421	24559	252222	169462	899744	1143277	2172819	2222097
Pierres de constructions et ouvrages ; poli décoré,granit*	3103132	1672356	13701320	10312073	12866426	9861664	3859349	4691321
Pierres de taille ou de construction travaillées et ouvrages en ces pierres à l'exclusion de ceux n° 68.01 ; autres pierres*	36694	39261	1501098	1323981	435866	342340	160397	329526
Total	5524189	3216316	29680553	17394434	23970797	20161011	9186398	11897174
Part du Marbre dans le total (en % du total)	0,14	0,57	6,41	11,36	13,19	19,37	2,84	9,24

Source : INS

4.2 Cas de la pierre marbrière

4.2.1 Evolution des échanges en valeur

L'évolution des échanges de pierre marbrière est reproduite dans la figure ci-dessous. L'analyse du graphique indique des exportations de ce produit, à forte croissance jusqu'en 2012 suivie d'un déclin marqué.

4.2.1.1 Exportations et pic en 2010

- En 1999, la valeur de l'export de pierre marbrière s'élevait à 2,28 millions DT.
- Entre 2005 et 2010, une forte augmentation est enregistrée, atteignant un pic historique de 7,59 millions DT en 2010.
- Ceci représente une multiplication par 3,3 en 11 ans.

¹⁴ Il s'agit du produit n° 6802 (Nomenclature NSH 4 chiffre) : Pierre de taille ou de construction (autre que l'ardoise) travaux et ouvrages en ces pierres, à l'exclu de ceux du n°6801 ; cubes, des et articles simples pour mosaïques, même sur sup;granules, éclats et poudres de pie nat (y com l'ardoise)

- Après 2010, la valeur de l'export chute brutalement à 3,98 millions DT en 2019 (-47,5 %).
- Une reprise partielle s'amorce à partir de 2021, avec une remontée à 5,87 millions DT en 2024 (+47,3 % par rapport à 2019).
- Néanmoins, le niveau de l'export 2024 demeure 22,6 % inférieur à celui de 2010.

Cette évolution des exportations s'explique par :

- Une hausse de la demande internationale jusqu'en 2010, soutenue par des investissements dans le secteur.
- Des pertes de parts de marché après 2010, notamment face à des concurrents comme l'Italie, l'Espagne et la Turquie.
- Des coûts d'extraction et de transformation élevés, rendant les exportations moins compétitives.
- Une reprise après 2021, probablement due à une stratégie de diversification des marchés et à la stabilisation de la production locale.

4.2.1.2 Déclin des importations à partir de 2016

Les importations de pierre marbrière ont connu une forte hausse entre 2010 et 2015, suivie d'un effondrement :

- En 1999, la valeur des importations était quasiment nulle.
- Une hausse progressive débute en 2005, s'accroissant fortement après 2010.
- En 2015, les importations atteignent un pic de 5 millions DT, surpassant momentanément les exportations.
- Après 2015, les importations chutent de 80 %, et à seulement 1,1 million DT en 2024.

Cette évolution des importations s'explique par :

- Une forte demande en pierre marbrière importée entre 2010 et 2015, probablement pour des projets de construction haut de gamme.
- Réduction drastique après 2015, due à :
 - Une politique de substitution par la production locale.
 - Une baisse de la demande intérieure.
 - Des contraintes économiques et douanières rendant les importations moins attractives.

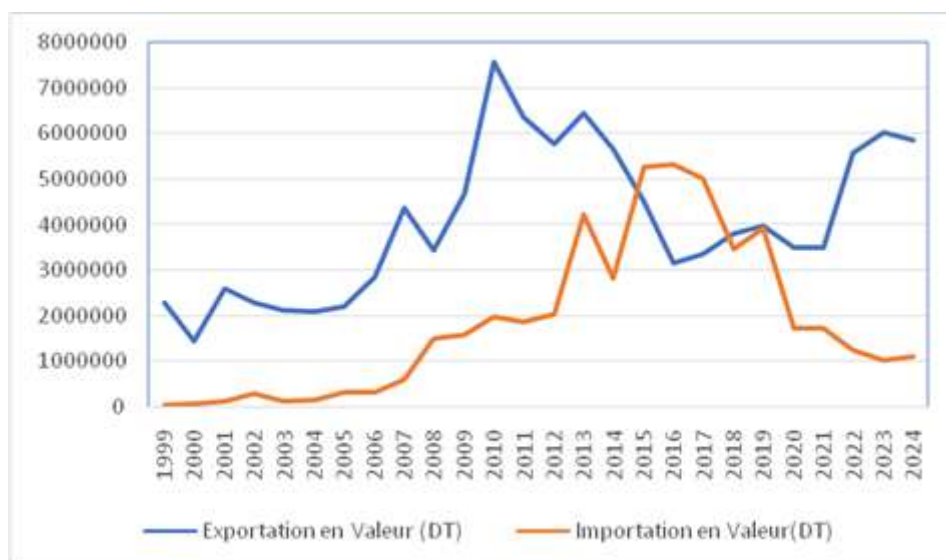
Les échanges de marbres n'ont pas été linéaires. Il existe par moments un basculement qui démontre la capacité du marché local à réduire sa dépendance aux importations et à renforcer ses exportations ; les moments et périodes clés de basculement remontent à 2015 et 2024, ainsi :

- Entre 2012 et 2015, les importations augmentent tandis que les exportations diminuent.
- En 2015, les importations atteignent leur plus haut niveau (5 millions DT) et dépassent temporairement les exportations.
- Après 2015, l'inverse se produit :
 - o Les exportations reprennent progressivement.
 - o Les importations chutent fortement.
- En 2019, les exportations chutent à 3,98 millions DT, leur plus bas niveau depuis 2005.
- Entre 2019 et 2021, une stagnation est observée, probablement en raison des effets de la pandémie de COVID-19.
- En 2022, la reprise est marquée par une hausse rapide, atteignant 5,87 millions DT en 2024 (+47,3 %).
- Cette croissance post-COVID montre une résilience du secteur et un retour progressif à la dynamique pré-2015.
- En 2024, les exportations sont 5,3 fois supérieures aux importations (5,87 M DT contre 1,1 M DT).

Encadré 8. Stratégie pour la promotion de la pierre marbrière

Avec une bonne stratégie, le secteur de la pierre marbrière peut retrouver son niveau de 2012 et même le dépasser dans les prochaines années !

- Renforcer la compétitivité du marbre local en investissant dans la finition et la transformation.
- Cibler de nouveaux marchés d'exportation (Afrique, Asie) pour compenser la concurrence européenne.
- Encourager l'innovation et la valeur ajoutée pour éviter de n'exporter que des matières premières.
- Optimiser les coûts de production pour maintenir la reprise et stabiliser la croissance.



Source : INS

Figure 7. Evolution des échanges en valeurs de la pierre marbrière (En DT, Période 1999/2024)

Encadré 9. Moments clés des échanges en valeurs de la pierre marbrière

Les exportations ont connu une forte expansion jusqu'en 2012, suivie d'une chute marquée et d'une reprise progressive.

Les importations ont explosé entre 2010 et 2015, mais ont chuté de 80 % depuis cette dernière date.

Le croisement des courbes en 2015 marque un tournant où la production locale a compensé la baisse des importations.

Après la stagnation de 2019-2021, le secteur montre une relance avec une croissance de 47 % des exportations entre 2019 et 2024.

4.2.2 Evolution des échanges en volume

L'évolution des échanges en quantité (Kg) de pierre marbrière de 1999 à 2024 montre une dynamique marquée par des fortes fluctuations, des pics exceptionnels, une inversion des tendances et une baisse progressive des importations.

4.2.2.1 Une évolution contrastée des exportations : Croissance, pic exceptionnel puis déclin

- En 1999, les exportations de pierre marbrière s'élevaient à environ 4 millions de KG.
- Entre 2000 et 2006, on observe une baisse progressive, atteignant un point bas autour de 2,5 millions KG en 2003-2004.
- De 2005 à 2010, une forte reprise est visible, culminant avec un pic exceptionnel de plus de 9 millions KG en 2011.
- Après ce pic, une chute brutale se produit, ramenant les exportations à environ 4 millions KG en 2014, soit une baisse de plus de 55 % en seulement trois ans.
- Entre 2014 et 2021, la tendance est plutôt stable, avec une fourchette de 2,5 à 3,5 millions KG exportés par an.

- Depuis 2021, une reprise modérée est observée, atteignant environ 3,8 millions KG en 2024, mais restant 60 % en dessous du pic de 2011.

Cette tendance s'explique par :

- Une hausse jusqu'en 2011, liée à une forte demande et à l'expansion des exportations vers de nouveaux marchés.
- Un effondrement post-2011, dû à une perte de compétitivité face à des pays concurrents comme l'Italie, la Turquie et l'Espagne.
- Une reprise récente après 2021, montrant une stabilisation du secteur après la période de crise et de ralentissement.

4.2.2.2 Une explosion des importations entre 2005 et 2010, suivie d'une chute brutale

- En 1999, les importations de pierre marbrière étaient quasi nulles.
- Entre 2005 et 2009, une augmentation rapide est observée, atteignant 1 million KG en 2008.
- En 2010 et 2011, une hausse spectaculaire se produit, avec un pic extrême dépassant 9 millions KG en 2010.
- Après ce pic, une baisse brutale intervient, ramenant les importations à environ 4 millions KG en 2013 (-55 % en 3 ans).
- De 2014 à 2018, une nouvelle hausse est observée, atteignant un second pic autour de 6 millions KG en 2017.
- Après 2017, les importations chutent de près de 90 %, atteignant moins de 1 million KG en 2024.

Cette évolution des importations en volume est due à plusieurs facteurs :

- La forte demande : l'explosion des importations entre 2005 et 2010 et la hausse entre 2014 et 2017 est liée à une forte demande en marbre importé pour des projets de construction de grande envergure et / ou des projets spécifiques.
- Tentative de protectionnisme : la chute après 2011 des importations est possiblement due à une politique de protectionnisme et d'encouragement de la production locale.
- Réduction drastique de la demande : après 2017 on assiste à une chute des importations causée par une diminution de la demande intérieure voire une baisse de l'attrait du marbre importé au profit des ressources locales.

4.2.2.3 Un croisement des courbes en 2010 et 2015 : des moments clés du marché

- En 2010, pour la première fois, les importations dépassent les exportations.
- En 2015, une nouvelle inversion se produit :
 - o Les exportations restent relativement stables.
 - o Les importations chutent drastiquement.
- Depuis 2017, la tendance est clairement à une dépendance réduite aux importations et à une stabilisation des exportations.
- Entre 2019 et 2021, les volumes échangés restent relativement constants.
- La période de stagnation est probablement liée à l'impact de la COVID-19, qui a réduit la demande et ralenti les échanges.
- Depuis 2021, les exportations montrent une légère reprise, tandis que les importations continuent de diminuer fortement.

Ces croisements montrent une évolution structurelle du secteur, avec une dépendance décroissante aux importations et une production locale plus compétitive.

Encadré 10. Moments clés des échanges en volumes

- Les exportations ont connu un pic historique en 2010, suivi d'un effondrement et d'une stabilisation après 2012.
- Les importations ont explosé entre 2005 et 2010, avant de chuter brutalement après 2017.
- Le croisement des courbes en 2010 et 2015 indique un tournant où la production locale a pris le relais des importations.
- Après la stagnation de 2019-2021, le secteur semble se stabiliser, avec une tendance à la réduction des importations.

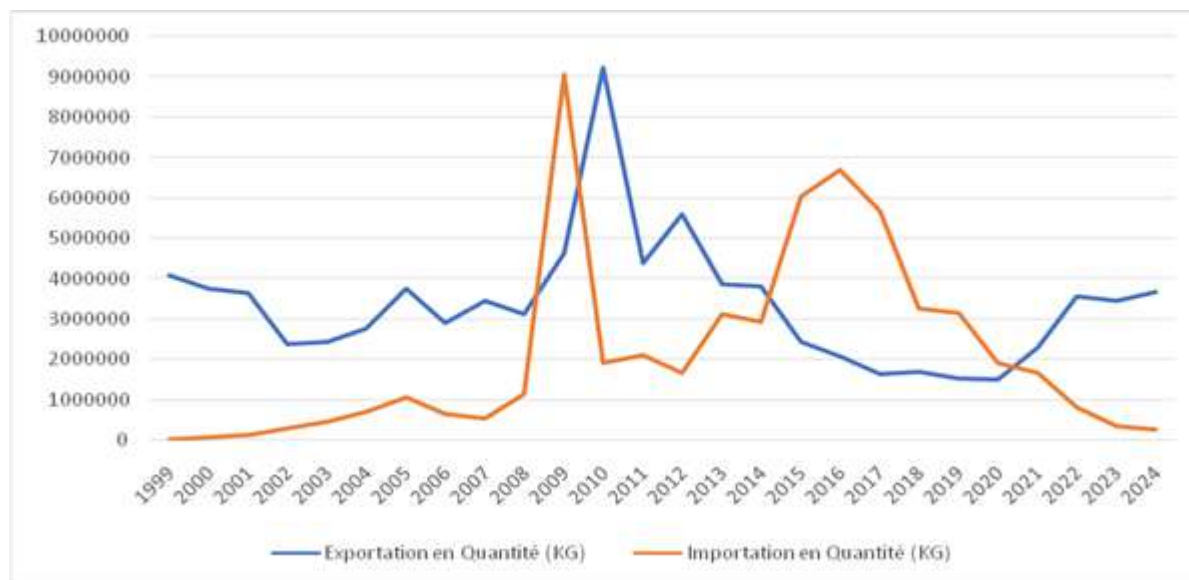


Figure 8. Evolution des échanges de la pierre marbrière (En Kg, Période 1999/2024)

Source : INS

Encadré 11. Stratégie de promotion en volume de la pierre marbrière

Avec une bonne stratégie, le secteur de la pierre marbrière peut consolider sa reprise et atteindre de nouveaux marchés d'ici 2030. Renforcer les capacités locales de production pour maintenir l'avantage concurrentiel.

- Diversifier les marchés d'exportation pour éviter la dépendance à quelques pays importateurs.
- Investir dans des technologies de transformation pour exporter des produits à plus forte valeur ajoutée.
- Surveiller les tendances du marché mondial pour anticiper les fluctuations de la demande et adapter la production en conséquence.

4.2.3 Evolution des prix

L'évolution des prix à l'exportation et à l'importation de la pierre marbrière entre 1999 et 2024 révèle plusieurs tendances marquantes : des fluctuations importantes, un alignement temporaire des prix, une hausse progressive des prix à l'exportation, et une explosion récente des prix à l'importation.

4.2.3.1 Une tendance haussière des prix à l'exportation avec des fluctuations

- En 1999, le prix moyen à l'exportation était relativement bas, aux alentours de 0,50 DT/Kg.
- Entre 2000 et 2010, on observe une hausse modérée mais irrégulière, avec des pics autour de 2009 et 2011 (1,2 DT/Kg et 1,5 DT/Kg respectivement). Les fluctuations peuvent être liées aux variations des coûts de production et aux dynamiques du marché international.
- Après 2012, le prix continue de croître, atteignant environ 2 DT/Kg en 2017.
- Le prix atteint son plus haut niveau en 2019 avec environ 3 DT/Kg, avant de connaître une légère baisse entre 2020 et 2023. Le pic de 2019 peut s'expliquer par une forte demande sur les marchés étrangers ou une hausse des coûts de transport et de transformation.

- En 2024, il semble se stabiliser autour de 1,8 DT/Kg. L'augmentation du prix à l'exportation reflète une montée en gamme des produits exportés (marbre de meilleure qualité, transformation avancée).

4.2.3.2 Une volatilité extrême des prix à l'importation et une explosion en 2024

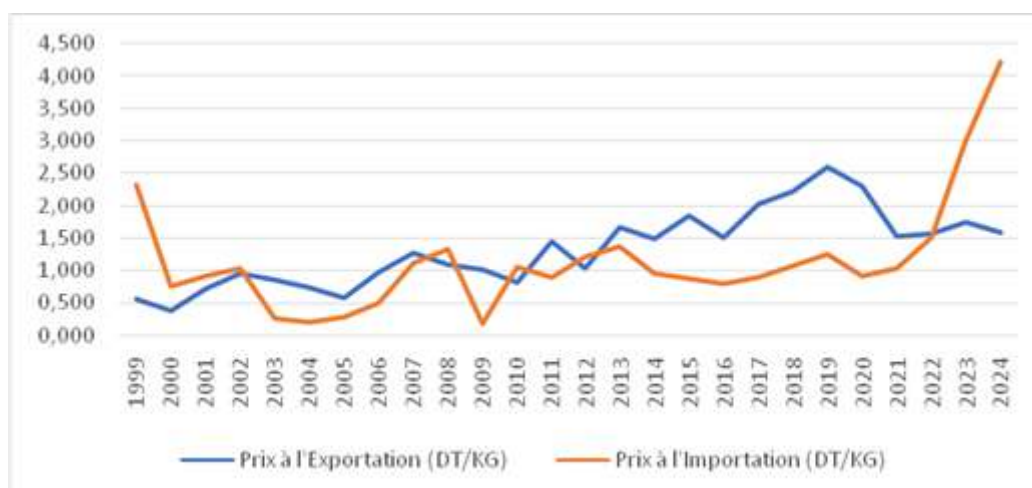
- En 1999, le prix moyen à l'importation était élevé (environ 2,5 DT/Kg).
- Il chute brusquement entre 2000 et 2004, atteignant près de 0,2 DT/Kg en 2004, signe d'une importation de marbre à bas coût. La chute entre 2000 et 2004 peut être liée à une ouverture aux fournisseurs de marbre moins cher (Chine, Turquie, Inde).
- Entre 2005 et 2015, le prix oscille entre 0,5 et 1,5 DT/Kg, sans tendance claire.
- De 2016 à 2022, une lente progression est visible, atteignant environ 1,5 DT/Kg. La hausse des prix à l'importation pourrait aussi refléter une taxe accrue sur les produits importés ou une forte inflation des matières premières.
- Après 2022, une explosion soudaine du prix se produit, atteignant plus de 4,5 DT/Kg en 2024, soit une multiplication par 3 en seulement deux ans. L'explosion du prix en 2024 est probablement due à une rareté de l'offre internationale, une augmentation des coûts de transport et une dépendance accrue aux importations de produits haut de gamme.

4.2.3.3 Alignement des prix entre 2011 et 2023, suivi d'une rupture brutale

- Entre 2011 et 2023, les prix à l'importation et à l'exportation sont relativement proches.
- Cette période marque une relative stabilité du marché, où le pays achète et vend du marbre à des prix similaires.
- En 2024, l'écart se creuse fortement, avec un prix à l'importation multiplié par 2,5 par rapport au prix à l'exportation. Les termes de l'échange se sont fortement détériorés en 2024, car le pays paie beaucoup plus cher ses importations qu'il ne vend ses exportations. Une telle situation fragilise la balance commerciale du secteur, rendant nécessaire une stratégie d'augmentation des prix à l'exportation ou de réduction des importations.

4.2.3.4 Impact sur les termes de l'échange et recommandations

Le terme de l'échange d'un produit est le rapport Prix à l'Exportation par le Prix à l'Importation du même produit, un ratio supérieur à 1 signifie un avantage commercial (vente plus chère que l'achat) et inversement un ratio inférieur à 1 signifie une détérioration des termes de l'échange (importations plus chères que les exportations).



Source : INS

Figure 9. Evolution des prix à l'importation et à l'exportation de la pierre marbrière (En DT, Période 1999/2024)

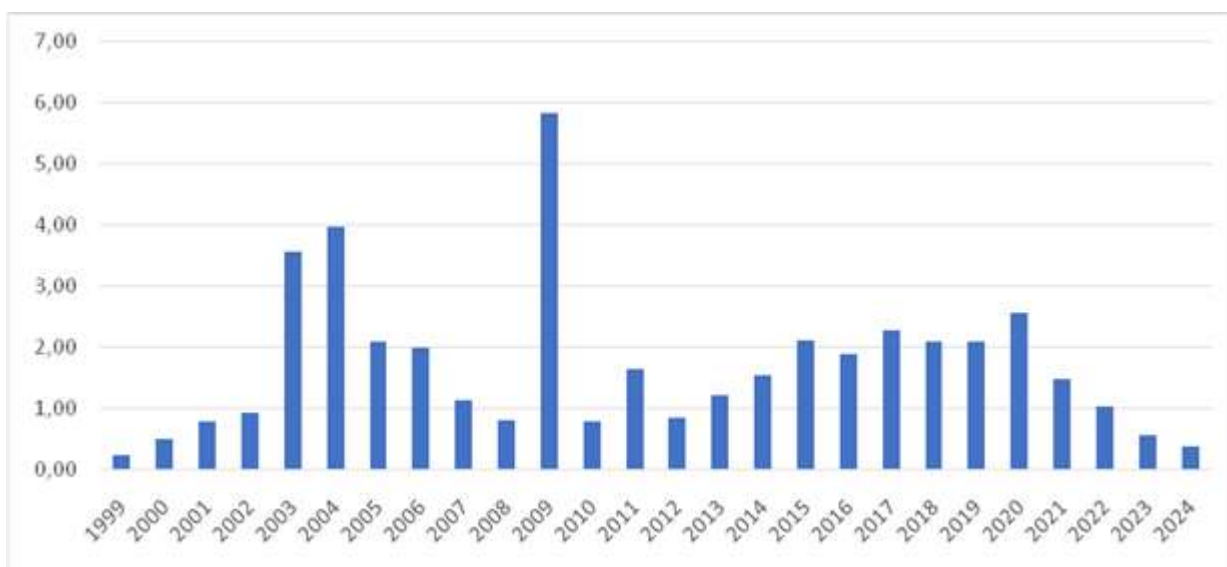
Les prix à l'exportation ont globalement augmenté, reflétant une montée en gamme du marbre local ; les prix à l'importation ont connu une explosion soudaine en 2024, mettant en péril les termes de

l'échange. Si cette tendance se poursuit, le pays devra revoir sa politique d'importation et encourager la production locale.

Une stratégie d'exportation plus agressive et une amélioration de la compétitivité locale seront essentielles pour équilibrer le marché. Le secteur doit impérativement s'adapter pour éviter une dépendance excessive aux importations coûteuses.

De 2013 à 2021, le ratio moyen est proche de 1 ce qui reflète un marché équilibré ; cependant, cette moyenne chute fortement en dessous de 0,5 en 2024. Ceci indique une perte de compétitivité. Afin d'améliorer les termes de l'échange, les autorités peuvent :

- Augmenter la valeur ajoutée de l'export en misant sur des produits finis plutôt que des blocs bruts.
- Diversifier les sources d'approvisionnement pour réduire la dépendance aux fournisseurs à prix élevé.
- Encourager la production locale pour limiter les importations.
- Négocier des accords commerciaux avantageux pour réduire les coûts des importations.



Source : Calcul auteur d'après INS

Figure 10. Evolution des termes d'échange de la pierre marbrière (Période 1999/2024)

4.2.4 Evolution des échanges de marbre par pays

4.2.4.1. Evolution des importations de marbre par pays

L'évolution des importations de marbre en quantité (Kg) et en valeur (DT) pour différentes origines en 1999, 2010, 2019 et 2024 est décrite dans le tableau ci-dessous qui met en évidence les principaux fournisseurs, l'évolution du marché, et les dynamiques de prix et de dépendance aux importations.

Tableau 8. Importations de Marbre¹⁵ par pays en valeur (Dinars) et en Volume (Kg)

Année	1999		2010		2019		2024	
	Volume	Valeur	Volume	Valeur	Volume	Valeur	Volume	Valeur
France	-	-	1870	13615	7373	36689	443	1664
Allemagne	-	-	-	-	103	3191	8	3965
Grèce	-	-	47800	8095	205060	375864	25710	15349
Italie	408	9873	1180987	1422105	1381425	2240658	87376	763295
Portugal	-	-	-	-	111160	76715	4	217

¹⁵ Il s'agit du produit n° 680291 (Nomenclature NSH 6 chiffre) - Pierres de construction et ouvrages ; marbre, travertin et albâtre

Année	1999		2010		2019		2024	
Pays	Volume	Valeur	Volume	Valeur	Volume	Valeur	Volume	Valeur
Espagne	-	-	252146	227452	306833	440397	1	37
Turquie	-	-	336724	261588	1021825	640352	145555	254909
Maroc	-	-	1590	6250	-	-	-	-
Egypte	220	213	-	-	-	-	-	-
Etats-Unis	-	-	-	-	-	-	80	15873
Syrie	-	-	1700	272	-	-	-	-
Chine	-	-	6807	19931	201	2098	588	12594
Taiwan	1360	487	-	-	-	-	-	-
Inde	829	2546	72694	17120	126808	87892	-	-
Indonésie	-	-	-	-	8	399	-	-
Pakistan	5050	5103	-	-	-	-	-	-
Thaïlande	78	209	-	-	-	-	-	-
Autres pays	-	-	-	-	11	557	1077	31034
Total	7945	18431	1902318	1976428	3160807	3904812	260842	1098937

Source : INS

Pour le total des importations, il s'ensuit que :

- En 1999, les importations sont très faibles (7 945 Kg pour 18 431 DT), avec peu de fournisseurs.
- En 2010, elles connaissent une forte augmentation (1,9 million Kg pour 1,97 million DT), signe d'un essor de la demande locale.
- En 2019, un pic est atteint (3,16 millions Kg pour 3,9 millions DT), reflétant un marché en plein développement et une forte dépendance aux fournisseurs étrangers.
- En 2024, chute brutale des importations (260 842 Kg pour 1,09 million DT), probablement due à la flambée des prix mondiaux, la réduction des besoins, ou des politiques protectionnistes.

Le prix à l'importation (DT/Kg) a fortement évolué en passant de 1.04 DT/Kg en 2010 à 1.23 DT/Kg en 2019 et à 4.2DT/Kg en 2024, soit une multiplication par plus de 3,5 en 5 ans. Cela explique la forte baisse des volumes importés et la réorganisation du marché.

L'analyse des importations de marbre par pays révèle des tendances significatives en matière de fournisseurs et de volumes importés. Historiquement les imports de l'Italie, plus grand fournisseur du pays enmarbre, ont connu une chute drastique en 2024, passant de 1,38 million Kg en 2019 à seulement 87 376 Kg, probablement en raison des coûts élevés du marbre italien et d'une réduction des importations face à la hausse des prix.

Les exportations de marbre turc vers la Tunisie ont augmenté de manière significative de 2010 à 2019, avant de subir une forte baisse en 2024, avec une réduction des volumes de nos importations probablement due à des prix plus élevés et une diversification des fournisseurs.

La Grèce, après une croissance importante jusqu'en 2019, a également vu ses exportations chuter en 2024, reflétant une baisse globale des importations de la Tunisie. L'Espagne et le Portugal, acteurs majeurs en 2010 et 2019, ont pratiquement disparu de la liste des principaux fournisseurs de la Tunisie en 2024, en raison de la hausse des prix et de la réorientation vers d'autres sources moins coûteuses. La Chine et l'Inde, fournisseurs intermittents, ont maintenu leur présence avec des exportations limitées mais constantes. La Chine fournit surtout du marbre transformé ou spécifique. Enfin, les États-Unis sont apparus comme de nouveaux acteurs en 2024, d'où nos importations sont probablement liées à un produit haut de gamme et/ou à des besoins spécifiques.

En guise de conclusions, les importations tunisiennes de marbre se caractérisent par :

- La dépendance historique à l'Italie et la Turquie, mais avec une forte chute en 2024.
- La disparition des importations de plusieurs pays européens (Espagne, Portugal, Grèce).
- Les prix à l'import ont explosé en 2024, entraînant une réduction des volumes.
- Recentrage vers d'autres sources (États-Unis, Chine).

Tableau 9. Analyse des importations de marbre pour quelques fournisseurs

Pays	Constats	Dates clés	Explications
Italie : Fournisseur historique, mais en déclin en 2024	L'Italie est le plus grand exportateur de marbre vers le pays	En 2010 : 1,18 million Kg pour 1,42 million DT En 2019 : 1,38 million Kg pour 2,24 millions DT En 2024 : chute drastique à 87 376 Kg pour 763 295 DT	Probablement un impact des coûts élevés du marbre italien et une réduction des importations face à la hausse des prix.
Turquie : Un acteur en croissance, mais en baisse en 2024	Montée en puissance des exportations turques en 2010 et 2019	2010 : 336 724 Kg pour 261 588 DT 2019 : 1,02 million Kg pour 640 352 DT (forte augmentation) 2024 : 145 555 Kg pour 254 909 DT (forte baisse)	Réduction des volumes importés probablement due à des prix plus élevés et une diversification des fournisseurs
Grèce : Forte progression jusqu'en 2019, puis forte chute en 2024	Un acteur majeur en 2010 et 2019	2010 : 47 800 Kg pour 8 095 DT 2019 : 205 060 Kg pour 375 864 DT (croissance importante) 2024 : 25 710 Kg pour 15 349 DT(chute)	Moins de marbre importé depuis la Grèce en 2024, probablement en raison de la baisse globale des importations
Espagne : Forte présence en 2010 et 2019, disparition en 2024	Un acteur majeur en 2010 et 2019	2010 : 252 146 Kg pour 227 452 DT 2019 : 306 833 Kg pour 440 397 DT 2024 : 1 Kg pour 37 DT (quasi disparition)	Un arrêt des importations européennes en raison de la hausse des prix et de la réorientation vers d'autres sources moins coûteuses.
Portugal : Forte présence en 2019, disparition en 2024	Un acteur majeur en 2010 et 2019	2019 : 111 160 Kg pour 76 715 DT 2024 : 4 Kg pour 217 DT (quasi disparition)	un arrêt des importations européennes en raison de la hausse des prix et de la réorientation vers d'autres sources moins coûteuses.
Chine : Fournisseurs intermittents, mais présents		2010 : 6 807 Kg pour 19 931 DT 2019 : 201 Kg pour 2 098 DT 2024 : 588 Kg pour 12 594 DT	Importations limitées mais constantes, la Chine fournissant surtout du marbre transformé ou spécifique
Inde : Fournisseurs intermittents, mais présents		2010 : 72 694 Kg pour 17 120 DT 2019 : 126 808 Kg pour 87 892 DT 2024 : plus aucune importation	Possible remplacement par d'autres fournisseurs ou hausse des coûts d'importation.
États-Unis : Nouveaux acteurs en 2024		2024 : 80 Kg pour 15 873 DT	Importation probablement liée à du marbre haut de gamme ou un besoin spécifique.

Source : Compilation Experts CIFAD

Encadré 12 .Stratégie d'approvisionnement de la Tunisie en pierres marbrières

Si la tendance actuelle se poursuit, le pays devra repenser sa stratégie d'approvisionnement pour limiter l'impact des hausses de prix et sécuriser ses importations de marbre

- Diversifier les fournisseurs pour réduire la dépendance à l'Italie et la Turquie.
- Soutenir la production locale pour compenser la baisse des importations.
- Négocier des accords commerciaux pour limiter l'impact de la flambée des prix.
- Miser sur des alternatives comme le recyclage du marbre ou l'importation de blocs bruts à transformer localement.

4. 2.4.2. Evolution des exportations de marbre de Tunisie par pays

L'évolution des exportations tunisiennes de marbre en volume (Kg) et en valeur (DT) pour les années 1999, 2010, 2019 et 2024, permet d'identifier les principales tendances du marché ; celles-ci laissent montrer :

- Une croissance importante en 1999 et en 2010 :
 - o Le total des exportations passe de 4 088 243 Kg en 1999 à 9 220 993 Kg en 2010, soit une augmentation de plus du double.
 - o En valeur, les exportations augmentent de 2 282 122 DT en 1999 à 7 588 414 DT en 2010, indiquant un fort développement du secteur.
- Un recul en 2019 :
 - o La quantité exportée chute fortement à 1 533 873 Kg, soit une baisse de plus de 80 % par rapport à 2010.

- La valeur diminue également, atteignant 3 987 794 DT, ce qui indique une crise probable dans le secteur, causée possiblement par une baisse de la demande ou une concurrence accrue.
- Une reprise en 2024 :
 - Les exportations repartent à la hausse avec 3 680 295 Kg, soit plus du double de 2019.
 - La valeur atteint 5 870 816 DT, confirmant une relance du marché.

Tableau 10. Exportation de Marbre ¹⁶ par pays en valeur (Dinars) et en Volume (Kg)

Année	1999		2010		2019		2024	
	Quantité	Valeur	Quantité	Valeur	Quantité	Valeur	Quantité	Valeur
Autriche	3170	5766	43750	54103	43498	146689	-	-
Bélgique	1604632	722583	174530	188717	-	-	26500	42686
Chypre	-	-	-	-	60400	65725	-	-
Danemark	-	-	1420	3188	515	3238	-	-
France	315330	252357	800949	1089479	330513	961206	520197	1801223
Allemagne	24508	24102	36915	109320	6550	6870	-	-
Italie	81242	107397	4434238	1365530	128221	135415	1474343	1020263
Luxembourg	-	-	2000	2886	-	-	-	-
Portugal	-	-	42000	39342	-	-	-	-
Espagne	-	-	26000	18854	-	-	253	33
Suède	-	-	-	-	800	750	11209	80311
Royaume uni	-	-	24393	32401	25145	119697	-	-
Norvège	-	-	3675	11719	-	-	-	-
Suisse	-	-	47823	59580	-	-	1100	7003
Turquie	-	-	24500	9747	75558	65315	188178	217874
Algérie	-	-	15000	14031	46646	28363	-	-
Cameroun	-	-	-	-	-	-	3700	14188
Tchad	-	-	-	-	8000	7641	-	-
Benin	-	-	-	-	486	1748	-	-
Côte d'ivoire	-	-	-	-	-	-	873	64661
Libye	1028971	370963	1486260	1683169	78238	70563	-	-
Mali	64000	70826	-	-	3300	17849	14910	62261
Niger	-	-	-	-	53420	157038	-	-
Sénégal	-	-	-	-	7	8	189600	127426
Afrique du sud	-	-	22093	24226	-	-	-	-
Canada	21160	52411	195395	449310	-	-	284	10883
Etats-Unis	37183	113573	55919	351006	261787	1304491	254393	741624
Mexique	-	-	163799	122656	-	-	-	-
Jordanie	-	-	-	-	82320	79993	-	-
Koweït	-	-	743894	718325	49899	192231	73395	113960
Qatar	-	-	-	-	103910	170468	-	-
Arabie saoudite	-	-	571846	1054601	66850	90978	-	-
Emirats arabes unis	-	-	-	-	32000	145969	537920	1059509
Chine	-	-	100000	22164	-	-	-	-
Taiwan	-	-	81444	24560	-	-	-	-
Corée du sud	-	-	96000	81381	-	-	-	-
Australie	-	-	1000	33174	-	-	214190	194531
Nouvelle Zélande	-	-	50	566	-	-	-	-
Pays non déterminés	908047	562144	26100	24379	75810	215549	169250	312380
Total	4088243	2282122	9220993	7588414	1533873	3987794	3680295	5870816

Source : INS

L'analyse par région et par pays laisse montrer que pour la Tunisie :

- L'Europe reste le principal marché, mais certains pays comme l'Italie et la Belgique réduisent leurs importations, tandis que la France renforce sa position.
- Le Moyen-Orient devient un marché stratégique, avec des hausses majeures vers les Émirats Arabes Unis et une reprise vers le Koweït.

¹⁶ Il s'agit du produit n° 680291 (Nomenclature NSH 6 chiffre) - Pierres de construction et ouvrages ; marbre, travertin et albâtre

- L'Afrique commence à se développer, avec des exportations significatives vers le Sénégal, la Côte d'Ivoire et le Cameroun.
- Le marché du marbre de Tunisie montre une forte volatilité, avec une chute importante en 2019 suivie d'une reprise en 2024.

Encadré 13. Dynamique des marchés à l'exportation

Les exportations tunisiennes de marbre ont connu une forte croissance jusqu'en 2010, suivie d'une baisse significative en 2019, avant de se redresser en 2024. L'Europe reste le premier débouché, mais le Moyen-Orient et l'Afrique émergent comme des marchés prometteurs. La Tunisie pourrait tirer parti de cette dynamique en renforçant ses relations avec les pays du Golfe et en développant davantage ses exportations vers l'Afrique.

Tableau 11. Analyse des exportations de marbre pour quelques clients

Régions	Pays	Constats	Dates clés	Explications
Europe : Un marché historique et toujours dominant	France	1er client de la Tunisie	En 2024(520 197 Kg,1 801 223 DT) En 2019 (330 513 Kg,961 206 DT)	La France reste le plus gros importateur de marbre tunisien
	Italie	Un partenaire en perte de vitesse	En 2010 (4 434 238 Kg ,1 365 530 DT) En 2019 (128 221 Kg, 135 415 DT). En 2024 (1 474 343 Kg, 1 020 263 DT)	Les fluctuations sont dues à la baisse des prix et aux changements de la demande.
	Belgique	Forte réduction des importations	En 1999 (1 604 632 Kg,) En 2024 (26 500 Kg, 42 686 DT)	Une perte d'intérêt pour le marbre tunisien.
Moyen-Orient : Une demande en forte croissance	Émirats Arabes Unis	Le marché en plein essor	En 2019 (32 000 Kg, 145 969 DT) En 2024 (537 920 Kg ,1 059 509 DT).	L'explosion de la demande explique l'évolution de 2024
	Arabie Saoudite	Des évolutions contrastées	En 2010 (571 846 Kg, 1 054 601 DT), le marché se réduit drastiquement en 2019 et disparaît en 2024.	
	Koweït	Des évolutions contrastées	En 2010 (743 894 Kg, 718 325 DT), En 2024 (73 395 Kg ,113 960 DT).	
Afrique : Une émergence progressive	Sénégal	Une explosion des exportations en 2024	En 2019 : quasi-nulles, En 2024 (189 600 Kg, 127 426 DT)	Cela pourrait refléter une modernisation du secteur de la construction au Sénégal
	Côte d'Ivoire	Nouveaux marchés	En 2024(873 Kg, 64 661 DT),	Pénétration de nouveau marché indiquant un début d'échange commercial.
	Cameroun		En 2024(3 700 Kg, 14 188 DT)	

Source : Compilation Experts CIFAD

5. PIERRE MARBRIERE AU GOUVERNORAT DE SILIANA

5.1 Essai de positionnement du gouvernorat de Siliana

5.1.1 Des entreprises actives

La Tunisie possède d'importantes réserves de marbre, réparties principalement dans les régions du Nord-Ouest, du Centre et du Sud du pays. Ces ressources minières ont favorisé l'émergence de nombreuses entreprises spécialisées dans l'extraction, la transformation et la commercialisation du marbre.

L'industrie de l'extraction et de la transformation du marbre en Tunisie repose sur un réseau de 318 entreprises opérant dans le secteur des matériaux de construction, de la céramique et du verre (IMCCV).

Parmi celles-ci, 117 entreprises, (36,79 %), sont spécialisées dans l'extraction et la transformation du marbre, et 66 entreprises, représentant 20,75 % du total, se consacrent exclusivement à la transformation de ce matériau. Selon l'APII, en mars 2025, environ 66 entreprises employant plus que 10 salariés sont impliqués dans l'extraction et la transformation du marbre dont 6% sont implantées à Siliana¹⁷.

Le gouvernorat de Siliana compte 5 entreprises (actuellement actives) dans l'industrie IMCCV, soit 1,57 % du total national. Sur ces cinq entreprises, quatre sont spécialisées dans le marbre, ce qui représente 3,42 % des entreprises nationales du secteur marbre. Il est intéressant de noter que 100 % des entreprises de la branche marbre à Siliana sont dédiées exclusivement au marbre, une spécificité qui témoigne d'une forte spécialisation.

En comparaison avec d'autres gouvernorats, Siliana se positionne au même niveau que Gabès et Sfax, qui comptent également quatre entreprises spécialisées dans le marbre (Tableau 5.1). Toutefois, d'autres régions disposent d'un tissu industriel plus dense. Le gouvernorat du Kef domine avec 8 entreprises dédiées au marbre (12,12 % du total national), suivi de Nabeul et Sousse avec 7 entreprises chacune (10,61 % du total). De plus, les gouvernorats de Ben Arous, Kasserine et Tunis comptent chacun 6 entreprises spécialisées (9,09 % du total), confirmant leur rôle majeur dans l'industrie du marbre.

En dépit de sa taille modeste, Siliana présente un potentiel de développement intéressant dans ce secteur. Son taux de spécialisation élevé offre la possibilité d'optimisation de la production et une opportunité d'investissement pour renforcer ses capacités industrielles. Pour accroître sa compétitivité, il serait judicieux de solutionner le problème du foncier, de mieux encadrer les entreprises, d'encourager la modernisation des équipements, d'améliorer l'accessibilité logistique et d'explorer de nouveaux marchés d'exportation.

Bien que Siliana ne figure pas parmi les principaux pôles de l'industrie du marbre en Tunisie, sa spécialisation dans ce domaine constitue un atout. Avec des investissements appropriés et des stratégies adaptées, le gouvernorat pourrait renforcer sa position et jouer un rôle plus significatif dans la filière marbrière du pays.

Tableau 12-Cartographie et positionnement des entreprises d'exploitation et de transformation de la pierre marbrière (Situation le 26 Février 2025)

Gouvernorat	Secteur	Branche Extraction et transformation de pierres & de marbre pour la construction	Produit	
	IMCCV		Marbre	
			Nombre	En %
Ariana	14	3	2	3,03%
Beja	11	5	1	1,52%
Ben Arous	24	7	6	9,09%
Bizerte	10	2	2	3,03%
Gabes	32	13	4	6,06%
Gafsa	6	1	0	0,00%
Jendouba	3	0	0	0,00%
Kairouan	14	6	1	1,52%
Kasserine	13	10	6	9,09%
Kebili	4	1	0	0,00%
Le kef	13	9	8	12,12%
Mahdia	6	2	2	3,03%
Manouba	3	1	0	0,00%
Medenine	10	5	2	3,03%
Monastir	19	3	3	4,55%
Nabeul	39	11	7	10,61%

¹⁷ La NAT 2009 (Nomenclature d'Activité Tunisienne) de l'INS ne positionne pas clairement et directement l'extraction du marbre ; la Norme B0811 traite de l' « Extraction de pierres ornementales et de construction, de calcaire industriel, de gypse, de craie et d'ardoise » et donc le RNE (Répertoire des Entreprises Tunisiennes) nous permet d'avoir le nombre d'entreprise par taille de l'industrie extractive dans son ensemble d'où la difficulté d'avoir le nombre d'artisans actifs dans l'exploitation du marbre . Seule l'APPI fournis des informations sur les entreprises de la filière marbre MAIS pour les entreprises employant plus que 10 travailleurs ; pour les artisans l'information n'est pas disponibles.

Gouvernorat	Secteur	Branche	Produit	
	IMCCV		Marbre	
		Extraction et transformation de pierres & de marbre pour la construction	Nombre	En %
Sfax	24	6	4	6,06%
Sidi Bouzid	5	3	0	0%
Siliana	5	4	4	6,06%
Sousse	23	8	7	10,61%
Tataouine	5	4	0	0%
Tozeur	0	0	0	0%
Tunis	15	7	6	9,09%
Zaghouan	20	6	1	1,52%
TOTAL	318	117	66	100%

Source : APII (Mars 2025)

Certaines régions de la Tunisie, notamment le Centre-Ouest, disposent de ressources naturelles en marbre encore sous-exploitées. Une étude sur les perspectives de développement de cette région souligne que, malgré l'importance de ces ressources, le secteur du marbre reste sous-représenté dans l'industrie locale. Cette situation offre des opportunités pour le développement industriel et la création d'emplois à travers des partenariats et des investissements ciblés.

Le développement du secteur du marbre contribue à la création d'emplois directs et indirects, stimulant ainsi l'économie locale. Les entreprises impliquées dans la transformation et la commercialisation du marbre offrent des opportunités d'emploi dans des régions où les taux de chômage sont souvent élevés. De plus, le renforcement de ce secteur peut encourager le développement d'infrastructures et de services connexes, améliorant ainsi le cadre de vie des populations locales.

Encadré 14 .Le marbre en tant que levier du développement industriel.

Le marbre représente un atout économique important pour la Tunisie, avec un potentiel significatif pour contribuer au développement régional et national. En relevant les défis actuels et en mettant en œuvre des stratégies adaptées, le secteur du marbre peut jouer un rôle clé dans la croissance économique du pays et l'amélioration des conditions de vie dans les régions. Le secteur du marbre peut être un levier moyennant :

- **La Formation et le développement des compétences** : Investir dans la formation professionnelle pour améliorer les compétences techniques des travailleurs du secteur.
- **L'Innovation technologique** : Adopter des technologies modernes pour optimiser les processus de production et réduire les coûts.
- **La Promotion à l'exportation** : Développer des stratégies marketing pour pénétrer de nouveaux marchés internationaux et renforcer la présence tunisienne sur les marchés existants.
- **Le Partenariat public-privé** : Encourager la collaboration entre le gouvernement et les entreprises privées pour financer des projets de développement et de modernisation du secteur.

5.1.2 Focus sur les gîtes de marbre

D'après les études géologiques de prospection des substances utiles réalisées par l'ONM, 301 sites sont susceptibles de receler des gîtes pouvant servir à l'extraction et la transformation de matériaux au Nord - Ouest de la Tunisie (Voir tableau ci-dessous) dont 66 sites à Siliana. Les principaux sites prospectés¹⁸ par l'ONM dans ce Gouvernorat et leurs domaines d'utilisation sont récapitulés dans le tableau suivant :

Tableau 13. Gîtes potentiels des substances utiles du gouvernorat de Siliana

Substances	Siliana	Nord-Ouest
Carbonates	11	87
Pierres marbrières	19	57
Argiles	22	83
Sables	09	49
Gypse	04	17
Matières premières pour la production du Ciment	01	03
Total	66	301

Source : ONM

¹⁸ Un site représente un gisement et pourra générer plusieurs gîtes donnant lieu à des carrières d'exploitation.

Parmi les sites reconnus dans le gouvernorat de l'étude, ceux de carbonates et de pierres marbrières dominant en nombre, ce qui explique l'intérêt porté à l'extraction de la pierre marbrière durant au moins trois décennies à Siliana. Certains des sites identifiés sont déjà occupés par des carrières d'exploitation de pierre marbrière (Beni Hazem, Kessera, etc.). Aussi, dans l'état actuel il s'avère que même si de nombreuses carrières sont abandonnées, la pierre marbrière occupe une place significative dans l'extraction minière dans la région à l'instar des deux autres gouvernorats voisins (Le Kef et Kasserine). De plus, contrairement aux autres ressources¹⁹. La pierre marbrière est exclusivement exploitée par des carrières industrielles, avec 5 sites en activité et 5 inactifs, totalisant 10 carrières. L'absence de carrières artisanales suggère plusieurs hypothèses :

- L'extraction et le traitement du marbre nécessitent des équipements spécialisés (sciage au fil diamanté, découpeuse au jet d'eau, etc.), rendant difficile toute exploitation artisanale.
- Le marbre étant une ressource de grande valeur, il est souvent exploité par des entreprises ayant des capacités d'investissement élevée et l'expertise technique nécessaire.
- La nécessité d'une transformation industrielle (découpe, sciage et polissage, etc.) renforce la logique d'une exploitation centralisée et mécanisée.

Le marbre est un matériau de haute valeur, utilisé principalement dans la construction, la décoration et les revêtements. L'existence de 10 carrières industrielles dédiées à cette ressource indique :

- Un marché structuré autour de l'exploitation et la transformation du marbre.
- Une industrie potentiellement tournée vers l'exportation, car le marbre est souvent recherché sur les marchés internationaux.
- Un investissement important en termes de capitaux et de technologies, ce qui renforce son caractère industriel.

La répartition entre carrières actives (5) et inactives (5) suggère plusieurs interprétations possibles²⁰ :

- Une régulation stricte de l'exploitation, où certaines carrières sont mises en veille pour éviter une sur-extraction.
- Une fluctuation du marché du marbre, avec des périodes de forte demande et d'autres plus faibles.
- Des contraintes financières, environnementales ou administratives qui pourraient ralentir l'exploitation de certaines carrières, voire même parfois leur abandon.

Il s'ensuit que le secteur du marbre en Tunisie et particulièrement à Siliana fait face à plusieurs défis, notamment la nécessité de moderniser les techniques d'extraction et de transformation, d'encadrer et de relever le niveau de performance des entreprises, d'améliorer la qualité des produits finis et renforcer la compétitivité sur les marchés internationaux. Les enjeux qui sont à surmonter se résument comme suit :

- Développement technologique : L'exploitation du marbre pourrait bénéficier d'innovations pour améliorer le rendement et réduire l'impact environnemental.
- Valorisation des carrières inactives : Une étude approfondie pourrait permettre de déterminer si ces sites peuvent être réactivés ou reconvertis pour d'autres usages (carrières de granulats ou de pierre de construction par exemple).
- Durabilité : L'industrie du marbre doit répondre à des enjeux écologiques, notamment la gestion des déchets d'exploitation de découpe et de transformation, et la préservation des sites naturels.

-

¹⁹En comparant avec les autres matériaux décrit dans le tableau 5.3, il s'en suit que :

- Granulats : Répartis entre exploitation industrielle et traditionnelle, avec une proportion plus élevée de carrières inactives (5 sur 12). Leur exploitation peut être plus accessible à des méthodes artisanales, contrairement à la pierre marbrière.
- Sable : La majorité des carrières (18 sur 21) sont exploitées traditionnellement, montrant un contraste avec la pierre marbrière qui reste dans une logique purement industrielle.
- Argiles : Leur exploitation est très limitée (seulement 2 carrières), et contrairement à la pierre marbrière, elles connaissent une part traditionnelle.
- Gypse et dolomie : Complètement absents du tableau, ce qui peut indiquer une absence de gisements exploitables ou un manque d'intérêt économique.

²⁰ Cette interprétation peut être assimilée aux causes de fermetures des carrières inactives.

Tableau 14. Types et statuts des carrières de substances utiles à Siliana

Matériaux	Carrières opérationnels		Carrières inactifs		Total des carrières	
	Industriels	Traditionnels	Industriels	Traditionnels	Industriels	Traditionnels
Granulat	2	3	5	5	7	8
Pierre Marbrière	5	--	5	--	10	--
Sable	1	5	2	13	3	18
Argiles	1	--	--	1	1	1
Gypse et dolomie	--	--	--	--	--	--
Total	9	8	12	19	21	27

Source : ODNO

Encadré 5. De l'importance des carrières

La pierre marbrière occupe une place essentielle dans le secteur des carrières, avec une exploitation exclusivement industrielle qui traduit des exigences technologiques et économiques spécifiques. Son importance économique est notable, bien que la présence de carrières inactives laisse entrevoir des défis en termes de gestion des ressources et de régulation du marché.

5.2 Ressources et potentiel géologique

La Tunisie recèle du Nord jusqu'au Sud, des réserves importantes en pierre marbrière. Ce sont pour la plupart des calcaires et des dolomies. Des variétés de pierre avec des couleurs variant du blanc, au rose, au gris, et à des teintes beiges à ocre-jaune caractérisent de nombreux sites surtout dans le Sud de la Tunisie (Tataouine).

L'exploitation des pierres marbrières variant en couleur du blanc, au gris, au beige et au noir (Jebel Boulahnèche) a longtemps constitué la richesse du gouvernorat de Kasserine (Thala) et en partie du Kef, aux années 1980 à 2000. Néanmoins, les impacts environnementaux (absence de remise en état des lieux après exploitation, mauvaise gestion de déchets, contraintes liées à la propriété foncière), commencent à freiner sérieusement ce secteur industriel dans les deux gouvernorats cités.

Le développement de l'exploitation de la pierre marbrière dans le gouvernorat de Siliana est plus récent, débutant à la fin des années 1990. Depuis, la région Béni Hazem à Makthar a connu le plus grand déploiement de carrières.

5.2.1 Etudes de reconnaissance et d'évaluation des gisements

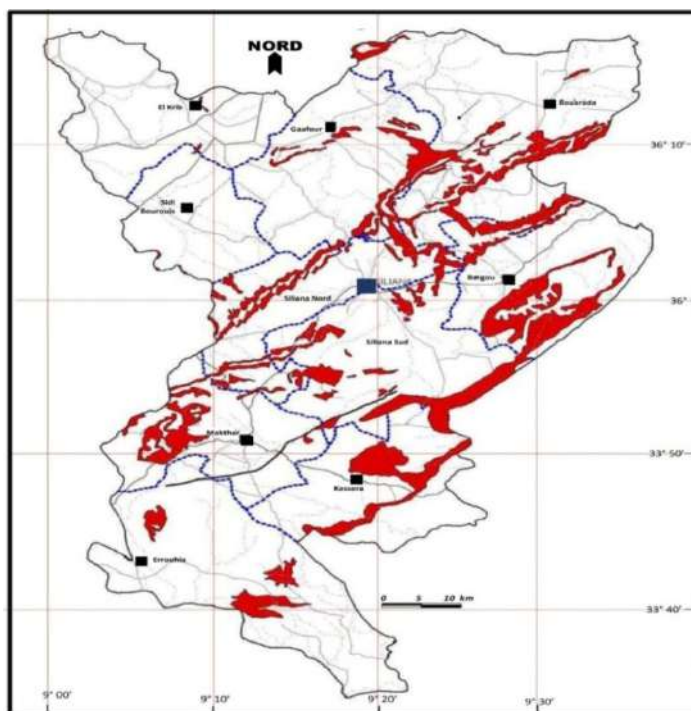
Les études de reconnaissance et d'évaluation des gisements de pierre marbrière au gouvernorat de Siliana, comme ailleurs en Tunisie, sont très rares, voire totalement inexistantes. En effet, dans le domaine minier, l'évaluation d'un gisement (ou d'un gîte) donné nécessite une étude avec une analyse approfondie qui puisse démontrer non seulement l'existence de réserves suffisantes de matériaux utiles à exploiter, mais surtout que **ces matériaux constituant ledit gisement sont exploitables à profit.**

Mise à part l'étude conduite par *Salzgitter Industrie* pour le compte de l'*Office National des Mines*, aux années 1963, dont nous ne disposons pas de copie, seul l'*Office National des Mines* a conduit depuis la fin des années 1990s, de nombreux programmes de cartographie des substances utiles (sables, gypses, argiles, calcaires pour granulats, pierre marbrière, etc.) à l'échelle de toute la Tunisie. Malgré les efforts louables des ingénieurs de cet office dans le secteur de l'industrie des matériaux de construction et du verre, les études relatives à la pierre marbrière se limitent à la cartographie, à la reconnaissance de sites potentiels qui sont le plus souvent des carrières existantes, et à la description des conditions de gisement de ces matériaux.

Ces études n'abordent pas l'évaluation de gîtes ou de gisement, avec des précisions sur les points suivants :

- Caractéristiques physiques (homogénéité de couleur, conditions de recouvrement, fracturation, fissuration, stylolitisations, hétérogénéités liées aux variations de la couleur, de porosité ou de la résistance des matériaux, à la présence de tests de fossiles, etc.) ;

- Conditions de l’affleurement : épaisseur du recouvrement stérile à dégager ou pendage des couches de calcaire (ou dolomie) à exploiter ; or des pendages élevés des couches à exploiter peuvent être pénalisants pour des raisons de plongement et d’envoyage rapide des fronts d’exploitation ;
- Evaluation des réserves : à notre connaissance, aucune étude n’a encore abordé ce sujet dans aucun gouvernorat ; les études se sont toujours limitées à la reconnaissance zonale de sites potentiels d’exploitation de telle ou telle substance utile avec une représentation sur des coupures cartographiques à 1/200.000 ce qui représente une trop grande échelle, peu commode.
- Situation foncière : celle-ci pose non seulement le problème d’accès (terre privée, affleurements en altitude, propriété de l’Etat), mais aussi la possibilité d’acquisition. A ce sujet, les carriéristes préfèrent acquérir des terrains auprès de privés (achat ou location), plutôt que des terrains du domaine de l’état qui sont toujours alloués aux enchères.
- Travaux de reconnaissance de gisements : ces travaux nécessitent une reconnaissance géologique et géotechnique approfondie (géométrie des strates, composition, caractéristiques physiques, couleur, macro et microfracturation, forages, essais géotechniques, etc.).
- Evaluation des réserves et exploitabilité (à profit) ;
- Etude technique et économique (étude de rentabilité).



Source : ONM, 2004(modifié)²¹.

Figure 11. Cartographie des substances utiles à l'échelle du gouvernorat de Siliana

A notre connaissance, aucune des exploitations (sauf peut-être de très rares cas ; Le Kef, Kasserine (Thala), Siliana) qui sont pour la plus grande majorité la propriété de PME, n’a procédé à une véritable reconnaissance et identification de son gisement avec une évaluation méthodique des réserves avant exploitation. Tout indique que chaque carriériste en fait à sa propre expérience et manière ce qui indique une absence quasi-totale de l’encadrement de ces entreprises à tout point de vue.

5.2.2 Site exploités et sites potentiels de pierres marbrières à Siliana

5.2.2.1 A l'échelle du Pays

²¹Carte extraite des coupures géologiques à 1/50.000 représentant les formations pouvant receler des gîtes exploitables de pierre marbrière

En l'absence d'études géologiques précises de la pierre marbrière à l'échelle du pays, qui constitue un véritable produit minier, il n'est ainsi pas possible d'invoquer des gisements de ce type de matériau au gouvernorat de Siliana. Seuls peuvent être cités des sites potentiels d'exploitation de cette pierre reconnus par des géologues, ou ceux ayant été reconnus et cartographiés par les équipes de l'Office National des Mines et qui correspondent pour la plupart à des sites ayant déjà fait l'objet d'exploitation.

A l'échelle de la Tunisie certains étages géologiques sont connus par leurs réserves en pierres marbrières disposées en strates épaisses (1 à 2m), rarement massives. Ce sont les suivants :

- Trias supérieur : Dolomies du Rehach de la région de Smar-Kirchaou (Tataouine) ;
- Jurassique inférieur : Calcaires stratifiés ou parfois massifs, notamment ceux de la dorsale de la Tunisie, faisant le plus souvent partie de réserves forestières ;
- Aptien-Albien : dans la région de Jérissa et au Jebel Boulahnèche, se rencontre une pierre marbrière variant du gris au noir en couleur ;
- Turonien à Coniacien : Calcaires et dolomies qui peuvent être exploités pour la pierre marbrière dans le Centre et le Sud de la Tunisie.
- Campanien supérieur-Maastrichtien (ou Formation Abiod) : Calcaires qui peuvent être exploités dans tout le pays, et qui sont exploités à Siliana (région d'Oued Rmel, Sned Haddad, etc.), avec une couleur qui varie du blanc, au beige et au gris.
- Eocène inférieur (Yprésien-Lutétien inférieur, ou Formations El Garia et Boudabbous) : Calcaires fossilifères et calcaires siliceux ; ces derniers dominent dans la région de Thala et leur exploitation est parfois condamnée par la présence de rognons de silex.

5.2.2.2 A l'échelle du gouvernorat de Siliana

Dans le gouvernorat de Siliana, les sites potentiels d'exploitation de la pierre dimensionnelle sont d'âge Aptien (Jebel Bargou notamment), Campanien supérieur à Maastrichtien (berges de l'Oued Rmel ; Makthar, Sned Haddad), Eocène inférieur (Kessera notamment). Les principaux gîtes exploités actuellement, et les sites potentiels de pierre marbrière qui peuvent faire l'objet d'une reconnaissance approfondie à l'avenir, en vue d'exploitation, sont les suivants.

Tableau 15. Gites²² et sites potentiels de pierres marbrières à Siliana

Site	Localisation	Matériau	Remarques
Sites des berges de l'Oued Rmel	Makthar	Calcaires du Crétacé supérieur beige à gris	Sites d'installation de la majorité des carrières abandonnées ou en activité.
Sites des Ouled Ahmed Ben Ali	Makthar	Calcaires du Crétacé supérieur beige à gris	
Sites de SnedHaddad	Sned Haddad, à droite de la route RN12	Calcaires du Crétacé supérieur beige à gris	-
Jebel Kessera	A gauche de la route de Makthar à Kairouan	Calcaires à Nummulites de l'Eocène	Ces calcaires ne devraient pas être autorisés à l'exploitation (Code du Patrimoine ; article 2 : les fossiles font partie du Patrimoine National).
Jebel Bargou	Est de la ville Bargou	Calcaires gris de l'Aptien	Calcaires peu connus ; contrainte de propriété foncière et d'affleurement.
Kef El Gassaa	NW de la ville de Bargou	Calcaires à globigérines beige à gris	Utiles comme pierre marbrière
Kramnia	NW de la ville de Bargou	Calcaires à globigérines beige	Utiles comme pierre marbrière

Source : Compilation experts CIFAD

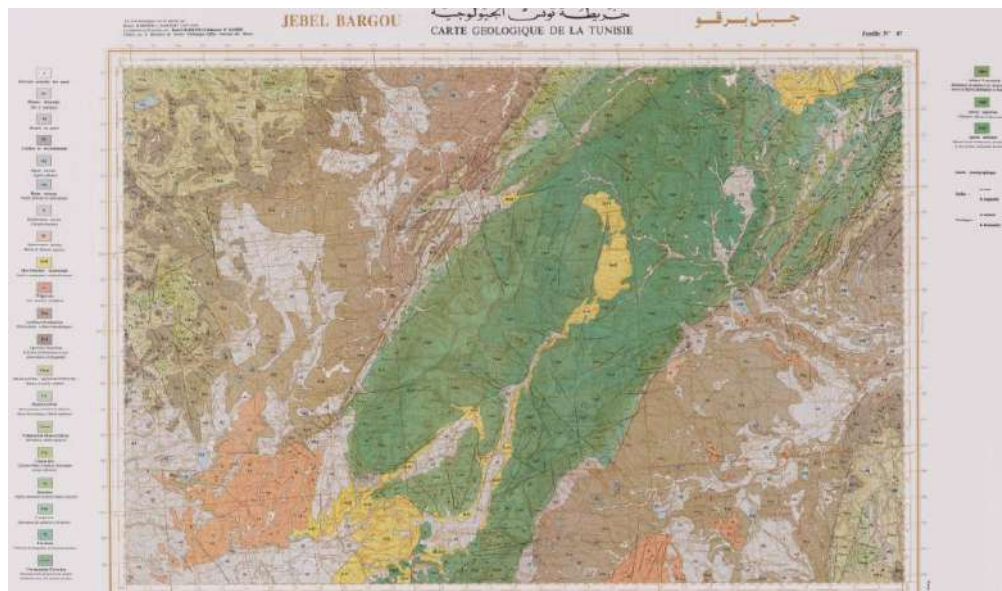
Beaucoup d'autres sites ont été identifiés et caractérisés par une analyse géotechnique des matériaux. Notons cependant que ces sites ne conviennent pas tous pour la pierre marbrière. En effet, certains sites contiennent des calcaires qui peuvent servir à la construction, aux granulats, au revêtement de mur et de sol, voir même à l'industrie du ciment et de la chaux, etc.

Certaines analyses géotechniques données pour la pierre marbrière (Los Angeles LA ; Micro Deval humide MDH ; etc.) donnent des informations importantes quand il s'agit de résorber les déchets énormes de l'extraction de pierre marbrière en les recyclant par voie d'autres filières (granulats, construction, revêtement de murs ou de sols, etc.).

²² Tous les gites de Siliana sont susceptibles d'exploitation à l'exception du gîte de Kesra en application de l'Art.2 du code de Patrimoine et des respecter les dispositions des articles 1, 18,45,46 et 75 du code forestier.

5.2.2.3 Calcaires de l'Aptien

Les meilleurs calcaires de l'Aptien stratifiés ou massifs se situent dans l'axe de l'anticlinal de Bargou traversé par une route de même direction. Ces calcaires en bancs parfois métriques, sont localement construits et peuvent ainsi présenter un aspect massif. La fracturation est assez intense, accompagnée de stylolites, mais aussi localement de karstification. Ces calcaires constituent la roche réservoir de la nappe de l'Aptien exploitée à l'Ain Boussaadia, mais aussi au Dman El Kharroub (Eau minérale Bargou).



Source : Experts CIFAD.

Figure 12. Calcaires siliceux et bioconstruits (noté Cap2) pouvant faire l'objet d'exploitation de marbre gris dans le massif de Bargou.



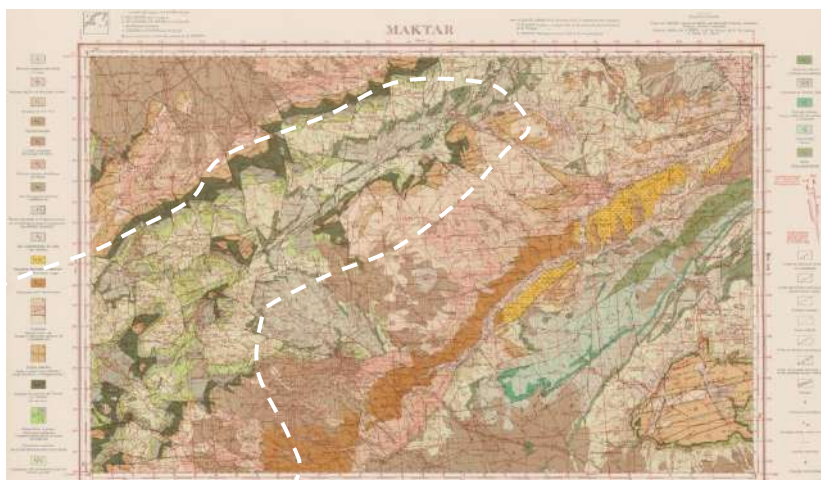
Source : Clichés Experts CIFAD

Figure 13. Structures géologiques des séries de Bargou

Le recouvrement épais des couches exploitables mais aussi un pendage élevé, peuvent gêner l'exploitation. Ces calcaires d'accès difficile sont dans l'ensemble situés dans le domaine forestier.

5.2.2.4 Crétacé supérieur Campanien-Maastrichtien inférieur

La région la plus riche en pierre marbrière de cet âge est celle de Makthar à Siliana (moitié Ouest de la carte géologique de Makthar à 1/50.000). Il s'agit de plateaux et de collines avec des dépôts du Campanien à Maastrichtien inférieur présentant des bancs d'épaisseur métrique de calcaires à faible pendage (5 à 10°) et où les terrains de recouvrement peuvent être de très faible épaisseur. L'accès aux différentes carrières de la région est facilité par les routes de Makthar à Rouhia, de Makthar à Siliana et de Makthar au Sers, mais aussi par de nombreuses pistes agricoles. C'est le cas de la route non classée qui bifurque de la route de Makthar à Rouhia, et qui mène à Beni Hazem en suivant l'oued Rmel.



Source : Experts CIFAD

Figure 14. Délimitation de la région la plus riche en pierres marbrières du Campanien-Maastrichtien inférieur²³

Les calcaires exploités forment les deux flancs d'une structure anticlinale de direction SW-NE dont le cœur est constitué de marnes du Coniacien-Santonien. Les bancs calcaires varient de 0,3 à 2m en épaisseur formant une colonne globale épaisse d'environ 15m. Ce sont des calcaires gris, riches en matière organique à l'origine (partie basale de la colonne), qui s'altèrent progressivement en des calcaires de couleur beige. Il s'agit de calcaires à grains fins qui peuvent localement contenir des silex dans la partie supérieure de la colonne.

La variation de couleur à l'échelle du banc peut perturber l'exploitation avec des blocs de couleur extérieure beige présentant un noyau de couleur plutôt grise. Ceci explique la quantité énorme de blocs abandonnés sur les sites de carrière qui, en l'absence de remise en état des lieux, engendrent de sérieux problèmes environnementaux.

La série sédimentaire ayant subi la tectonique Atlasique est découpée par des failles régionales. A l'échelle de la formation, les diaclases sont aussi manifestes, associées à une stylolitisation localement intense.



Source : Cliché ONM

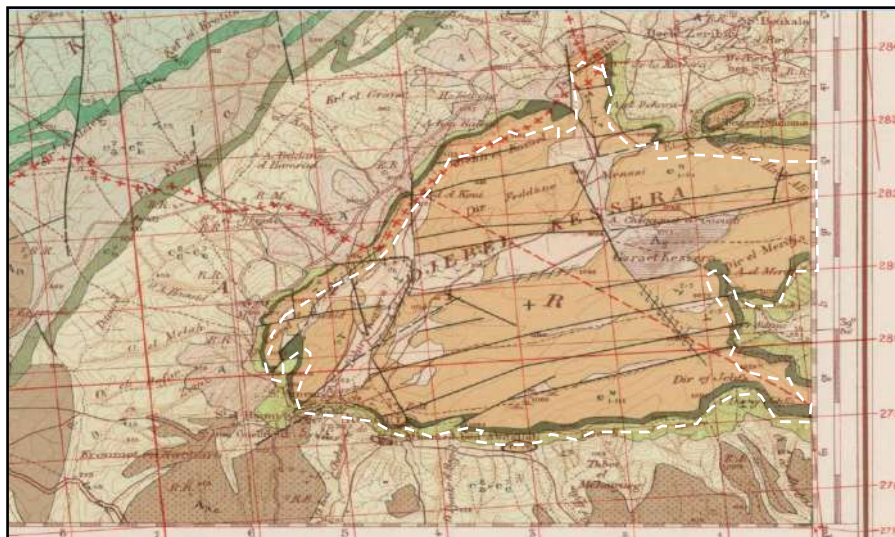
Figure 15. Front de taille d'une carrière dans les calcaires du crétacé supérieur au Sned El Haddad

²³ Terrains représentés en vert clair et en grisé, reportée sur la carte géologique à 1/50.000 de Makthar.

5.2.2.5 Yprésien-Lutétien inférieur (Eocène inférieur)

○ Calcaires à Nummulites du Jebel Kessera

Les dépôts de l'Yprésien-Lutétien inférieur peuvent changer de faciès, de calcaires fins en bancs à foraminifères (Globigérines) dits calcaires de la Formation Boudabbous, à des calcaires à Nummulites²⁴(Formation El Garia). Ces derniers peuvent exister sous forme de bancs ou peuvent présenter un aspect massif. Ce caractère massif est dû au fait que les Nummulites (gros foraminifères) peuvent former des accumulations semblables à des récifs bioconstruits (cas du massif de Kessera).



Source : Experts CIFAD

Figure 16. Extrait de la carte géologique de Makthar montrant l'extension des calcaires à Nummulites du Jebel Kessera. Cordonnées Lambert, espacement 1 km

Les affleurements de calcaires à Nummulites sont abondants au massif de Kessera. A la rédaction de ce rapport, il n'y a pas d'unités d'exploitations marbrières actives au niveau de ce massif.



Source : Cliché ONM

Figure 17. Structure en pli coiffé du Jebel Kessera vu du côté Ouest.

○ Calcaires à Globigérines²⁵ de la Formation Boudabbous

Les meilleurs affleurements se situent au NW de la ville de Bargou (à environ 4 km : carte du Jebel Bargou à 1/50.000). Le pendage est cependant élevé (10 à 15°) ce qui conduit à un ennoyage assez rapide des bancs gênant ainsi l'exploitation à ciel ouvert (cas du Jebel Kef El Gassaa).

²⁴ Les Nummulites sont des fossiles (gros Foraminifères) qui se présentent en disques enroulés dont certains sont de la taille d'une pièce de monnaie (*Nummulites gizehensis*)

²⁵ Les Globigérines sont des Foraminifères qui ne s'observent qu'au microscope.



Source : Experts CIFAD

Figure 18. Extrait de la carte géologique de Bargou à 1/50.000 montrant l'extension des calcaires à Globigérines de l'Yprésien-Lutétien inférieur (Ey-1)

Ces calcaires affleurent sur de grandes superficies, mais ils sont dans l'ensemble fortement affectés par la fracturation. Il s'agit de bancs métriques, phosphatés à la base de la série, dont l'épaisseur totale peut

5.2.3 État actuel de l'exploitation (techniques utilisées, rendement)

L'exploitation en carrière est soumise à autorisation de la Direction des Carrières et des Explosifs (DCE) sur étude d'exploitation et avis sur étude d'impact sur l'environnement (ANPE) : exploitation organisée en bermes successives, préservation des sols et des déchets pour la remise définitive en état des lieux, délimitation de zones de protection bordières (20m), mitigation des impacts, etc. Il semble cependant que les exploitations actuelles ne respectent pas leurs engagements dans le cadre de ce type d'étude. Ceci conduit à des problèmes environnementaux notables et à un abandon sur les lieux de tas de blocs réformés pour des raisons diverses. Ceci engendre un paysage désolant observable sur la route de Makthar à Rouhia ou à droite, sur les berges de l'oued Rmel par exemple.

L'exploitation est assurée par :

- ✓ Une équipe formée en tout d'un maximum de 10 ouvriers et techniciens :
- ✓ De la machinerie : Pelle sur pneu et une pelle Poclairn sur chenille, un compresseur à air et un marteau piqueur ;
- ✓ Des coins éclateurs.

L'exploitation s'effectue suivant des bermes successives dans la carrière. La pelle sur pneu et la pelle excavatrice permettent de dégager les terrains de recouvrement des strates à exploiter, qui sont transportés par la pelle sur pneu (trax) jusqu'à leur lieu de stockage. La surface du banc dégagé est ensuite passée au compresseur à air en vue de nettoyage.

L'étape suivante consiste en le traçage des emplacements de coins éclateurs à appliquer avec un espacement en ligne régulière, de l'ordre de 30 cm. Après percement des trous successifs au marteau piqueur, les coins éclateurs sont appliqués ce qui conduit à l'éclatement de la roche et à la séparation du bloc recherché de pierre marbrière la stratification des couches offre un plan de discontinuité qui facilite le dégagement du bloc.

L'observation du bloc dégagé et son équarrissage permettent ensuite de définir le choix le concernant et donc sa numérotation. Le bloc est ensuite transporté jusqu'à l'aire de stockage.

Plusieurs techniques d'extraction des blocs sont utilisées dans les carrières de marbre (coins éclateurs, scie diamantée, fil hélicoïdal, fil diamanté, etc.). La méthode des coins éclateurs utilisée par les carriéristes à Siliana peut paraître rudimentaire ; elle est néanmoins la plus pratique. Il faut bien noter que

la stratification des couches à exploiter et surtout leur pendage souvent élevé, rendent l'application de scie diamantée, de fil hélicoïdal, ou de fil diamanté, suffisamment difficile. L'application de ces dernières techniques est surtout pratique dans les gisements massifs (granite, cipolin, calcaire massif construit, etc.). A ce titre, les calcaires à *Nummulites* de l'Yprésien-Lutétien inférieur du Jebel Kessera qui sont massifs dans leur ensemble se prêtent beaucoup mieux au sciage, et à l'application du fil diamanté ou hélicoïdal.

Du point de vue du rendement de l'extraction/exploitation, celui-ci semble assez modeste. Pour s'en convaincre, il suffit d'évaluer la quantité de blocs réformés laissés sur place dans tous les espaces de carrières ouvertes dans les calcaires du Crétacé supérieur de la région de Makthar-Béni Hazem. Cet abandon de bloc extrait peut être motivé par la brisure, les tâches d'oxydes, une forte stylolitisation, des microfractures, mais surtout par l'hétérogénéité de couleur invoquée précédemment. Il n'est ainsi pas exclu que **le rendement de l'exploitation ne devrait pas dépasser 40 à 50%, ce qui est très pénalisant.**

5.2.4 Possibilité d'extension de l'exploitation de la pierre marbrière à l'avenir

L'extension future de l'exploitation de la pierre marbrière dépend étroitement des réserves réelles de ce matériau minier, et plus encore des contraintes qui s'imposent à l'exploitation à l'avenir.

5.2.4.1 Approche des réserves en pierre marbrière à Siliana

Comme mentionné plus haut, il n'existe aucune évaluation sérieuse des réserves en pierre marbrière à l'échelle du territoire du gouvernorat de Siliana, et même à l'échelle du pays. L'exploitation se fait de manière assez rudimentaire, sans prospection préalable à l'aide de techniques comme les forages de reconnaissance, l'évaluation des ressources à l'échelle de la carrière ou de la région, une analyse de la qualité physique et géotechnique des matériaux disponibles, les conditions de gisement (inclinaison des strates, recouvrement, variation de couleur, fracturation, stylolitisation, etc.), l'adoption des techniques adéquates d'extraction, etc.

Les carrières ouvertes dans la région de l'oued Rmel (région de Béni Hazem à Makthar), fournissent des informations assez précises non seulement sur les réserves disponibles dans les niveaux du Crétacé supérieur (Campanien supérieur Maastrichtien inférieur), mais aussi sur les réserves exploitables, et surtout le rendement de l'exploitation et les conséquences environnementales.

L'examen de la carte géologique de Makthar indique qu'il existe environ cinq entreprises exploitantes réparties sur une superficie d'environ 4 km² sur les berges de l'oued Rmel (voir carte géologique de Makthar et carroyage Lambert). Si l'on admet que cette exploitation dure depuis l'année 2000, avec une moyenne de 5 PME installées, extrayant chacune 20 m³ en moyenne par jour pour 300 jours ouvrables dans l'année, ceci permet d'évaluer la quantité totale de pierre marbrière extraite en 25 ans.

L'extraction totale = 20 * 300 * 25 * 5 = 750 000 m³, soit environ 2 000 000 tonnes pour une densité moyenne du matériau de 2,6. La quantité de blocs réformés laissés sur place représente 40% de réserves supplémentaires, soit environ 300 000 m³ (≈ 780 000 tonnes).

Cette approche permet d'estimer les réserves exploitables (Crétacé supérieur) par km² au quart du total commercialisé et laissé sur place, soit environ 262 500 m³/km² (682 500 tonnes/km²) pour le seul Crétacé supérieur. Si l'on estime les superficies de terrain pouvant être exploités à 6 km² (Aptien Cp², gris de Bargou), 15 km² (Eocène à Globigérines et calcaires à *Nummulites* de Kessera), et 20 km² (Crétacé supérieur de Makthar + Jebel Mansour +-Bouarada), ceci permet d'approcher des réserves totales disponibles à l'échelle du gouvernorat de Siliana, de l'ordre de 11 000 000 m³ (≈27 millions de tonnes pour une densité moyenne de 2,5 à 2,6).

Pour des raisons environnementales et surtout d'impact paysager, nul ne peut prétendre à l'exploitation de la totalité de cette quantité. De plus, l'expérience montre qu'une partie de cette quantité sera abandonnée sur place, ou valorisée suivant des filières autres que la pierre dimensionnelle (pierre de construction, granulats, etc.).

Il en découle que la quantité exploitable et valorisée comme pierre marbrière, sera de l'ordre de 4 500 000 m³ (≈ 11 millions de tonnes). Pour une moyenne de cinq carrières exploitant 20m³/jour sur 300 jours dans l'année (total : 30 000 m³/an), les réserves exploitables et commercialisées peuvent couvrir une période de l'ordre de 150 ans.

5.2.4.2 Contraintes et risques d'exploitation

Celles-ci sont nombreuses et peuvent englober en particulier des problèmes liés au climat des affaires et à l'investissement, à la disponibilité d'accès, à la situation foncière (terrain privé ou public), et plus encore les impacts environnementaux (gestion des déchets, impact paysager, impact sur la faune et la flore, charges financières de remise en état des lieux, impact sur les eaux de ruissellement et sur la nappe phréatique, etc.). La réussite de l'essor de cette industrie minière à l'avenir, dépend ainsi très étroitement des solutions à apporter à ces problèmes par l'Administration et qui appellent à un encadrement soutenu de tous les intervenants du secteur.

Le Ministère de l'environnement dénombre, à Siliana, dix sites de grandes valeurs patrimoniales et écologiques ; le tableau ci-dessous reprend ces sites d'importance nationale et internationale. Ces sites présentent une valeur patrimoniale, écologique et paysagère exceptionnelle, avec la présence d'espèces endémiques (comme le cyprès de Makthar), de forêts uniques (chêne vert, chêne liège), d'oliveraies millénaires et d'écosystèmes protégés (parc national, site RAMSAR) ; néanmoins, l'exploitation de ces sites est soumise à des contraintes et leur valorisation nécessite une approche intégrée et participative, alliant conservation stricte, développement local durable et reconnaissance internationale pour bénéficier d'un appui technique et financier adéquat ; Les contraintes majeures sont :

- Forte sensibilité écologique : La présence d'espèces rares, endémiques ou protégées (cyprès numidien, érable de Montpellier, aigle royal, gazelle de Cuvier) impose des restrictions strictes à l'exploitation économique ou touristique. La moindre perturbation pourrait menacer leur survie.
- Superficies limitées pour certains sites : Certains espaces, comme les sites 1, 3 ou 4 (10 à 40 ha), sont de petite taille et donc très vulnérables à toute pression humaine ou développement.
- Risques de surexploitation agricole et pastorale : Le site des oliveraies millénaires (n°6), malgré sa reconnaissance potentielle par la FAO, pourrait subir une pression accrue liée à l'agriculture moderne, aux pesticides ou à l'abandon des pratiques ancestrales.
- Menaces liées au tourisme non maîtrisé : La grotte de Ain Dhab (site RAMSAR) et le parc national de Jbel Serj, en voie de classement international, sont exposés aux risques liés à un afflux touristique non encadré (pollution, dégradation des habitats).
- Risques climatiques : Le changement climatique pourrait aggraver la désertification, la perte de biodiversité et la dégradation des habitats dans ces zones déjà fragiles.
- Problèmes d'accessibilité et d'aménagement : Certaines zones montagneuses (Jbel Serj, Jbel Kesra, Jbel Bargou) sont difficilement accessibles, ce qui complique la gestion, la surveillance et la valorisation durable de ces territoires.

Tableau 16- les sites de grandes valeurs patrimoniales et écologiques

Sites	Importance	Valeur patrimoniale et écologique	Spécificités	Localisation	Coordonnées	Superficie
N° 1	Internationale	Espèce endémique de la Tunisie (unique au monde)	Le cyprès numidien ou cyprès de Makthar	Jbel Kesra (Bou abdallah)	35°50'58.20"N 9°25'10.30"E	20 ha
N° 2					35°50'39.23"N 9°25'30.48"E	50 ha
N°3				Versant sud est de jbel Serj (Sidi Ameur)	35°53'32.15"N 9°28'0.67"E	10 ha
N°4				Versant Nord-ouest de Jbel Kesra	35°51'41.46"N 9°30'56.21"E	40 ha
N° 5	Nationale	L'unique forêt de chêne vert en Tunisie	chêne vert à l'état arboré	Plateau de Kesra	35°49'0.57"N 9°23'25.07"E	450 ha
N° 6	Internationale	Patrimoine agricole mondiale (future site SIPAM sur la liste de l'FAO)	- Des oliveraies millénaires - Des techniques agricoles ancestrales	Versant sud de jbel Kesra	35°48'31.21"N 9°21'52.18"E	200 ha
N° 7	Internationale	Le parc national de jbel Serj (future réserve de biosphère MAB sur la liste de l'UNESCO)	- La station de chêne liège la plus méridionale de la Tunisie - Aigle royal - La gazelle du cuvier - L'érable de Montpellier	Jbel Serj	35°56'39.51"N 9°32'48.77"E	Actuellement 1720 ha qui sera étendue sur une superficie de 70000 ha
N° 8	Internationale	La grotte d'Ain Dhab, zone humide : Site RAMSAR	Chauve-souris	Jbel Serj	35°54'4.15"N 9°29'11.64"E	560 ha
N° 9	Nationale	Espèce très rare en Tunisie	Erable de Montpellier	Jbel Bargou	36° 3'47.66"N 9°36'26.88"E	100 ha
N° 10	Nationale	Reserve naturelle de Kef Erraii	- Rapaces diurnes - Chacal	Sidi Moualla Rouhia	35°45'30.71"N 9° 4'14.69"E	1727ha

Source :RIHANI, W. ; Ministère de l'environnement

5.3 Analyse de la Chaîne de Valeur de marbre de siliana

La chaîne de valeur de marbre de Siliana est encore jeune et peu structurée dans ses différentes étapes d'approvisionnement (Extraction des blocs brutes de marbre), de transformation et de commercialisation. La plus ancienne entreprise a été créée en 2008, tandis que les autres sont apparues à partir de 2010. La diversité d'acteurs, tant par leur taille que par leur ancienneté et leurs modes de fonctionnement, nécessite une analyse approfondie afin de mieux comprendre les dynamiques économiques, industrielles et environnementales spécifiques à cette chaîne de valeur en développement.

Par ailleurs, il y a lieu de souligner que dans ce qui suivra du rapport et à la suite des entretiens menés avec les différents acteurs de la chaîne de valeur à Siliana, Makthar, Kesra et Bourouison a retenu les hypothèses de travail suivant :

Un m³ de marbre nous permet d'avoir 22 plaques d'une surface d'un m² chacune et de 3 cm d'épaisseur²⁶.

Pour un m³ de marbre ayant une densité de 2,6, le poids en tonnes se calcule directement, car la densité (ou masse volumique) du marbre est de 2,6 tonnes par mètre cube (soit 2600 kg/m³) alors un m³ de marbre de densité 2,6 pèse 2,6 tonnes.

Le prix de vente d'un m² de marbre brut par les entreprises d'extraction est estimé à 5 DT pour un produit de bonne qualité et à 4 DT pour le produit de qualité moyenne ;

Le prix de vente d'un m² de marbre par les entreprises de découpe et de sciage est de 15 DT pour un marbre de bonne qualité et 12 DT pour la qualité moyenne ;

Le prix de vente d'un m² de marbre, de bonne qualité, par les entreprises de façonnage, polissage et lustrage destinés à l'exportation est de 50 DT et il est de 30 DT si le marché est national et/ou local. Si le marbre est de qualité moyenne son prix est estimé à 22 DT.

Encadré 16. Hypothèses physique retenues pour les estimations

La densité (masse volumique) du marbre = 2.6

Un m³ de marbre = 30 plaques d'un m² de surface et 3 cm d'épaisseur

Un m³ de marbre pèse 2,6 tonnes

$$Poids (tonnes) = Volume (m^3) \times Densité (tonnes/m^3)$$

Tableau 17. Prix de vente d'un m² de Marbre (Aux divers stades de la chaîne, en DT)

		Bonne qualité	Qualité Moyenne
Extraction		5	4
Découpe & Sciage		15	12
Façonnage, polissage et lustrage	Exportation	50	22
	Marché local	30	22

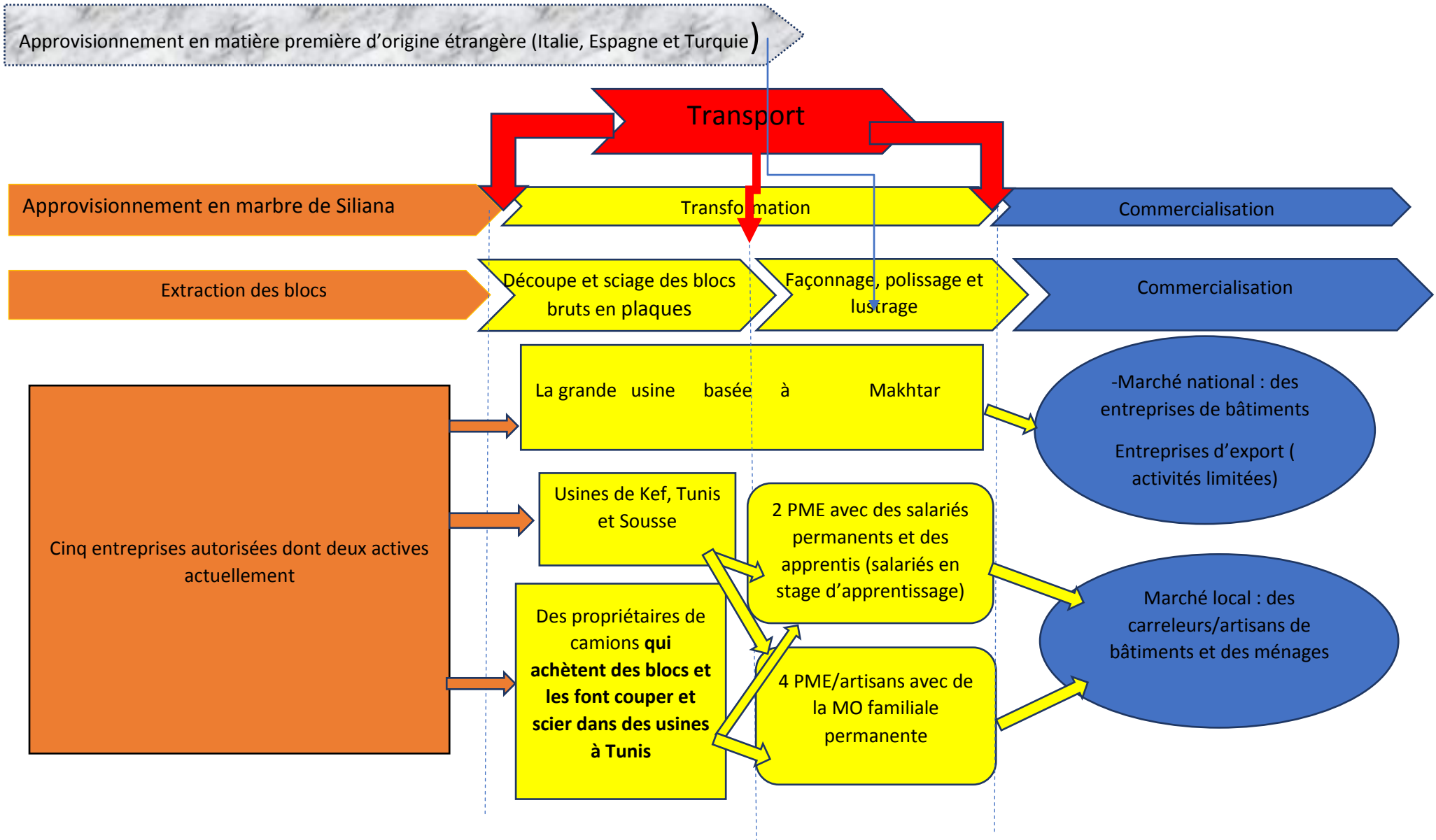
Source : Données collectées par les Experts CIFAD

5.3.1 Cartographie des acteurs clés de la CV de marbre de Siliana

²⁶En fait les 34 cm restant sont considérés comme déchets de traitement lié à la découpe.

Etapes	Les acteurs clés
<p>Etape 1 : Approvisionnement en marbre de siliana (Extraction des blocs brutes)</p>	<ul style="list-style-type: none"> Les entreprises d'extraction Au cours des dix dernières années, en moyenne annuelle, cinq entreprises disposaient d'autorisations pour l'extraction de blocs brutes. Cependant seulement deux d'entre elles sont actuellement actives. Employant moins de dix salariés permanents, ces entreprises utilisent des techniques d'extraction des coins éclateurs. L'activité génère divers types de déchets, principalement inertes (poussières, blocs cassés, boues), mais aussi des déchets dangereux comme les huiles et graisses de lubrification, hydrocarbures et aérosols, qui peuvent entraîner des impacts négatifs sur le paysage, la qualité des eaux souterraines et la biodiversité locale. Pour mener à bien leurs opérations, ces unités sont équipées de grandes machines spécialisées telles que les haveuses et foreuses, ainsi que d'engins lourds destinés au transport des blocs. Lors de nos déplacements sur le site, nous avons constaté que les conditions de travail nécessitent une attention particulière afin d'améliorer la sécurité et la santé des travailleurs. Les activités d'extraction ne sont pas sans conséquences sur le site visité. Sur le plan environnemental, elles engendrent des perturbations du paysage et génèrent des déchets inertes. Sur le plan sanitaire, l'absence de dispositifs rigoureux de protection individuelle expose les ouvriers à des risques liés à l'inhalation prolongée de poussières de marbre et aux nuisances sonores causées par les engins d'extraction.
<p>Le transport nécessaire pour acheminer les blocs bruts vers les sites de transformation est assuré par entreprises de transport disposant de camions appropriés. Il s'agit généralement de propriétaires de camions d'une capacité de 12 tonnes.</p>	
<p>Etape 2 : Transformation</p>	<ul style="list-style-type: none"> Entreprises de découpe des blocs brutes et de façonnage en plaque Dans le cadre d'une initiative privée, un investisseur/entrepreneur a créé deux grandes entreprises de transformation de marbre à Siliana. Cette initiative visait à répondre à un marché d'exportation de marbre de Siliana transformé vers les États-Unis. Toutefois, il semblerait que ce contrat d'exportation ait été annulé, ce qui a entraîné la fermeture des deux usines. L'une de ces usines assurait la découpe des blocs bruts et de façonnage en plaques de marbre pour les PME locales spécialisées dans le sciage, le polissage et le lustrage du marbre de Siliana. Sa fermeture a contraint ces PME à s'approvisionner en plaques de marbre auprès d'usines situées au Kef, à Sousse et à Tunis. Un responsable d'une PME enquêté a souligné des pratiques particulières de certains transporteurs, qui achèteraient eux-mêmes des blocs de marbre pour les revendre sous forme de plaquettes. Cette activité parallèle leur permettrait d'augmenter leurs revenus, mais contribue aussi à la hausse du prix final des plaquettes de marbre, impactant la rentabilité des transformateurs locaux. Entreprises intégrant les activités de transformation Deux grandes entreprises assurent des activités de transformation du marbre de Siliana, en particulier la découpe de blocs bruts, le sciage, le façonnage, le polissage et le lustrage. L'une d'elles, située à Siliana, a actuellement des activités en veille. L'autre, basée à Makthar, cherche à diversifier sa gamme de produits, écoulés principalement sur le marché national, avec une très faible part destinée à l'export. PME de façonnage, polissage et lustrage de marbre de Siliana Cette catégorie regroupe six petites et moyennes entreprises (PME). Parmi elles, deux PME disposent de salariés permanents et d'apprentis (en stage d'apprentissage) et sont installées dans la Zone des Métiers Artisanaux à Siliana.

Etapes	Les acteurs clés
	<p>Les quatre autres sont des ateliers artisanaux, fonctionnant exclusivement avec de la main-d'œuvre familiale permanente : deux sont également situés dans la Zone des Métiers Artisanaux à Siliana, un se trouve dans la délégation de Sidi Bourouis et un autre à Kesra.</p> <p>Suite à la fermeture de l'usine locale de découpe, les entreprises s'approvisionnent principalement en marbre extrait dans le gouvernorat de Siliana, mais découpé dans des usines situées à Tunis, au Kef ou à Sousse. Certaines entreprises achètent également des plaques semi-finies auprès de propriétaires de camions qui font découper les blocs dans d'autres régions. Avant la fermeture de l'usine de découpe et sciage des blocs bruts à Siliana, le coût moyen du transport intra-gouvernorat était inférieur à 50 dinars par trajet. Désormais, les entreprises doivent externaliser la découpe et le sciage vers d'autres gouvernorats, ce qui a entraîné une hausse notable des coûts logistiques. Le tarif actuel s'élève à environ 120 dinars par camion pour une capacité de 12 tonnes.</p>
Etape3 : Commercialisation	<p>La grande entreprise basée à Makthar commercialise principalement ses produits finis sur le marché national de la construction de bâtiments. Une quantité limitée est exportée à l'étranger via le port de Sfax.</p> <p>Quant aux produits finis des PME, ils sont destinés principalement à répondre aux besoins locaux des carreleurs, artisans du bâtiment et des ménages.</p>



Source : Compilation Experts CIFAD

Figure 19. Cartographie des acteurs de la chaîne de valeur du marbre à Siliana

5.3.2 Flux des quantités annuelles de marbre de la Chaîne de Valeur de Siliana

Au cours des dix dernières années, on compte en moyenne cinq entreprises actives disposant d'autorisations pour l'extraction de blocs de marbre brut dans le gouvernorat de Siliana. Grâce à la technique d'extraction par coins éclateurs, on estime que ces entreprises extraient chaque année environ 30 000 m³ de blocs de marbre dans le gouvernorat.

Cependant, la transformation primaire – c'est-à-dire la découpe et le sciage des blocs en plaques – n'est presque plus réalisée sur place. Cela s'explique principalement par la fermeture de l'unique usine locale dédiée à cette étape. En conséquence, la quasi-totalité des blocs extraits est envoyée vers d'autres régions, notamment Tunis, Sousse ou Le Kef, pour y être transformée.

Aujourd'hui, la transformation locale du marbre (façonnage, polissage et lustrage) ne concerne qu'une très faible part de la production. Elle est assurée par :

- Une grande entreprise basée à Makthar, qui transforme environ 1 500 m³ par an ;
- Et six petites et moyennes entreprises (PME), qui traitent ensemble environ 300 m³ par an.

Au total, seulement 1 800 m³ de marbre, soit 6 % du volume extrait, sont transformés localement. Les 94 % restants sont envoyés hors du gouvernorat pour y subir les différentes étapes de valorisation.

Quant à la commercialisation, environ 5 % de la production totale des produits sont vendus sur le marché national, principalement à des entreprises du secteur du bâtiment. Le marché local de Siliana en absorbe une part encore plus réduite : environ 1 % du total extrait. L'exportation du marbre est très limitée. Elle dépend uniquement de l'activité d'une entreprise située à Makthar, qui n'a pas communiqué de données précises sur les volumes exportés.

Cette situation met en évidence une faible intégration locale de la chaîne de valeur du marbre. La grande majorité des blocs extraits quittent la région sans y être transformés, ce qui limite considérablement les retombées économiques pour Siliana en termes de création d'emplois et de valeur ajoutée.

Elle souligne aussi un potentiel de développement important, notamment à travers :

- La relance ou la création d'unités de découpe et de sciage des blocs bruts ;
- La structuration d'un écosystème local de transformation du marbre, capable de retenir plus de valeur sur le territoire.

Encadré 17. Estimation annuelle des flux physiques

Extraction : 20 m³/jour X 5 entreprises X 300 jours = 30 000 m³

Découpe et sciage : Usine fermée

Façonnage, polissage et lustrage : 6 m³/jour X 300 = 1800 m³ dont 300 m³ assuré par les PME et les ateliers des artisans

Déchets représentent 10% : 180 m³

Commercialisation : exportation limitée, marché national environ 99% et marché local 1%

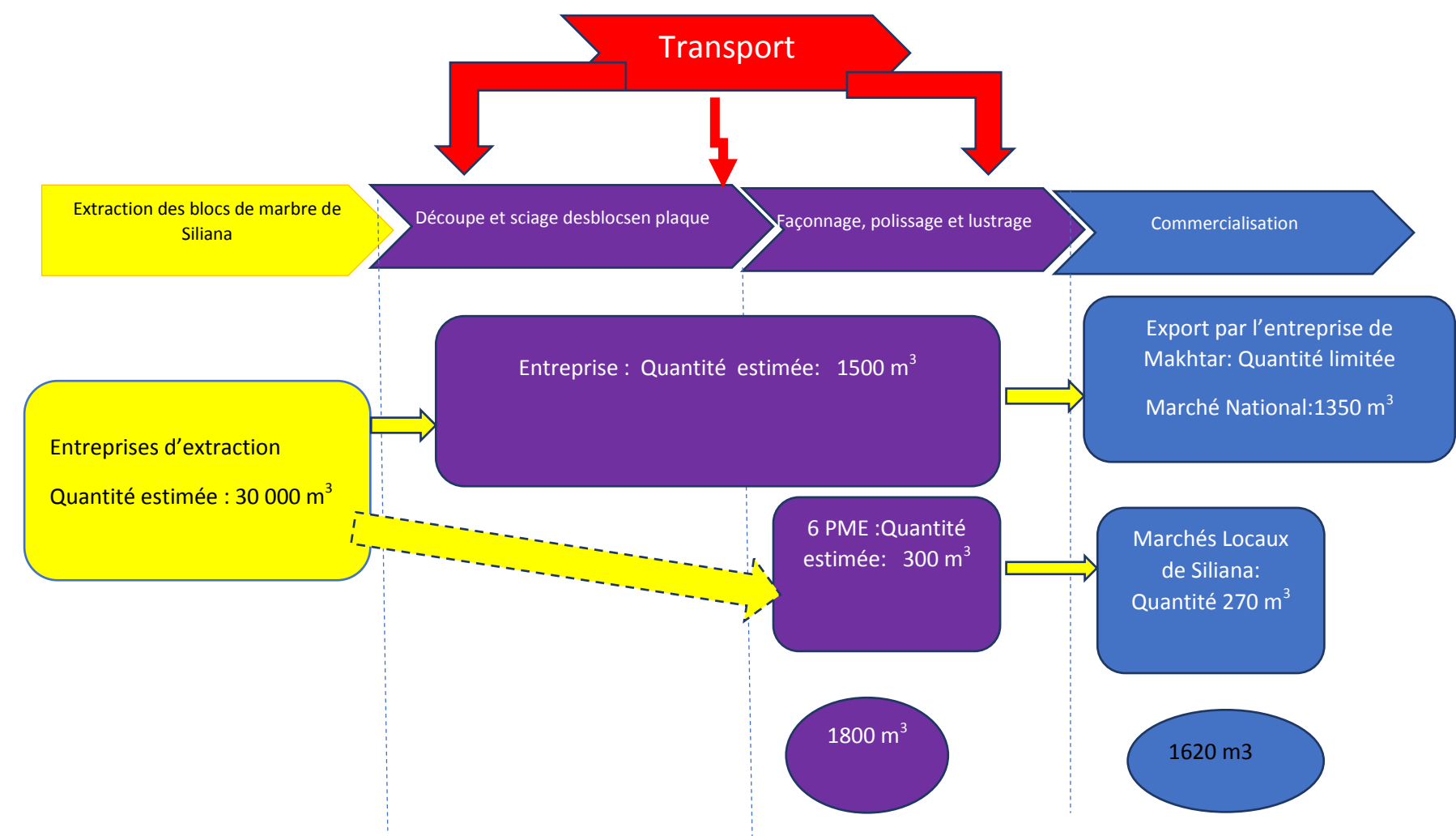


Figure 20. Flux estimés des quantités annuelles de marbre de la Chaîne de Valeur de Siliana
 Source : Conception Experts CIFAD

5.3.3 Distribution de la valeur de la CV marbre à Siliana

Les entretiens menés avec les différents acteurs de la CV à Siliana, Makthar, Kesra et Bourouis nous ont permis de recueillir des données à partir desquelles une estimation de la répartition de la valeur générée tout au long des étapes de production, de transformation et de commercialisation du marbre de Siliana a été réalisée.

La distribution de la valeur du marbre de Siliana se distingue par une séparation nette entre deux filières, celle du marbre de bonne qualité et celle de qualité moyenne, chacune suivant les mêmes étapes de transformation mais avec des coûts, marges et prix de vente différents. L'extraction des blocs génère une faible valeur ajoutée, représentant seulement 6 % de la valeur totale, avec un coût estimé à 3 DT/m² et une marge brute de 2 DT/m² pour les deux qualités. La valeur ajoutée augmente significativement lors des étapes de découpage et sciage, qui représentent environ un quart de la valeur totale (25 % pour la bonne qualité, 24 % pour la qualité moyenne), avec des marges respectives de 5 DT/m² et 4 DT/m². Cependant, c'est au stade du façonnage, polissage et lustrage que se concentre la majeure partie de la valeur ajoutée, soit près de 69 % pour la bonne qualité et 68 % pour la qualité moyenne, avec des marges de 15 DT/m² et 11 DT/m² respectivement. La commercialisation, quant à elle, assure la finalisation de la valeur, avec des prix de vente finaux allant jusqu'à 40 DT/m² pour le marbre de bonne qualité destiné à l'export, générant ainsi une marge finale de 35 DT/m².

Cette répartition met en lumière plusieurs enseignements clés : La faible valorisation à l'extraction pénalise les acteurs locaux qui se limitent à cette étape, tandis que les rares entreprises intégrées, capables de maîtriser l'ensemble de la chaîne de transformation, maximisent leur rentabilité. La différenciation par la qualité influence également fortement les marges, le marbre de bonne qualité destiné à l'export encore très limité dans la région de Siliana captant des revenus nettement supérieurs à ceux du marbre de qualité moyenne vendu localement ou sur le territoire National.

La distribution de la valeur dans la filière du marbre de Siliana prolonge et éclaire l'analyse du flux physique en soulignant les conséquences économiques et territoriales de la faible valorisation locale des ressources extraites. Malgré un volume annuel important de blocs extraits (environ 30 000 m³), la quasi-absence d'activités de découpe et sciage dans le gouvernorat, due notamment à la fermeture de l'usine locale de transformation primaire, entraîne un transfert massif des matières premières vers d'autres régions comme Tunis, Sousse ou Le Kef. Cette situation limite fortement la création de valeur ajoutée locale puisque seules 6 % des matières premières extraites (1 800 m³) sont transformées sur place, principalement par une grande entreprise et quelques PME ou ateliers d'artisans, tandis que 94 % des blocs quittent la région sans subir les étapes clés de valorisation.

Ce déséquilibre a plusieurs implications. Premièrement, il prive Siliana d'importantes retombées économiques, notamment en termes d'emplois industriels et de développement d'un tissu économique local structuré autour de la transformation du marbre. La transformation, qui inclut le façonnage, polissage et lustrage, concentre la majeure partie de la valeur ajoutée dans la filière marbrière, mais elle reste marginale à Siliana. Deuxièmement, la commercialisation locale est également très limitée, avec seulement 1 % des volumes extraits consommés sur le marché local, et une exportation quasi inexistante, ce qui traduit une faible intégration territoriale et une dépendance aux marchés externes.

Par ailleurs, cette configuration révèle un potentiel industriel non exploité, notamment par la réactivation ou la création d'unités de sciage et la mise en place d'un écosystème local complet de transformation. La valorisation locale pourrait ainsi être renforcée en développant des capacités techniques et organisationnelles pour capter une plus grande part de la chaîne de valeur, améliorer la compétitivité des produits finis par le recours à des innovations comme le souhaite un jeune travaillant dans l'atelier artisanal de son frère et diversifier les débouchés, y compris à l'export.

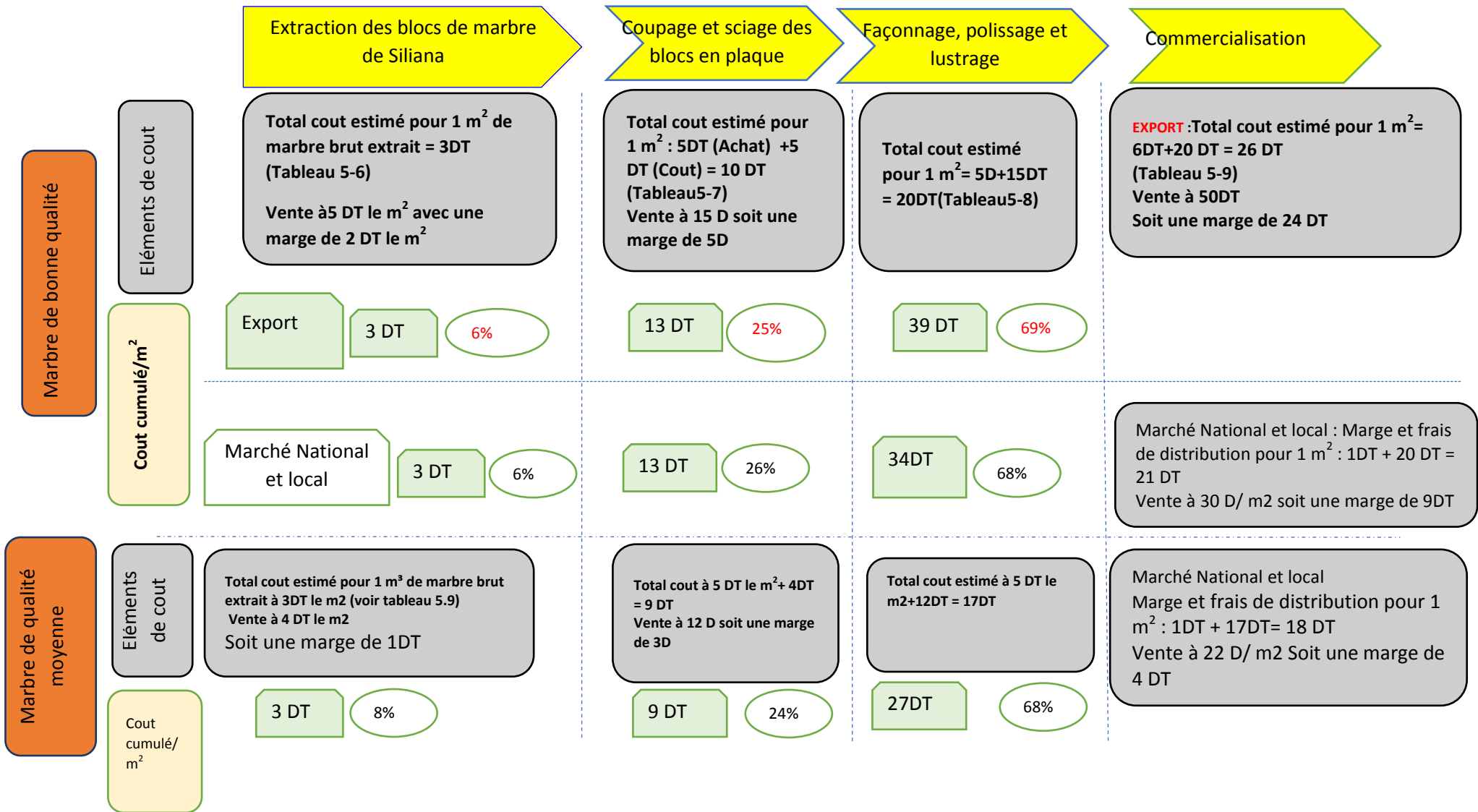


Figure 21. Cartographie de distribution de la valeur

Source : Conception Experts CIFAD

En somme, la distribution actuelle de la valeur dans la filière marbre de Siliana illustre un modèle de développement territorial déséquilibré, où la richesse tirée des ressources naturelles est largement captée hors du territoire, limitant les bénéfices socio-économiques pour la région. Pour inverser cette tendance, structurer localement la chaîne de valeur, stimuler l'innovation industrielle, et favoriser l'émergence d'un secteur marbrier intégré et compétitif à Siliana sont des pistes à explorer.

5.3.3.1 Estimation des coûts pour 1 m³ de marbre brut extrait

Au stade de l'extraction, la structure des coûts est dominée par le coût de la main-d'œuvre, qui représente à elle seule 20 DT/m³, soit la part la plus importante du coût total. Cela souligne le poids significatif des salaires et des charges sociales dans ce type d'activité, souvent caractérisée par une forte intensité de travail manuel et la nécessité de qualifications spécifiques.

L'amortissement des équipements constitue également un poste majeur, avec 15 DT/m³. Ce montant reflète l'importance des investissements initiaux dans les machines spécialisées telles que scies, foreuses et chargeuses, et la nécessité de les renouveler ou de les entretenir régulièrement pour garantir la continuité de la production. La consommation énergétique (10 DT/m³) et les frais liés aux explosifs et à la découpe (12 DT/m³) témoignent quant à eux de l'intensité énergétique et technique du processus d'extraction, où l'utilisation de carburants, d'électricité et de consommables spécialisés est incontournable.

Les autres postes, tels que l'entretien du matériel, le transport interne, la sécurité, les pertes de matière, l'administration et les taxes, oscillent entre 3 et 8 DT/m³ chacun. Leur poids cumulé n'est pas négligeable et rappelle que la gestion efficace d'un site d'extraction ne se limite pas à la seule opération de production, mais implique aussi des fonctions supports, des obligations réglementaires et des coûts indirects. À noter enfin que les pertes de matière dues à l'extraction (7 DT/m³) constituent un enjeu d'optimisation, car elles impactent directement la rentabilité du projet.

Tableau 18 : Estimation des coûts pour 1 m³ de marbre brut extrait

Poste de coût	Détail de calcul	Coût estimé (DT/m ³)
1. Études & autorisations	Études géologiques, permis (répartis sur volume)	5 DT
2. Amortissement équipements	Scies, foreuses, chargeuses, etc.	15 DT
3. Consommation énergétique	Diesel, huile, électricité	10 DT
4. Main-d'œuvre	Salaires et charges sociales	20 DT
5. Explosifs et découpe	Forets	12 DT
6. Transport interne sur site	Du point d'extraction à la zone de stockage	5 DT
7. Entretien matériel	Réparations régulières, maintenance	5 DT
8. Sécurité & gestion de site	Équipements de sécurité, gardiennage	3 DT
9. Pertes matières (extraction)	Perte de matière due aux fissures, découpes (~10%)	7 DT
10. Frais administratifs & gestion	Direction, comptabilité, assurances	8 DT
11. Taxes et redevances minières	Redevance à l'État sur production	5 DT
Coût total²⁷		95 DT/m³

Source : Estimation des Experts CIFAD

Au total, le coût estimé s'élève à 95 DT/m³. Cette décomposition permet d'identifier les leviers potentiels de réduction des coûts, qu'il s'agisse de l'automatisation, de l'optimisation des procédés ou d'une meilleure gestion des ressources humaines et matérielles. Elle met également en lumière la nécessité d'une approche intégrée, combinant efficacité opérationnelle, conformité réglementaire et gestion rigoureuse des ressources pour assurer la viabilité économique du projet.

²⁷ Total estimé pour 1 m³ de marbre brut extrait : $\approx 95 \text{ D} / \text{m}^3 \approx 3.2 \text{ DT} / \text{m}^2$ (d'après l'enquête d'une entreprise d'extraction ≈ 3 à 4 DT / m²)

5.3.3.2 Estimation des coûts associés au sciage d'un bloc de marbre

Le tableau 5.7 détaille les différents postes de coûts associés à la transformation d'un bloc extrait en plaques prêtes à l'emploi, probablement dans le secteur de la pierre ou du marbre. On remarque immédiatement que le sciage du bloc en plaques constitue le poste de dépense le plus élevé, avec un coût estimé entre 40 et 70 DT/m³. Cette fourchette relativement large reflète la variabilité des technologies utilisées (machine à fil diamanté ou scie multi-lames) ainsi que l'état d'usure des équipements et la dureté du matériau traité. Ce poste, à lui seul, représente une part prépondérante du coût total, soulignant l'importance stratégique de l'efficacité et de la modernisation des équipements de sciage dans la maîtrise des coûts.

La consommation énergétique, principalement liée à l'intensité du sciage, s'élève à 20 à 25 DT/m³, ce qui confirme que le processus est particulièrement énergivore. Ce coût est accentué par l'usure rapide des outils de coupe, notamment les fils diamantés, dont le renouvellement régulier représente un poste supplémentaire de 10 à 15 DT/m³. Ces deux éléments traduisent le caractère technique et exigeant de l'opération, où la performance des machines et la qualité des outils jouent un rôle déterminant dans la rentabilité de l'activité.

La main-d'œuvre, composée de techniciens et de manutentionnaires, pèse également de manière significative dans la structure des coûts (15 à 20 DT/m³), ce qui met en avant la nécessité de compétences spécialisées pour garantir la qualité et la sécurité des opérations. D'autres postes, tels que la gestion des déchets et boues (5 DT/m³), la maintenance des machines (5 DT/m³), et les frais indirects (5 DT/m³), bien que moins élevés individuellement, s'additionnent et rappellent que la transformation du bloc génère des externalités (déchets, boues) et nécessite une organisation administrative et logistique rigoureuse.

Les pertes de matière lors du sciage, estimées entre 5 et 10 DT/m³, constituent un enjeu d'optimisation, car elles impactent directement le rendement matière et donc la rentabilité globale du processus. Enfin, le transport du bloc vers l'atelier (10 DT/m³) reste un poste non négligeable, surtout si la distance entre le site d'extraction et l'atelier est importante.

Tableau 19 : Estimation des coûts associés au sciage d'un bloc de marbre (1 m³)

coût	Détail de calcul	Coût estimé (DT/m ³)
1. Transport du bloc vers l'atelier	Camion, manutention	10 DT
2. Sciage du bloc en plaques	Machine à fil diamanté ou scie multi-lames	40 à 70 DT
3. Consommation énergétique	Électricité importante pour sciage	20 à 25 DT
4. Usure des outils (fils diamantés)	Renouvellement des câbles, disques	10 à 15 DT
5. Main-d'œuvre	Techniciens + manutentionnaires	15 à 20 DT
6. Gestion des déchets et boues	Traitement des boues de découpe	5 DT
7. Maintenance machine	Entretien préventif et correctif	5 DT
8. Pertes de matière (découpe)	Sciage = perte de 5 à 8% (sciure, chutes)	5 à 10 DT
9. Frais indirects	Assurances, gestion administrative	5 DT
Coût total²⁸		115 à 165 DT/m³

Source : Estimation des Experts CIFAD

Au final, le coût total de transformation s'établit dans une fourchette de 115 à 165 DT/m³, ce qui traduit une forte sensibilité aux paramètres techniques (type de machine, efficacité énergétique, taux d'usure des outils) et organisationnels (gestion des déchets, optimisation du transport). Cette analyse met en évidence l'importance d'investir dans des équipements performants, de former le personnel et d'optimiser l'ensemble de la chaîne de valeur pour rester compétitif dans un secteur où les marges peuvent être rapidement érodées par des surcoûts techniques ou organisationnels.

²⁸ Coût total estimé pour le sciage de 1 m³ de marbre brut en plaques est environ 115 à 165 DT / m³ ≈ 5 à 7 DT/m² - Moyenne déclarée par les enquêtés ≈ 5 DT / m²

5.3.3.3 Estimation des Coûts de façonnage, polissage et lustrage

Le tableau ci-dessous présente la structure des coûts liés à la phase de finition et de polissage des plaques, une étape cruciale pour la valorisation du produit final, notamment dans les industries du marbre, du granit ou des matériaux décoratifs. L'analyse des différents postes révèle que le polissage mécanique constitue le principal centre de coût, avec une estimation comprise entre 40 et 60 DT/m³. Cette importance s'explique par la technicité du processus, qui nécessite l'utilisation de machines sophistiquées et souvent automatisées, capables d'assurer une qualité de surface irréprochable et une brillance homogène.

Les travaux de façonnage, tels que les découpes de précision ou la réalisation de chanfreins, représentent un poste non négligeable, oscillant entre 15 et 25 DT/m³. Ce coût dépend de la complexité des finitions demandées et du niveau de personnalisation requis par le client. À cela s'ajoutent les produits de polissage et abrasifs (10 à 20 DT/m³), indispensables pour obtenir le niveau de finition attendu, ainsi que le lustrage final (10 à 15 DT/m³), qui confère au produit son aspect brillant et sa protection contre l'usure ou les taches.

La main-d'œuvre qualifiée, évaluée entre 15 et 25 DT/m³, occupe également une place centrale dans la structure des coûts. Le polissage et la finition exigent en effet un savoir-faire spécifique pour garantir la régularité et la qualité du rendu, ce qui justifie le recours à des ouvriers expérimentés. L'énergie, principalement sous forme d'électricité pour alimenter les polisseuses, représente un poste supplémentaire de 10 à 15 D/m³, soulignant une fois de plus l'intensité énergétique de cette étape.

Tableau 20 : Estimation des Coûts de façonnage, polissage et lustrage pour 1 m³ de plaques

Poste de coût	Détail	Estimation (DT/m ³)
1. Façonnage (découpes, chanfreins, etc.)	Travaux de finition sur les bords	15 – 25 DT
2. Polissage mécanique	Utilisation de polisseuses à têtes rotatives	40 – 60 DT
3. Produits de polissage et abrasifs	Poudres, disques, pâtes abrasives	10 – 20 DT
4. Lustrage (brillance finale)	Application de cire, résine ou vernis protecteur	10 – 15 DT
5. Main-d'œuvre	Ouvriers qualifiés pour polissage	15 – 25 DT
6. Énergie (électricité)	Machines électriques de polissage	10 – 15 DT
7. Perte matière (défauts, bords abîmés)	Rejets ou reprises partielles (~3 à 5%)	5 – 10 DT
8. Maintenance machines	Entretien, affûtage, usure du matériel	5 – 10 DT
9. Frais de gestion et locaux	Eau, assurance, supervision	5 – 10 DT
Coût total²⁹		115 à 190 DT/m³

Source : Estimation des Experts CIFAD

Les pertes de matière, dues aux défauts ou à l'endommagement des bords lors des opérations de finition, sont estimées entre 5 et 10 DT/m³, ce qui incite à une gestion rigoureuse des rebuts et à l'optimisation des procédés pour limiter le gaspillage. La maintenance des machines (5 à 10 DT/m³) et les frais de gestion et locaux (5 à 10 DT/m³) complètent la liste des coûts, rappelant que la pérennité de l'outil de production et la qualité de l'environnement de travail sont des facteurs clés pour assurer la constance de la qualité et la maîtrise des coûts.

²⁹Le cout total estimé pour le façonnage, polissage et lustrage de 1 m³ de plaques de marbre est environ 115 à 190 DT / m³ soit 5 à 8 DT / m². le cout Moyen déclaré par les enquêtés \approx 150 DT / m³ ou 5DT/m²

Au total, le coût de la phase de finition et de polissage s'élève entre 115 et 190 DT/m³, soit une fourchette relativement large qui reflète la diversité des procédés, la variabilité de la qualité attendue et l'importance de la personnalisation dans ce segment. Cette analyse met en évidence la nécessité d'un équilibre entre investissement technologique, qualification de la main-d'œuvre et gestion fine des consommables et des pertes, afin d'offrir un produit à haute valeur ajoutée tout en maîtrisant les coûts de production. Dans un contexte concurrentiel, la capacité à optimiser ces différents postes devient un avantage décisif pour la compétitivité de l'entreprise.

5.3.3.4 Estimation du coût d'exportation

Le tableau 5.9 présente en détaille les coûts liés à la phase finale de la Chaîne de Valeur du marbre, à savoir le conditionnement, la logistique et l'exportation internationale, notamment depuis la Tunisie. Cette étape, souvent sous-estimée, représente pourtant un poids financier non négligeable, avec un coût total estimé entre 135 et 225 DT/m³.

Le conditionnement et l'emballage, qui incluent l'utilisation de palettes en bois, de matériaux de calage et de cerclage plastique, constituent le premier poste (20 à 30 DT/m³). Ce coût est justifié par la nécessité de garantir la sécurité et l'intégrité des plaques durant le transport, tout en respectant les normes internationales d'exportation. Le transport terrestre, depuis la carrière jusqu'au port, varie entre 30 et 60 DT/m³, reflétant l'impact de la distance parcourue (environ 150 à 300 km) et la volatilité des coûts logistiques, notamment du carburant.

Les formalités douanières tunisiennes (15 à 25 DT/m³) englobent la déclaration, les frais transitaires et la constitution des dossiers administratifs, une étape incontournable pour tout exportateur. À cela peuvent s'ajouter des droits de douane ou la redevance REA (0 à 10 DT/m³), dont l'application dépend du type de produit exporté : le marbre brut est souvent exonéré, mais les plaques transformées peuvent être soumises à taxation selon la législation en vigueur. Ce point nécessite une veille réglementaire constante, car les politiques fiscales évoluent régulièrement pour encourager la transformation locale et limiter l'exportation de matières premières à faible valeur ajoutée.

Le fret maritime, estimé à environ 48 DT/m³ pour un conteneur de 20 pieds, représente un poste majeur, proportionnel au volume exporté et aux conditions du marché international du transport. L'assurance transport international (5 à 10 DT/m³) est indispensable pour couvrir les risques de dommages ou de pertes en mer, tandis que les frais portuaires, aussi bien au départ qu'à l'arrivée (Tunisie et pays de destination), oscillent respectivement entre 10 et 15 DT/m³ et 0 à 15 DT/m³, selon les incoterms négociés et les services portuaires mobilisés.

Enfin, la commission d'exportation et les frais bancaires (5 à 10 DT/m³) couvrent les coûts administratifs liés à l'enregistrement des opérations d'export et au traitement des paiements internationaux. Tous ces postes, bien que parfois considérés comme accessoires, sont en réalité essentiels pour garantir la conformité, la traçabilité et la sécurité de la transaction.

En résumé, cette phase logistique et administrative représente un investissement conséquent pour l'exportateur tunisien, d'autant plus que la fiscalité et les exigences réglementaires peuvent évoluer rapidement. La maîtrise de ces coûts et la capacité à optimiser la chaîne logistique sont donc des facteurs déterminants pour la compétitivité à l'export, en particulier dans un marché international du marbre où la concurrence est forte et les marges souvent sous pression.

Tableau 21 : Estimation du coût d'exportation (par m³ de marbre fini)

Poste de coût	Détail	Estimation (DT/m ³)
1. Conditionnement & emballage	Palettes bois, calage, plastique, cerclage	20 – 30 DT
2. Transport terrestre (carrière → port)	Chargement + camion (environ 150–300 km)	30 – 60 DT
3. Formalités douanières (Tunisie)	Déclaration, frais transitaires, documents	15 – 25 DT
4. Droit de douane / REA (si applicable)	Le marbre brut est souvent exonéré, mais plaques : à vérifier	0 – 10 DT
5. Fret maritime (conteneur 20 pieds)	Peut contenir ~25 à 27 m ³ → coût réparti	1200DT/ 25 m ³ = ~48 DT
6. Assurance transport international	Couvre les dommages en mer	5 – 10 DT
7. Frais portuaires (Tunisie)	Handling, stockage court terme, etc.	10 – 15 DT
8. Frais portuaires à l'arrivée (estimés)	Peut-être refacturé selon l'incoterm choisi	0 – 15 DT
9. Commission d'exportation / banque	Enregistrement export + frais bancaires	5 – 10 DT
Coût total³⁰		135 à 225 DT/m³

Source : Estimation des Experts CIFAD

5.3.4 Les Structures d'appui de la CV du marbre de Siliana

La structuration et le développement de la chaîne de valeur du marbre à Siliana reposent non seulement sur les acteurs directs (extraction, transformation, commercialisation), mais également sur un ensemble d'intervenants dits "d'appui". Ces acteurs agissent en tant que catalyseurs pour le développement technologique, l'amélioration de la compétitivité et la pérennisation du secteur (Voir Annexe n° 5).

Les services d'appui à la chaîne de valeur du marbre à Siliana sont nombreux et interviennent à différents niveaux, mais leur coordination et leur efficacité restent limitées, ce qui freine le développement harmonieux du secteur.

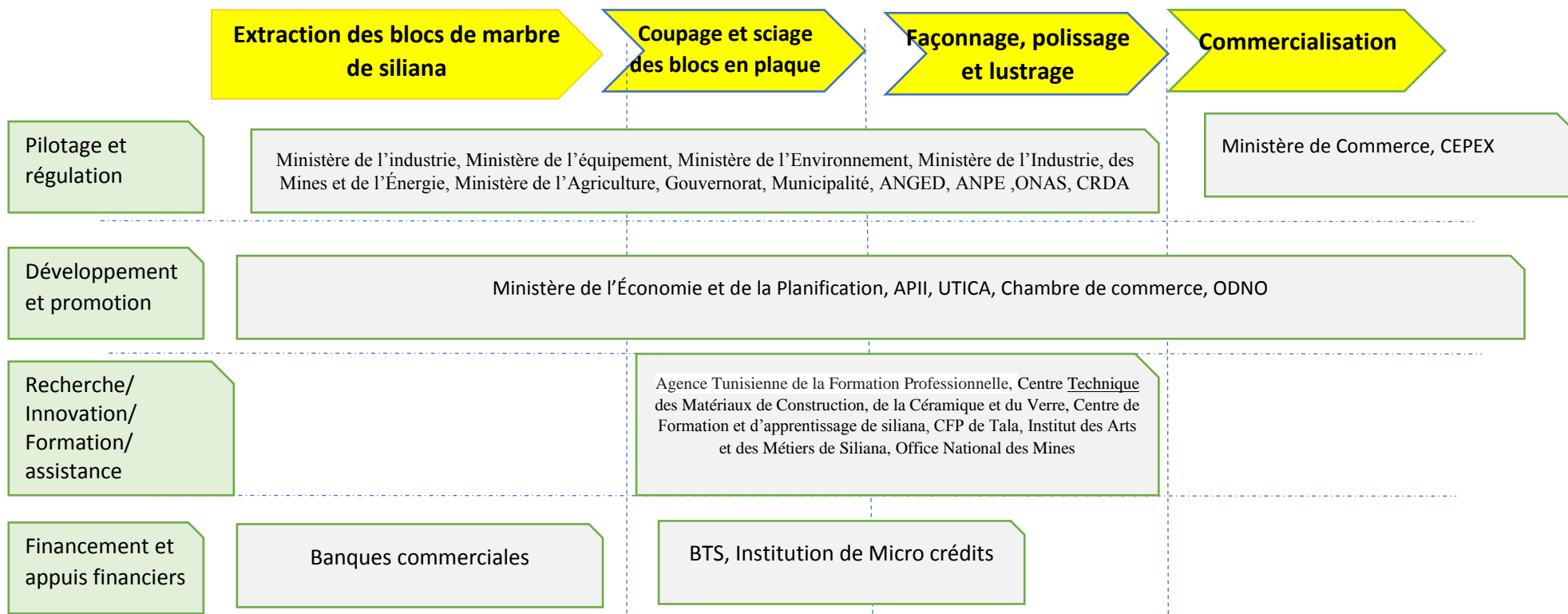
5.3.4.1 Pilotage et régulation

Le secteur du marbre à Siliana est principalement sous la tutelle du ministère de l'Industrie, tandis que le ministère de l'Équipement intervient ponctuellement pour les questions liées à l'exploitation des carrières et à la gestion des ressources naturelles. Cependant, il n'existe pas de structure interprofessionnelle forte et dédiée spécifiquement au marbre, ce qui engendre une gouvernance fragmentée. La coordination entre les acteurs publics - ministères, gouvernorat, structures régionales de développement, municipalités, UTICA- demeure insuffisante et peu structurée, limitant la cohérence des actions menées.

La régulation de l'exploitation repose essentiellement sur la délivrance de permis d'exploitation, mais le contrôle effectif sur le terrain est faible. Cette situation favorise le développement de pratiques informelles telles que le non-respect des normes environnementales ou l'extraction illégale. L'absence d'un organe de pilotage dédié empêche la mise en œuvre d'une stratégie sectorielle intégrée, la structuration des différents maillons (extraction, transformation, commercialisation) ainsi que la régulation efficace des flux de matières premières.

Par ailleurs, la gestion des externalités négatives, notamment la dégradation environnementale et les conflits d'usage du sol, reste largement insuffisante. Le manque de moyens de contrôle et l'absence de mécanismes de concertation entre les parties prenantes limitent la capacité à prévenir et à gérer ces impacts.

³⁰ Total estimé pour l'export d'1 m³ de marbre fini est environ 135 à 225 D / m³ soit 4.5 DT à 7.5 DT/ m²
Moyenne déclarée par l'entreprise de Makhtar ≈ 180 D / m³ ≈ 6 D/m²



Source : Conception Experts CIFAD

Figure 22. Cartographie des acteurs de soutien de la CV de marbre de Siliana

5.3.4.2 Développement et promotion

La promotion du marbre de Siliana est encore embryonnaire et peu structurée. Les initiatives de développement sont rares et se concentrent principalement sur la participation à quelques foires nationales ou internationales, souvent à l'initiative isolée d'entreprises ou grâce à des projets ponctuels soutenus par l'APII ou le CEPEX. Cette approche dispersée ne permet pas de valoriser pleinement la spécificité du marbre de Siliana ni de construire une image de marque territoriale forte.

L'absence d'une stratégie collective de valorisation freine la diversification des marchés et la montée en gamme des produits. Les exportations restent limitées et ciblent essentiellement des marchés traditionnels, sans réelle prospection de nouveaux débouchés ni adaptation aux tendances internationales telles que le design innovant, les normes qualité strictes ou les critères de développement durable.

Malgré les efforts individuels d'entreprises comme celle de Makhtar, qui investit dans la modernisation et la transformation à plus forte valeur ajoutée, le manque d'accompagnement institutionnel et de synergies sectorielles limite l'impact de ces initiatives. Un besoin de structuration collective, sous forme de label, ou cluster régional, se fait ressentir pour mutualiser les efforts, renforcer la visibilité et améliorer le développement de la chaîne de valeur de Siliana.

5.3.4.3 Formation, recherche et assistance technique

Les services d'appui technique et de formation sont assurés par plusieurs structures, notamment les centres de formation professionnelle et d'apprentissage de Siliana et Tala, l'Agence de Promotion de l'Industrie et de l'Innovation (APII), ainsi que des centres techniques nationaux comme le Centre Technique des Matériaux de Construction, de la Céramique et du Verre (CTMCCV).

Cependant, ces dispositifs souffrent d'un déficit en moyens humains et matériels, et les formations proposées ne sont pas toujours adaptées aux besoins spécifiques du secteur du marbre, notamment en matière de taille, polissage, innovation technologique, sécurité et normes environnementales. L'innovation locale et la recherche-développement restent peu développées, ce qui limite la capacité des entreprises à améliorer la qualité des produits, à diversifier leur offre et à réduire l'impact environnemental de l'exploitation.

La structuration des producteurs et transformateurs en associations ou groupements professionnels est encore très faible, ce qui freine la diffusion des bonnes pratiques, la mutualisation des ressources et l'accès à une assistance technique spécialisée.

5.3.4.4 Financement et appui financier

L'accès au financement constitue un obstacle majeur pour la filière marbre à Siliana. Les PME et artisans rencontrent de grandes difficultés à obtenir des crédits bancaires, en raison de garanties insuffisantes, de la perception du secteur comme risqué et d'une méconnaissance des acteurs financiers vis-à-vis de cette activité.

Bien que des dispositifs publics d'appui existent (APII, BFPME, BTS), ils restent sous-utilisés, souvent à cause de la complexité des procédures administratives et du manque d'accompagnement dans le montage des dossiers. En conséquence, les investissements nécessaires à la modernisation des équipements, à la valorisation des déchets ou à l'amélioration des conditions de travail sont limités.

Les entreprises doivent souvent recourir à l'autofinancement, au microcrédit ou aux avances clients, ce qui bride leur capacité d'innovation et d'expansion. Par ailleurs, les subventions et incitations prévues par la loi sur l'investissement profitent surtout aux grandes entreprises structurées.

Tableau 22 : Structures d'appuis à l'industrie marbrière et leurs rôles

Acteur	Sous-tutelle	Rôles
Gouvernorat : Commission régionale consultative des carrières	Ministère de l'intérieur	- Avis sur le dossier d'autorisation d'exploitation d'une carrière de type artisanal seulement.
Gouvernorat		- Délivre l'arrêté de classement des établissements classés de 3eme catégorie.
ANPE : Agence Nationale de Protection de l'Environnement	Ministère de l'environnement	- Délivre les avis environnementaux pour les projets de carrières et de transformation du marbre - Assure le suivi du respect des normes environnementales - Réalise des contrôles et inspections sur site
ANGed : Agence Nationale de Gestion des Déchets	Ministère de l'environnement	- Appuie la gestion et la valorisation des déchets solides issus du sciage et de la transformation du marbre - Développe des filières de recyclage en partenariat avec les collectivités locales et les industriels
CRDA : Commissariat Régional au Développement Agricole	Ministère de l'agriculture, de la pêche et des ressources hydrauliques	- Supervise l'utilisation et la préservation des ressources en eau souterraine et de surface. - Peut donner un avis sur les rejets liquides et la réutilisation des eaux usées (notamment en zone agricole).
ONAS : Office National de l'Assainissement	Ministère de l'environnement	- Gère le réseau d'assainissement et peut intervenir pour autoriser les rejets industriels dans le réseau public - Encourage les projets de prétraitement et de réutilisation des eaux industrielles
Direction des carrières et explosifs	Ministère de l'équipement et de l'habitat	- Evaluation de l'impact environnemental, avec ANPE - Elaboration et signature du cahier des prescriptions techniques
DGPC : Direction générale des ponts et chaussées		- Délivrer l'arrêté d'autorisation
Direction de la Sécurité	Ministère de l'industrie	- Délivre l'arrêté de classement des établissements classés de 1ere et 2eme catégorie.
AFI : Agence Foncière Industrielle	Ministère de l'industrie	- Met à disposition des terrains aménagés pour l'implantation des unités de transformation du marbre - Gère les zones industrielles et leur infrastructure de base (voirie, réseau eau/électricité, assainissement)

Source : Compilation CIFAD

5.3.5 Analyse des contraintes et des défis de la CV Marbre à Siliana

Il sera question à ce niveau d'exposer les contraintes et les défis auxquelles est exposé la filière marbre à Siliana le long du processus de la CV ; il s'agit de s'attarder sur les contraintes technico-environnementales, les contraintes économiques et financières, les contraintes administratives et celles en rapport avec la formation et les ressources humaines. Ces contraintes nous permettront par la suite d'exposer dans le cadre d'une analyse SWOT les forces, les faiblesses, les opportunités et les risques auxquelles la filière marbre à Siliana est exposée. L'analyse SWOT servira par la suite comme assise à l'élaboration d'une stratégie que nous déclinons en Plans d'actions.

5.3.5.1. Contraintes techniques et environnementales

L'évaluation des impacts environnementaux de la filière marbre à Siliana repose sur l'analyse des différentes phases du cycle de vie, depuis l'extraction jusqu'à la transformation. Cette approche permettra d'identifier les effets négatifs sur l'environnement et de proposer des mesures d'atténuation adaptées.

❖ **Évaluation des Impacts des Carrières d'Extraction**

L'exploitation des carrières de marbre génère des perturbations environnementales importantes. L'évaluation des impacts sera réalisée sur deux phases principales :

- ✓ **Phase d'Exploitation (Extraction du Marbre) :** Cette phase est marquée par des impacts directs sur l'environnement, liés aux activités d'extraction et aux équipements utilisés tels que :
 - Gestion des déchets d'extraction : Déchets rocheux générés et leur impact sur le paysage.
 - Pollution par les huiles et graisses : Utilisation d'hydrocarbures pour la lubrification des machines et risques de contamination des sols et des eaux souterraines.
 - Émissions de poussières : Impact sur la qualité de l'air et la santé des travailleurs et des riverains.
 - Réparation et maintenance sur site : Déchets mécaniques (pneus usés, pièces de rechange, filtres à huile, batteries).
 - Consommation d'eau et d'énergie : Utilisation d'eau pour le refroidissement et suppression des poussières.
- ✓ **Phase de Fermeture des Carrières :** À la fin de l'exploitation, plusieurs impacts persistent si aucune remise en état n'est effectuée dont on peut citer :
 - Non-remise en état des carrières : Impact visuel et géomorphologique.
 - Déchets résiduels : Présence de débris et d'équipements abandonnés.
 - Stagnation des eaux : Formation de retenues d'eau non contrôlées pouvant causer des risques sanitaires (eaux stagnantes, prolifération de moustiques).

Réhabilitation des sols et reboisement : Importance d'un plan de reconversion du site post-exploitation.

❖ **Evaluation des impacts des unités de transformation du marbre**

La transformation du marbre, réalisée dans des usines et des ateliers, génère plusieurs types d'impacts environnementaux sur les grandes usines de découpage que sur les petits ateliers de transformation. Les grandes usines de découpe et de polissage ont des impacts significatifs sur l'environnement, notamment:

- Consommation d'eau : Utilisation intensive d'eau pour la coupe et le polissage du marbre.
- Rejet des eaux usées : Présence de particules solides et de résidus chimiques dans les effluents.
- Pollution sonore : Nuisances sonores dues aux machines de découpe et de polissage.
- Production de déchets solides : Boues de marbre, résidus de découpe, poussières en suspension.
- Consommation énergétique élevée : Besoins en électricité pour le fonctionnement des machines.

Quant aux petits ateliers de transformation, ils ont un impact moindre par rapport aux grandes usines, mais certains aspects restent préoccupants :

- Production locale de déchets solides : Fragments de marbre et poussières.
- Bruit : Nuisances pour les employés et l'environnement proche.
- Gestion des rejets liquides : Éventuels rejets non traités dans les réseaux d'assainissement.

Tableau 23 : Récapitulatif des enjeux environnementaux et sociaux des différentes activités du secteur du marbre à Siliana

Acteur / Catégorie	Enjeux environnementaux	Enjeux sociaux
Les carrières d'extraction de marbre : Phase d'exploitation	<ul style="list-style-type: none"> - Dégradation du paysage et atteinte à la biodiversité. - Pollution de l'air (poussières). - Pollution des eaux (boues, hydrocarbures). - Entretien et maintenance des engins réalisés sur site (présence de pneus usés, fuites d'huiles et d'hydrocarbures, engins hors d'usage abandonnés, stockage désorganisé) - Bruit, vibrations. - Présence de locaux sommaires et non conformes pour les travailleurs, ne répondant pas aux normes minimales en matière de bureaux, vestiaires ou réfectoires. 	<ul style="list-style-type: none"> - Santé et sécurité (poussières, risques d'accidents) - Conditions de travail souvent précaires - Manque de formation / EPI inadéquat
Les carrières d'extraction de marbre : Phase post-exploitation	<ul style="list-style-type: none"> - Risques d'érosion ou de glissements de terrain - Absence de réhabilitation = friche industrielle - Contamination résiduelle 	<ul style="list-style-type: none"> - Sites dégradés ou dangereux. - Perte d'usages alternatifs des terres (agriculture, pastoralisme, etc.) - Perte d'emploi.
Les unités industrielles de transformation du marbre	<ul style="list-style-type: none"> - Energie consommée (électricité). - Consommation d'eau élevée (refroidissement et la coupe) - Rejets hydriques non-conformes nécessitant un prétraitement (station de prétraitement) - Production de boues de sciage (nécessité de filtre-pressé). - Manque des équipements de protections individuelles et collectives. - Risques professionnels (bruit, vibration, silice, manutention...). - Déchets solides mal gérés (absence des alternatives de valorisation) 	<ul style="list-style-type: none"> - Risques de TMS (troubles musculosquelettiques) - Risques de coupures, accidents - Manque de protection contre poussières fines - Travail précaire / informel parfois. - Déchets solides mal gérés - Nuisances pour les riverains
Les façonniers (petites unités de façonnage)	<ul style="list-style-type: none"> - Consommation d'eau pour le refroidissement et la coupe - Rejet d'eau non conforme, direct dans l'environnement. - Implantation dans des zones urbaines. - Conditions de travail 	<ul style="list-style-type: none"> - Implantation dans des zones urbaines. - Conditions de travail précaires (poussières, absence des EPI, sécurité quasi inexistante) - Absence de couverture sociale - Faible accès à la formation - Intégration difficile dans le tissu urbain. - Nuisances locales (bruit, poussières).

Source : Compilation CIFAD

5.3.5.2 Contraintes économiques et financières

❖ Coût élevé des équipements modernes de transformation.

Il existe plusieurs équipements essentiels pour la transformation et l'extraction du marbre, notamment les scies pour la découpe des blocs. A titre d'exemple le tableau 5.8 reprend ces équipements avec leurs prix approximatifs. Ces équipements permettent d'extraire, découper, polir et transporter le marbre. Les prix peuvent varier en fonction de la marque, des caractéristiques techniques et du fournisseur.

Tableau 24 : Equipements et prix approximatif pratiqués dans l'industrie marbrière (En DT, Mars 2025)

Catégorie	Équipement	Prix approximatif (DT)
Transformation du marbre	Débiteuse manuelle	8 000
	Polisseuse manuelle	8 000
	Scie à fil diamanté	150 000 – 500 000
	Scie à pont pour la découpe	50 000 – 200 000
	Multidisque	100 000 – 400 000
	Polisseuse automatique	200 000 – 600 000
Extraction du marbre	Extracteur réversible 2 griffes	61,500 – 148,000
	Tourelle d'extraction centrifuge	1.804,000 – 8.260,000
	Perforatrice hydraulique	200 000 – 1 000 000
	Scie à chaîne pour extraction	300 000 – 1 500 000
	Chariot élévateur pour charges lourdes	80 000 – 300 000
	Chargeuse sur pneus	250 000 – 800 000

Source : Données collectées de divers points de ventes sur le net

❖ Accès limités aux financements pour les PME du secteur.

Les PME de l'industrie marbrière en Tunisie, comme la plupart des PME industrielles, rencontrent des obstacles majeurs à l'accès au financement à chaque étape de leur développement. Les contraintes que nous avons pu recueillir des acteurs et des structures d'appui dans le cadre d'entretiens direct ou de focus groupe que l'équipe d'expert a mené en Mars et Avril 2025 à Siliana, Tunis et Béja sont variables et dépendent du stade de développement de l'entreprise (création, développement, expansion, transmission) indépendamment du maillon de la chaîne marbre (Extraction, Transformation, commercialisation). Ces contraintes sont dues à des facteurs structurels, institutionnels et conjoncturels.

Par ailleurs d'autres contraintes, pouvant être classées en facteurs transversaux, sont cités par certains acteurs dont l'idée d'être de la région de Siliana est pénalisant par moment et, les régions intérieures sont plus contraintes que celles situées dans les zones côtières, du fait de l'éloignement des centres financiers et de la faiblesse des réseaux de soutien ; de même les acteurs ont insisté sur le fait que les banques privilégient les grandes entreprises et proposent peu de solutions sur mesure pour les PME industrielles, en particulier dans le secteur marbrier qui nécessite des investissements lourds et spécifiques.

Tableau 25 : Synthèse des principaux obstacles économiques et financiers

Stade de l'activité	Contraintes majeures
Création	Fonds propres faibles, garanties insuffisantes, lourdeur administrative
Développement/	Accès limité au crédit, coût élevé, manque de solutions alternatives, déficit de gouvernance
Expansion Internationalisation	Difficulté d'accès aux financements export, limitations réglementaires, absence d'appui institutionnel
Transmission/Pérennisation	Difficulté de financement de la transmission, manque de dispositifs pour la restructuration

Source : Compilation Experts CIFAD

❖ **Forte dépendance aux fluctuations des prix du marbre sur le marché international.**

La forte dépendance aux fluctuations des prix du marbre sur le marché international constitue un enjeu stratégique majeur pour les entreprises du secteur, en particulier dans les pays exportateurs comme la Tunisie. Cette dépendance s'explique par la nature même du marché du marbre, caractérisé par une demande mondiale sensible aux cycles économiques, aux tendances de la construction et de l'immobilier, ainsi qu'aux préférences esthétiques et environnementales des consommateurs.

Le marché du marbre est fortement influencé par la conjoncture des grands marchés importateurs, notamment l'Asie-Pacifique, l'Europe et l'Amérique du Nord, qui concentrent l'essentiel de la demande mondiale. Ainsi, toute variation de la demande dans ces régions, qu'elle soit liée à l'évolution des investissements dans la construction, à la croissance urbaine ou à des politiques publiques, se répercute directement sur les prix internationaux du marbre. Par exemple, une baisse de la demande de la part de la Chine ou de l'Inde, due à un ralentissement immobilier, peut entraîner une chute rapide des prix, affectant la rentabilité des exportateurs.

Encadré 18. Contrainte à l'internationalisation du marbre

Face à la forte dépendance aux fluctuations des prix à l'international conjuguée à la concentration des débouchés, il devient crucial pour les entreprises tunisiennes du secteur de diversifier leurs marchés, de développer des produits à plus forte valeur ajoutée et d'adopter des stratégies de gestion des risques pour atténuer l'impact des fluctuations des prix internationaux du marbre.

Cette volatilité des prix pose plusieurs défis aux entreprises marbrières tunisiennes et celles de Siliana éventuellement :

- Planification financière difficile : Les fluctuations imprévisibles compliquent l'établissement de prévisions budgétaires fiables et la gestion des marges bénéficiaires, rendant la rentabilité incertaine.
- Dépendance accrue à l'exportation de produits bruts : La Tunisie, comme d'autres pays producteurs, exporte principalement des blocs de marbre à faible valeur ajoutée, ce qui la rend particulièrement vulnérable aux variations de prix sur le marché international.
- Pression sur la compétitivité : En période de baisse des prix, les entreprises doivent ajuster rapidement leurs stratégies de tarification et optimiser leurs coûts pour rester compétitives, ce qui peut limiter leur capacité d'investissement et d'innovation.
- Impact sur l'emploi et l'investissement : La volatilité des revenus liée aux fluctuations des prix peut freiner la création d'emplois stables et décourager les investissements dans la transformation locale ou la montée en gamme.

Encadré 19. Perspectives du secteur du marbre à Siliana

Le développement de la transformation locale, la valorisation des déchets et la conquête de nouveaux marchés régionaux et internationaux représentent des leviers de résilience. Toutefois, ces opportunités nécessitent un environnement financier et réglementaire plus stable et plus incitatif.

5.3.5.3 Contraintes réglementaires et administratives

❖ **Complexité des procédures administratives pour l'ouverture de nouvelles carrières.**

L'ouverture d'une nouvelle carrière en Tunisie, et particulièrement à Siliana, est un processus long et complexe en raison de la multiplicité des autorisations requises, du cadre réglementaire strict et des exigences environnementales. Cette complexité administrative freine l'investissement et limite le développement du secteur des carrières, pourtant essentiel à l'industrie des matériaux de construction et du marbre.

❖ Cadre réglementaire et multiplicité des autorisations

L'exploitation des carrières en Tunisie est régie par le Code des Mines et le Code des hydrocarbures³¹, ainsi que par des décrets spécifiques qui encadrent l'attribution des autorisations d'exploitation (Voir Annexes n° 3 et n°4). Toute nouvelle carrière doit obtenir plusieurs permis, notamment :

- Le permis de recherche de substances utiles, délivré par le Ministère de l'Industrie, qui permet d'évaluer la faisabilité du projet.
- L'autorisation d'exploitation, nécessitant des études géologiques et environnementales approfondies.
- L'approbation du Ministère de l'Environnement et des Affaires Locales, qui impose des normes strictes en matière de protection de l'environnement et de gestion des déchets.
- Les accords des autorités locales (gouvernorat et municipalités), qui peuvent retarder les procédures en raison des démarches bureaucratiques et des résistances locales.

L'Article 6 du Code Minier de 2003 ne stipule que les substances minérales qui ne sont pas classées "*Mines*" sont considérées comme "*Carrières*" et régies par la loi sur les carrières. Les activités de prospection, de recherche et d'Exploitation des Hydrocarbures sont régies par le Code des Hydrocarbures autrement dit les carrières ne relèvent pas des Mines, ni du Ministère de l'Industrie, des Mines et de l'Energie. Elles relèvent du Ministère de l'Équipement et de l'Habitat (Direction des Carrières et des Explosifs) et ce conformément à la Loi 89-20, du 22 février 1989 réglementant l'exploitation des carrières et C'est là le problème !

❖ Délais administratifs longs et lourdeur des démarches

L'un des principaux obstacles à l'ouverture de nouvelles carrières est la lenteur du processus administratif. Entre la soumission des demandes et l'obtention des autorisations, les délais peuvent s'étendre sur plusieurs années, ce qui décourage les investisseurs. À Siliana, région riche en ressources marbrières, ces délais sont aggravés par :

- Un manque de digitalisation des procédures, obligeant les entrepreneurs à effectuer plusieurs démarches physiques auprès des administrations concernées.
- Des retards dans l'obtention des études d'impact environnemental, qui sont souvent un facteur de blocage.
- Des interférences bureaucratiques et des conflits de compétences entre les différentes institutions impliquées (ministères, agences environnementales, municipalités, etc.).

5.3.5.4 Contraintes en matière de formation et de main-d'œuvre

Malgré un potentiel naturel important en pierres marbrières à Siliana, la région souffre d'un déficit notable en matière de formation spécialisée adaptée à la filière marbre. Cette insuffisance freine la valorisation des ressources locales et limite le développement d'un secteur à fort potentiel de création

³¹En Tunisie, les cadres juridiques régissant les secteurs miniers et des hydrocarbures sont établis par les textes de loi suivants : Code Minier (Loi n° 2003-30 du 28 avril 2003) et Code des Hydrocarbures (Loi n° 99-93 du 17 août 1999). Ces codes ont été modifiés et complétés par diverses lois ultérieures afin d'adapter le cadre juridique aux évolutions du secteur, il s'agit :

Loi n° 2002-23 du 14 février 2002 : Cette loi a complété et modifié certaines dispositions du Code des Hydrocarbures, notamment les articles 3, 10, 105, 110, 114 et 115.

Loi n° 2004-61 du 27 juillet 2004 : Elle a introduit un nouveau titre au Code des Hydrocarbures concernant les sociétés de services dans le secteur des hydrocarbures, précisant les conditions d'exercice de leurs activités.

Loi n° 2008-15 du 18 février 2008 : Cette loi a modifié les dispositions relatives au pourcentage et aux modalités de participation de l'entreprise nationale dans les permis de recherche.

Loi n° 2017-41 du 30 mai 2017 : Elle a abrogé et remplacé certaines dispositions des articles 10 et 19 du Code des Hydrocarbures, notamment en ce qui concerne les droits exclusifs liés aux permis de prospection et les conditions des conventions particulières.

d'emplois et de valeur ajoutée. Cette insuffisance est attribuée à plusieurs facteurs dont on peut citer l'insuffisance et l'inadaptation de l'offre de formation : Les dispositifs de formation professionnelle à Siliana sont jugés lacunaires, avec peu de filières directement orientées vers les métiers de la pierre marbrière et de sa transformation. Les formations existantes, par exemple à l'ISET de Siliana ne couvrent pas suffisamment les besoins spécifiques du secteur, ni en termes de compétences techniques (découpe, polissage, gravure, transformation) ni en termes de technologies modernes utilisées dans la transformation du marbre³². Les artisans déjà en activité disposent de peu d'opportunités de perfectionnement ou de mise à niveau sur les nouvelles techniques (machines à commande numérique, finitions contemporaines, normes internationales), contrairement à ce qui est proposé dans d'autres bassins marbriers plus développés.

Bien que nos interlocuteurs -lors de nos divers entretiens (rencontre sur les lieux et/ou les focus groupe) - n'ont pas à vrai dire de problèmes de recrutement dans l'immédiat (caractère familiale de leurs entreprises), ils ont manifesté leurs intérêts à se former et n'ont pas caché leurs inquiétudes à recruter du personnel qualifié dans un futur proche s'ils envisagent une montée en VA de leurs activités. Cette situation les oblige à former eux-mêmes leurs ouvriers sur le tas, et éventuellement à faire appel à des compétences extérieures, augmentant ainsi leurs coûts et limitant leur compétitivité.

Le manque de formation spécialisée limite la capacité des artisans à maîtriser les techniques avancées (découpe de précision, polissage haut de gamme, utilisation de machines numériques), ce qui restreint l'accès à des marchés plus exigeants ou à l'exportation. Les jeunes de la région, faute de perspectives de formation et d'insertion dans la filière, se tournent vers d'autres secteurs ou migrent vers d'autres régions, accentuant la fuite des compétences et la sous-valorisation des ressources locales. Contrairement à d'autres régions où il existe des CAP marbrier du bâtiment et de la décoration (Centre de Tala), Siliana ne propose pas de cursus équivalents permettant d'acquérir les compétences nécessaires à la transformation et à la valorisation du marbre local et un jeune souhaitant devenir marbrier ou tailleur de pierre à Siliana doit souvent se déplacer vers d'autres régions ou à l'étranger pour se former, ce qui constitue un frein majeur à l'émergence d'une main-d'œuvre qualifiée localement. Pour remédier à cette situation, il serait pertinent de développer des filières de formation professionnelle et continue dédiées à la pierre et au marbre, en partenariat avec les entreprises locales, afin d'aligner l'offre de formation sur les besoins réels du secteur.

Encadré 20. Impact de la carence en formation spécialisée en marbre à Siliana

Bien que la région de Siliana possède des gisements de marbre de qualité, leur transformation se limite souvent à des usages basiques ou locaux, faute de compétences pour produire des éléments à forte valeur ajoutée (meubler urbain, éléments décoratifs, exportation de produits finis) ; l'insuffisance de la formation spécialisée dans les métiers de la pierre marbrière et de sa transformation à Siliana se traduit par :

- Un manque de filières diplômantes et qualifiantes adaptées au secteur.
- Une difficulté à répondre aux besoins des entreprises locales en main-d'œuvre qualifiée.
- Une sous-valorisation des ressources naturelles et un manque d'innovation dans la transformation.
- Un frein à l'insertion professionnelle des jeunes et à la dynamisation économique régionale.

³² À titre de comparaison, en France, il existe des CAP, Bac Pro et Brevets Professionnels spécifiques à la marbrerie et à la taille de pierre, avec des contenus adaptés à tous les stades de la chaîne de valeur (extraction, transformation, pose, restauration). Ce type de parcours structuré manque à Siliana

5.3.6 Analyse SWOT

Les activités de la filière marbre, de l'extraction à la transformation, génèrent des enjeux et impacts environnementaux et sociaux significatifs, notamment en lien avec la gestion des ressources naturelles, les conditions de travail souvent précaires, et les nuisances subies par les communautés riveraines. L'industrie du marbre à Siliana possède des atouts indéniables, mais reste exposée à des contraintes économiques et financières structurelles. L'amélioration de la compétitivité passera par une meilleure intégration de la chaîne de valeur, une adaptation des dispositifs de financement et une politique fiscale plus cohérente avec les enjeux économiques et financier du secteur.

La matrice SWOT est le produit d'échange dans le cadre d'un *focus group* avec les industriels et artisans du marbre à Siliana³³. Le groupe s'est attardé sur les forces, les faiblesses, les opportunités et les menaces de l'industrie du marbre. Cette matrice SWOT synthétise les principaux enjeux stratégiques pour les industriels du marbre à Siliana développés en haut et peut servir de base à l'élaboration de recommandations de politiques publiques ou de stratégies d'entreprise adaptées à ce secteur.

Forces	Opportunités
<p>1. Ressources naturelles et qualités locales</p> <ul style="list-style-type: none"> - Présence de carrières locales de marbre de qualité, notamment à Makhtar, permettant un approvisionnement direct en matières premières et une réduction des coûts logistiques. - Ressources naturelles abondantes (gisements de marbre) - Diversité des produits proposés : blocs bruts, dallage semi-fini, produits finis, adaptés aux besoins du marché local et international. - Valorisation d'une ressource naturelle nationale <p>2. Les aspects environnementaux de la filière marbre à Siliana</p> <ul style="list-style-type: none"> - Possibilité de recycler l'eau utilisée dans les procédés de sciage et de polissage <p>3. Environnements économique & financier de la filière marbre à Siliana</p> <ul style="list-style-type: none"> - Activité génératrice d'emplois locaux - Technologie moderne dans certaines unités de transformation - Avantages fiscaux pour les régions défavorisées (remboursement partiel des coûts d'investissement) - Matière première principalement locale importante à bon marché - Demande nationale croissante - Forte demande pour les produits en marbre (marché local et export) - Ateliers équipés de moyens matériels et humains pour le façonnage, le polissage et la finition du marbre, répondant aux exigences du marché pour le revêtement mural, pavés 	<p>1. Ressources naturelles et qualités locales</p> <ul style="list-style-type: none"> - Gisements importants en ressources marbrières diversifiés - La qualité de la pierre marbrière de siliana est sollicitée <p>2. Les aspects environnementaux de la filière marbre à Siliana</p> <ul style="list-style-type: none"> - Potentiel de valorisation des déchets de marbre (granulats, poudre) pour des usages dans d'autres industries (bâtiment, décoration, etc.). - Développement d'une filière de recyclage des déchets de marbre <p>3. Environnements économique & financier de la filière marbre à Siliana</p> <ul style="list-style-type: none"> - Réduction des coûts par la réutilisation des eaux - Demande internationale en hausse, notamment en Europe, Moyen-Orient, Asie - Marché maghrébin prometteur (Libye, Algérie) - Investissements dans la transformation et les produits à plus forte valeur ajoutée - Développement de services à valeur ajoutée comme le polissage, la découpe sur mesure et la finition haut de gamme, permettant de se positionner sur des segments premium. - Demande croissante pour des matériaux naturels et locaux dans la construction, la décoration intérieure et les marchés d'exportation, notamment en Europe et au Maghreb. <p>3. Réglementations & procédures administratives</p>

³³ Le focus group s'est réuni au siège de l'ODNO le 15 Avril 2025 en présence de l'équipe des experts et les industriels du marbre de la région.

Forces	Opportunités
<p>et décoration.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Bonne réputation de certaines entreprises locales pour la qualité/prix et la variété des marbres (crème, beige, gris, noir, etc.). <p>4. Règlementations & procédures administratives</p> <ul style="list-style-type: none"> - Existence d'un cadre légal spécifique pour le secteur des carrières de marbre, garantissant une certaine organisation et traçabilité des activités. - Procédures d'octroi de permis d'exploitation relativement structurées, avec des accords délivrés pour 5 ans renouvelables, ce qui offre une visibilité à moyen terme pour les investisseurs. - Présence d'organismes publics (APII, ONM, CTMCCV) accompagnant la filière et fournissant un appui technique et administratif <p>5. Main-d'œuvre & Capital Humain</p> <ul style="list-style-type: none"> - Main-d'œuvre locale et savoir-faire existant - Présence de centres de formation professionnelle publics et privés adaptés 	<ul style="list-style-type: none"> - Possibilité de partenariats avec des investisseurs étrangers ou nationaux pour moderniser les outils de production et élargir la gamme de produits. - Accès à des programmes de financement ou d'appui technique national ou international - Potentiel d'alignement de la législation tunisienne sur les standards internationaux, notamment, européens, - Développement de dispositifs d'incitation à l'importation de blocs de qualité et à la montée en gamme de la production, soutenus par une adaptation du cadre réglementaire. - Renforcement de la transparence et de la prévisibilité fiscale, à travers des réformes concertées avec les acteurs du secteur, pour attirer davantage d'investisseurs nationaux et étrangers. <p>5. Main-d'œuvre & Capital Humain</p> <ul style="list-style-type: none"> - Possibilité de Développement de formations sur-mesure et modules spécialisés - Possibilités de Partenariats formation-entreprises (stages, alternance, formation continue) - Existence des établissements de formation et de recyclage locaux et nationaux - Existence d'une expertise spécialisée pour le développement des compétences des ressources humaines des entreprises de la Chaîne de Valeur Marbre.

Faiblesses	Menaces
<p>1. Les aspects environnementaux de la filière marbre à Siliana</p> <ul style="list-style-type: none"> - Pratiques environnementales et sociales (conditions de travail et communautés locales) souvent non conformes - Manque de gestion environnementale (déchets, eaux, poussières) - Forte consommation d'eau dans les phases de découpe, lavage et refroidissement. - Manque de systèmes de traitement et de réutilisation de l'eau dans de nombreuses unités <p>2. Environnements économique & financier de la filière marbre à Siliana</p> <ul style="list-style-type: none"> - Faible mécanisation ou équipements vétustes - Absence d'usine de découpage à Siliana chose entraînant une augmentation des coûts de production pour les artisans - qui pousse les artisans à se déplacer à Tunis - Sous-investissement dans les infrastructures industrielles et logistiques de la région, limitant la compétitivité face à d'autres régions mieux équipées. 	<p>1. Ressources naturelles et qualités locales</p> <ul style="list-style-type: none"> - Risques potentiels pour un développement territorial équilibré (extraction de marbre vs. Tourisme écologique ou agriculture de terroir : Figues et Cerises) - Conflits d'usage liés à la création de nouveaux sites conflit avec des activités économiques alternatives existantes ou potentielles, telles que l'agriculture de terroir, le tourisme alternatif, ou encore la gestion forestière durable <p>2. Les aspects environnementaux de la filière marbre à Siliana</p> <ul style="list-style-type: none"> - Dégradation accrue de l'environnement (eaux, sols, paysages) - Rareté croissante de l'eau - Menace de détérioration du patrimoine naturel (sources naturelles, structure hydrologique). <p>3. Environnements économique & financier de la filière marbre à Siliana</p> <ul style="list-style-type: none"> - Manque d'appui financier pour les artisans et les PME

Faiblesses	Menaces
<ul style="list-style-type: none"> - Dépendance à un nombre limité de clients et de partenaires, ce qui fragilise la stabilité financière des entreprises locales. - Faible valeur ajoutée liée à la chaîne de valeur marbre captée par la région de Siliana <p>3. Règlements & procédures administratives</p> <ul style="list-style-type: none"> - Procédures administratives et fiscales complexes, manque de transparence - Manque de coordination entre les différentes administrations impliquées dans la filière marbre. - Insuffisance de simplification et de digitalisation des démarches administratives, <p>4. Main-d'œuvre & Capital Humain</p> <ul style="list-style-type: none"> - Conditions de travail précaires (santé, sécurité, informalité) - Absence d'infrastructures sociales de base sur les sites (bureaux, réfectoires, vestiaires, toilettes) - Manque d'innovation et de diversification dans les techniques d'extraction et de transformation - Difficultés à attirer et retenir une main-d'œuvre qualifiée, exacerbées par l'exode des jeunes et la concurrence d'autres secteurs industriels. - Formations spécialisées encore limitées localement - Manque d'adéquation entre l'offre de formation et besoins des entreprises 	<ul style="list-style-type: none"> - Fluctuation des prix internationaux des matériaux de construction, - Concurrence accrue des marbres importés (Italie, Espagne, Turquie) qui bénéficient d'une image de marque forte et de réseaux de distribution établis. - Forte volatilité des prix internationaux du marbre, impactant la rentabilité - Concurrence accrue, notamment sur les marchés internationaux et régionaux - Taxation à l'exportation pouvant pénaliser la compétitivité (taxe sur le marbre) <p>4. Règlements & procédures administratives</p> <ul style="list-style-type: none"> - Risques liés à la fiscalité fluctuante et à l'instabilité réglementaire - Sur-réglementation et multiplication des contrôles, susceptibles de décourager l'investissement et de favoriser l'informel ou la fuite des capitaux. - Risque de perte de parts de marché à l'international si la réglementation tunisienne demeure moins attractive que celle des pays concurrents (Italie, Turquie, etc.). <p>5.. Main-d'œuvre & Capital Humain</p> <ul style="list-style-type: none"> - Vulnérabilité face aux crises sanitaires ou économiques mondiales, comme la pandémie de COVID-19, ayant déjà provoqué des pertes d'emplois et une baisse de la demande industrielle. - Risques de sanctions réglementaires en cas de non-conformité - Fuite des compétences (salariés et artisans) vers d'autres régions ou secteurs

PHASE II : ÉLABORATION DE LA STRATEGIE DE DEVELOPPEMENT DE LA FILIERE

1. INTRODUCTION

Le positionnement du gouvernorat de Siliana en matière de production de marbre se distingue par un potentiel géologique reconnu et une présence active dans l'industrie extractive, bien que la filière reste encore sous-exploitée et peu intégrée localement. Siliana compte 19 gisements de pierre marbrière et de carbonates utiles, identifiés par l'Office National des Mines, sur un total de 66 sites de substances utiles recensés dans le gouvernorat³⁴ (ODNO, 2004).

Parmi ces gisements de pierre marbrière et de carbonates, dix carrières industrielles de marbre sont aujourd'hui recensées, dont cinq sont actuellement en activité et cinq en arrêt. Ceci peut traduire une régulation du marché, la nécessité d'investissements pour la relance et la modernisation des sites inactifs, des contraintes administratives, mais aussi des contraintes économiques et environnementales. Contrairement à d'autres matériaux de carrière, l'exploitation de pierre marbrière à Siliana est exclusivement industrielle. La faible valeur ajoutée constatée dans le cadre de cette étude, requiert notamment des exigences techniques pour l'extraction et la valorisation du produit.

Le tissu d'entreprises, englobant des PME et de petites structures familiales, utilise des équipements obsolètes, n'aidant pas à une réelle montée en gamme ni en capacité d'exportation. L'activité reste centrée sur l'extraction brute, une transformation locale insignifiante, un déficit d'innovation technologique, et une offre mal positionnée sur les marchés national et international. L'absence d'infrastructures logistiques adéquates, de dispositifs d'accompagnement technique, d'un suivi environnemental rigoureux, et d'un label territorial ou commercial bien défini, réduisent la compétitivité des produits et donc du secteur.

Ce diagnostic met en lumière une série de défis structurels et d'opportunités de relance concrètes du secteur. Il appelle à la mise en place d'un plan d'action intégré et opérationnel, visant à structurer la filière, renforcer les capacités techniques des acteurs, améliorer la chaîne de valeur locale, et positionner l'industrie marbrière de Siliana comme un levier de développement territorial durable. Le coût de dégradation de l'environnement doit aussi être pris en considération.

La présente étude commanditée par l'ODNO vise dans une première phase un diagnostic de l'état des lieux à Siliana la lumière d'une cartographie actuelle de la chaîne de valeur marbre. Ceci permettrait de relever les contraintes susmentionnées en vue de les atténuer et de renforcer les opportunités d'établissement et de mise en œuvre d'une stratégie durable de valorisation de cette catégorie de ressources. Cette stratégie fait l'objet de la présente deuxième phase.

Il s'agit ainsi d'élaborer la stratégie à mettre en œuvre pour une meilleure valorisation des produits. Ceci implique une vision stratégique efficace au long terme, des principes directeurs bien définis, des axes stratégiques de développement et des actions claires et conformes à l'objectif global et aux objectifs spécifiques, des indicateurs de suivi faciles à mettre en

Sachant que les orientations stratégiques et les objectifs proposés s'appuient, aussi, sur les commentaires et analyses critiques de la chaîne de valeur par les différents opérateurs du secteur dont les industriels, les artisans et les organismes en relations directes et indirectes avec la filière.

2. RAPPEL DES CONTRAINTES ET PROBLEMES RELEVES

Les enjeux des activités de la filière marbre, de l'extraction à la transformation, sont significatifs notamment en termes d'impacts environnementaux et sociaux, en lien avec la gestion des ressources naturelles, les conditions de travail parfois précaires, et les nuisances subies par le milieu récepteur et les communautés riveraines.

Cependant, l'industrie du marbre à Siliana possède des atouts indéniables, même si elle reste exposée à des contraintes économiques et financières structurelles. L'amélioration de la compétitivité devrait passer par une meilleure intégration de la chaîne de valeur, une adaptation des dispositifs de

³⁴ Voir livrable I pour les types de marbre et leurs qualités

financement et une politique fiscale plus cohérente avec les enjeux économiques et financiers du secteur.

Le diagnostic de la chaîne de valeur marbre a révélé un certain nombre de contraintes et défis pour le développement de la filière marbre d'une façon générale et de la chaîne de valeur marbre en particulier. Ces contraintes et défis sont regroupés comme suit.

2.1. Les aspects environnementaux & sociaux de la filière marbre à Siliana

- Pratiques environnementales et sociales (conditions de travail et communautés locales) souvent non conformes aux règlements et normes
- Conditions de travail précaires (santé, sécurité, informalité)
- Gestion environnementale inadéquate (déchets, eaux, poussières)
- Faible mécanisation ou équipements vétustes
- Absence d'infrastructures sociales de base sur les sites (bureaux, réfectoires, vestiaires, toilettes)
- Forte consommation d'eau dans les phases de découpe et polissage
- Risques de sanctions réglementaires en cas de non-conformité
- Risques de pressions sociales ou de conflits avec les communautés locales
- Dégradation accrue de l'état de l'environnement (biodiversité, eaux, sols, paysages)
- Une gestion inadéquate des impacts pourrait nuire à la réputation du secteur
- Vulnérabilité aux aléas économiques et aux exigences des marchés internationaux
- Rareté croissante de l'eau
- Le suivi des carrières et unités marbrières par l'ANPE demeure irrégulier ce qui aggrave la gestion des déchets provoquée notamment par les carriéristes.

2.2 Environnement économique & financier de la filière marbre

- Coût de transport élevé des blocs ou plaques (jusqu'à 20% des coûts totaux)
- Surproduction nationale et pression sur les prix de vente
- Dépendance à la demande de marché local et faible diversification des débouchés
- Trop faible capacité de mobilisation de financements locaux, dépendance des décisions du Centre
- Difficultés d'accès au financement bancaire pour les PME, notamment en régions.
- Quasi-absence de la contribution des Banques et des assurances/réassurances dans la branche.
- Dépendance à l'endettement extérieur, et exposition aux risques de taux d'intérêt et de change
- Procédures administratives et fiscales lourdes, avec manque de transparence.
- Taxation à l'exportation pouvant pénaliser la compétitivité (taxe sur le marbre).
- Risques liés à la fiscalité fluctuante et à l'instabilité réglementaire.
- Faible valeur ajoutée (exportation de blocs bruts dominant largement celle de produits finis).
- Forte volatilité des prix internationaux du marbre, impactant la rentabilité.
- Concurrence rude et accrue, notamment sur les marchés régionaux et internationaux.

2.3. Règlements & procédures administratives

- Procédures administratives complexes et lourdes, notamment pour l'obtention et le renouvellement des autorisations, ce qui freine l'investissement et l'innovation.
- Fiscalité et taxation peu lisibles et parfois inadaptées à la compétitivité internationale (exemple de taxes à l'exportation jugées excessives par les opérateurs du secteur) ;
- Manque de coordination entre les différentes administrations impliquées (Douanes, Finances, Industrie), pouvant entraîner des blocages ou des retards dans les opérations d'exportation ou d'investissement ;

- Insuffisance de simplification et de digitalisation des démarches administratives, ce qui accroît les coûts de transaction pour les PME et les nouveaux entrants ;
- Risque d'instabilité réglementaire (modification soudaine des taxes ou des conditions d'exportation), pouvant entraîner des pertes financières importantes et des licenciements massifs, comme illustré dans d'autres secteurs miniers de la Tunisie.
- Sur réglementation et multiplication des contrôles, susceptibles de décourager l'investissement et de favoriser l'informel ou la fuite des capitaux.
- Non-prise en compte des spécificités régionales (ex: Siliana) dans la réglementation nationale, ce qui pourrait accentuer les disparités territoriales et freiner le développement local.
- Risque de perte de parts de marché à l'international si la réglementation en Tunisie demeure moins attractive que celle de pays concurrents (Italie, Turquie, Espagne, Portugal, etc.).

2.4. Main-d'œuvre & Capital Humain

- Formations spécialisées encore limitées.
- Technologies souvent obsolètes dans les entreprises.
- Manque de synergie entre formation et besoins des entreprises.
- Coût logistique élevé (transport de marbre, équipements).
- Concurrence nationale (autres régions) et internationale.
- Dégradation des prix sous pression concurrentielle.
- Fuite des compétences vers d'autres régions ou secteurs.
- Rigidité administrative et manque d'encadrement et de suivi.

3. STRATEGIE REGIONALE DE DEVELOPPEMENT DE LA CHAINE DE VALEUR MARBRE A SILIANA

3.1. Cadre

Pour parfaire la stratégie régionale de développement de la chaîne de valeur marbre à Siliana, il est opportun de diagnostiquer au préalable l'état des lieux, les acquis et les contraintes institutionnelles, socioéconomiques et réglementaires liées à la conduite et à l'encadrement des activités de ce secteur économique.

Le développement de la filière marbre appelle à une démarche globale de valorisation des ressources naturelles locales et de dynamisation de l'économie régionale. En effet, malgré la présence de gisements exploitables, l'industrie de ce produit reste caractérisée par une dispersion des acteurs, une prédominance d'activités à faible valeur ajoutée, et un manque d'intégration entre les différentes étapes de la filière. Ceci appelle à une approche structurée, inclusive et durable pour faire du marbre un véritable levier de développement régional et territorial.

3.2. Vision

La vision qui émane du diagnostic, de l'analyse SWOT, des recommandations des parties prenantes (Institutions locales de développement, institutions de recherche, différents acteurs, ...) et des orientations du plan de développement 2025-2030, peut être exprimée comme suit :

Vision de développement de la chaîne de valeur marbre de Siliana :

A l'horizon 2030, faire de Siliana un pôle régional de référence en Tunisie pour l'exploitation durable, la transformation innovante et la commercialisation à forte valeur ajoutée du marbre, générant richesse locale, emplois qualifiés et rayonnement territorial tout en préservant les écosystèmes

3.3. Principes de base

Le développement d'une chaîne de valeur efficace, inclusive et durable de la filière marbre à Siliana repose sur un ensemble de **principes fondamentaux** qui guident les interventions publiques, privées et communautaires. Ces principes assurent la cohérence des actions, la durabilité des investissements et la maximisation des retombées économiques et sociales au niveau local.

Ces principes de base conditionnant le développement et l'organisation de cette filière se résument comme suit :

- Intégration verticale : Assurer la connexion et la coordination entre tous les maillons de la filière (extraction, transformation, distribution, commercialisation), pour favoriser la création de valeur ajoutée locale et réduire les pertes économiques.
- Modernisation technologique : Promouvoir l'adoption de techniques et équipements modernes pour améliorer la productivité, la qualité des produits, et la compétitivité des entreprises, tout en respectant les normes environnementales.
- Approche inclusive et participative : Impliquer activement les acteurs locaux (PME, artisans, jeunes, femmes, collectivités, structures d'appui) dans la planification, la mise en œuvre et la gouvernance de la chaîne de valeur, pour assurer son ancrage territorial.
- Durabilité environnementale : Mettre en œuvre une gestion responsable et durable des ressources naturelles, incluant la réhabilitation des sites exploités, le recyclage des déchets solides, la réduction et/ou la réutilisation de l'eau, ainsi que la diminution de l'impact environnemental lié aux activités d'exploitation.
- Renforcement des compétences : Investir dans la formation professionnelle, le transfert de compétences et le développement du savoir-faire local, afin d'accompagner l'évolution technologique et renforcer l'excellence artisanale.
- Positionnement qualité et marché : Structurer une offre marbrière territoriale différenciée, fondée sur la qualité, l'originalité, le design, et la traçabilité, en vue de renforcer l'accès aux marchés porteurs (architecture, export, mobilier, décoration).
- Partenariat public-privé : Encourager des dynamiques de partenariat entre les collectivités locales, l'État, les entreprises, les centres de recherche et les bailleurs, pour mutualiser les investissements, accélérer l'innovation, dynamiser la fluidité des échanges et aussi structurer durablement l'écosystème marbrier local.

4. AXES STRATEGIQUES RETENUS

4.1. Méthodologie

La méthodologie retenue pour l'élaboration de cette stratégie est la suivante :

- Prendre en compte les résultats dégagés du diagnostic présenté dans la première phase de cette étude ;
- Recueillir les points de vue des acteurs à travers les échanges avec des personnes ressources, des focus groupes, et de responsables du développement à l'échelle locale, régionale et nationale,
- Tracer la stratégie régionale avec une présentation des axes stratégiques à développer en déclinant les résultats à atteindre et le plan d'actions identifiant les activités à réaliser pour l'atteinte des objectifs de la stratégie.

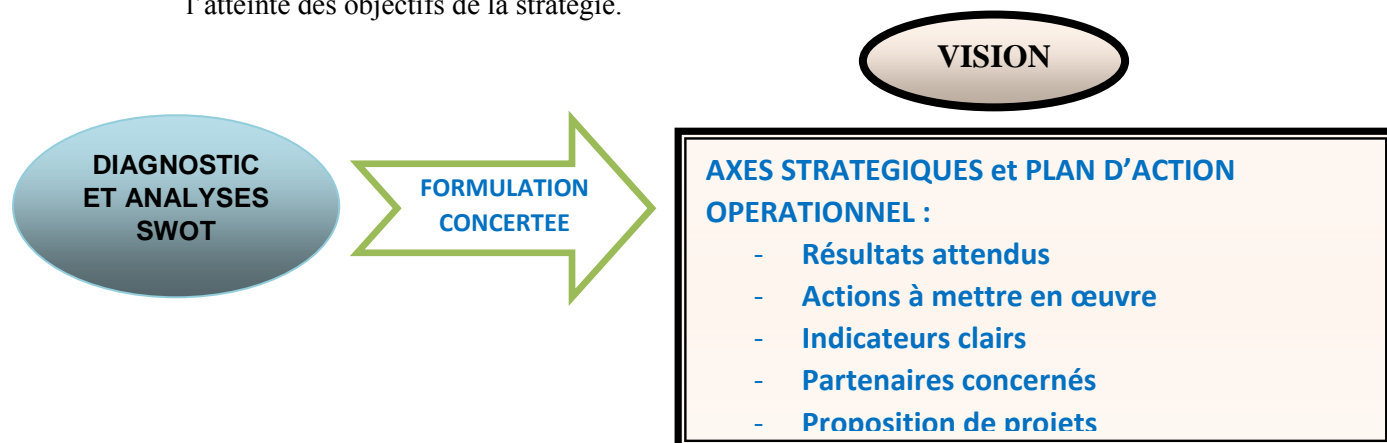


Figure 23 : Démarche d'élaboration de la stratégie de développement de la filière

4.2. Identification des axes stratégiques

L'identification des axes stratégiques s'est basée sur le bilan analyse-diagnostic des opportunités et des contraintes au développement de la filière marbre de Siliana, aussi les points forts, les points faibles, les opportunités et les risques (Analyse SWOT), et aussi le degré d'implication des acteurs concernés.

La démarche tient compte aussi des atouts institutionnels, réglementaires, et socioéconomiques déjà acquis. Il s'agit donc de prendre en compte les domaines prioritaires sur lesquels devraient porter des actions afin de formaliser et de développer la chaîne de valeur marbre dans le gouvernorat de Siliana.

Ainsi, cinq axes stratégiques ont été identifiés :

- **Axe 1** : Création de Valeur Locale
- **Axe 2** : Emploi et insertion des jeunes.
- **Axe 3** : Environnement et économie circulaire
- **Axe 4** : Gouvernance territoriale
- **Axe 5** : Accès au marché
- **Axe 6** : Incitation et soutien aux investissements

4.2.1. Axe stratégique I : Création de Valeur Locale

4.2.1.1. Objectif opérationnel

Transformer au moins 50% du marbre extrait localement d'ici 2030, en développant un écosystème industriel et artisanal autour de la découpe des blocs et en stimulant la création de PME et de coopératives citoyennes et en installant des entreprises de sciage de blocs dans la région.

4.2.1.2. Contexte et enjeux

- **Potentiel local** : Siliana, comme d'autres régions du Nord-Ouest, dispose de gisements de marbre à valoriser, mais la majorité du marbre extrait est exportée à l'état brut ou faiblement transformée, limitant la valeur ajoutée et l'emploi local.
- **Marché national** : La consommation de marbre et pierres décoratives en Tunisie est estimée à plus de 30 millions de m²/an (INS, 2024), mais la concurrence des carreaux céramiques et importations reste forte.
- **Tissu artisanal et PME** : Le secteur des industries traditionnelles (dont la pierre et le marbre) contribue à plus de 5 % du PIB national (INS, 2024) et joue un rôle clé dans l'emploi et l'exportation.

4.2.1.3 Résultats attendus

Résultat 1 : Étude de faisabilité et installation d'une unité de transformation

- Contourner les obstacles entravant le fonctionnement des 3 unités de découpe, polissage et design à Siliana de Siliana et Kesra
- Cibler une capacité initiale de 10 000 m²/an de marbre transformé, extensible selon la demande.

Résultat 2 : Développement de PME et coopératives citoyennes

- Lancer un programme d'incubation et de formation pour artisans et jeunes entrepreneurs, avec appui du CTMCCV, le Centre de Thala et du Ministère chargé de l'Industrie.
- Encourager la structuration en coopératives citoyennes pour mutualiser les services achats (achats, ventes, etc...)
- Cibler la création d'au moins 10 nouvelles PME/CA spécialisées d'ici 2027.

Résultat 3 : Incitations et subventions

- Accorder des exonérations fiscales sur 10 ans pour les nouvelles unités de transformation, et l'exonération de TVA sur les équipements importés ou achetés localement.
- Subventionner à hauteur de 30 % les investissements dans les équipements de découpe et polissage.
- Faciliter l'accès au foncier industriel via l'AFI.

Résultat 4 : Formation et innovation

- Mettre en place un centre de formation dédié à la transformation du marbre (découpe, polissage, design, gestion d'entreprise, traitement de surface, ...).
- Promouvoir l'innovation dans le design et les produits finis, en lien avec les tendances internationales (mobilier, objets déco, mosaïques, etc.) en partenariat avec l'Institut Supérieur des Arts et Métiers (ISAM).
- Inciter les PME à intégrer des démarches d'innovation managériale et technologique pour renforcer leur compétitivité.
- Faire participer les marbriers à des foires internationales

4.2.1.4. Impacts attendus

- Hausse de la valeur ajoutée locale : Le développement de la transformation locale permet d'augmenter la valeur ajoutée captée à Siliana, d'améliorer la balance commerciale régionale et de stimuler l'économie locale.
- Création d'emplois qualifiés : Les nouvelles unités et PME/CA créent des emplois directs (opérateurs, artisans, techniciens) et indirects (logistique, maintenance, commercial).
- Montée en gamme et diversification : L'innovation dans le design et la diversification des produits (dalles, objets, mosaïques) ouvrent l'accès à de nouveaux marchés, y compris à l'export.
- Renforcement du tissu entrepreneurial : L'accompagnement des PME/CA et la structuration en coopératives renforcent la résilience et la capacité d'innovation du secteur.

4.2.1.5. Facteurs de succès et recommandations

- **Synergie entre acteurs publics et privés** : APII, CTMCCV, ONM, Ministère chargé de l'Industrie, artisans locaux et partenaires internationaux doivent collaborer étroitement pour garantir la réussite du projet.
- **Accès aux financements et à l'innovation** : Mobiliser les dispositifs d'appui nationaux et internationaux (subventions, crédits, programmes européens) pour soutenir l'investissement et l'innovation.
- **Communication et valorisation** : Promouvoir l'image du marbre de Siliana à travers des salons, foires et campagnes de communication ciblées, en s'appuyant sur le succès artisanal en Tunisie.

L'axe « Création de valeur locale » du marbre à Siliana s'appuie sur une stratégie intégrée de transformation locale, de développement de PME innovantes et d'incitations fiscales, avec un objectif de 50 % de marbre transformé localement d'ici 2030, générant emplois, innovation et rayonnement régional

4.2.2. Axe 2 : Emploi et insertion des jeunes

4.2.2.1. Objectif Opérationnel

Former au plus 500 jeunes aux métiers du marbre d'ici 2030 et réduire le chômage des jeunes de 10 % dans le gouvernorat, en favorisant la création de TPE artisanales et l'insertion professionnelle dans la filière.

4.2.2.2. Contexte et enjeux

- **Chômage des jeunes** : À Siliana, plus de 30 % des chômeurs ont moins de 25 ans, avec un taux de chômage global élevé chez les diplômés du supérieur.
- **Potentiel local** : La région dispose de ressources en marbre et d'un tissu artisanal à développer, mais l'essentiel de la valeur ajoutée échappe encore au territoire.
- **Déficit d'adéquation formation-emploi** : L'inadéquation entre les formations existantes et les besoins des entreprises locales est un frein majeur à l'insertion professionnelle des jeunes.

4.2.2.3. Résultats Attendus

Résultat 1 : Formations ciblées et professionnalisantes

- Lancer, dès 2026, un programme de formation professionnelle dédié aux métiers du marbre : extraction, taille, polissage, Travaux spéciaux dans le domaine marbre, gestion de TPE.
- S'appuyer sur les centres de formation existants, le centre Elife Siliana , le CTMMCV, le Centre de Thala, ANETI et des partenariats avec des entreprises du secteur.
- Inclure des modules de design graphique et d'architecture d'intérieur, en lien avec les besoins du marché et les tendances actuelles.

Résultat 2 : Création et accompagnement de TPE artisanales

- Inciter à la création d'au plus 50 TPE artisanales spécialisées dans la mosaïque, les objets décoratifs et le design de marbre d'ici 2030.
- Mettre en place des dispositifs de micro-financement, d'incubation et d'accompagnement à la gestion dédiée aux artisans du marbre.
- Valoriser l'artisanat local et encourager la diversification des produits (mobilier, objets déco, mosaïques).

Résultat 3 : Programmes de mentorat et d'insertion

- Développer des programmes de mentorat avec des professionnels expérimentés, en partenariat avec des initiatives comme INJAZ Tunisie et le Design Hub en partenariat avec l'ISAM.
- Organiser des stages, des ateliers pratiques et des visites d'entreprises pour faciliter la transition vers l'emploi.
- Suivre le taux d'insertion professionnelle à 6 et 12 mois après la formation.

Résultat 4 : Promotion sociale et inclusion

- Cibler en priorité les jeunes non diplômés, femmes et habitants des zones rurales, avec des formations courtes et adaptées.
- Favoriser l'insertion des jeunes femmes dans les métiers du design et de la gestion de TPE.

4.2.2.4. Impacts attendus

- **Réduction significative du chômage des jeunes** grâce à une meilleure adéquation formation-emploi et à la création de nouvelles opportunités entrepreneuriales.
- **Dynamisation du tissu artisanal local** et montée en gamme de la filière marbre, avec l'émergence de nouveaux métiers (designer, artisan mosaïste, gestionnaire de TPE).
- **Insertion professionnelle durable** grâce à un accompagnement personnalisé (mentorat, stages, suivi post-formation).
- **Valorisation de l'innovation et du design** dans la filière, ouvrant de nouveaux débouchés sur les marchés national et international.

L'axe « Emploi et insertion des jeunes » dans la filière marbre à Siliana s'appuie sur une stratégie intégrée de formation, d'accompagnement à l'entrepreneuriat, de mentorat et d'innovation, avec l'objectif de former 500 jeunes, créer 50 TPE artisanales et réduire de 10 % le chômage des jeunes d'ici 2030, tout en renforçant l'attractivité et la compétitivité de la filière locale

4.2.3. Axe 3 : Environnement et économie circulaire

4.2.3.1. Objectif stratégique

Valoriser 50 % des déchets de marbre produits à Siliana d'ici 2030, réduire l'impact environnemental de la filière et stimuler l'émergence d'une économie circulaire locale, créatrice d'emplois et d'innovation.

4.2.3.2. Contexte et enjeux

- **Problématique** : l'activité d'extraction et de transformation du marbre engendre d'importants volumes de déchets solides (chutes de blocs, boues de sciage, poussières et émissions fines générés par le ponçage et le polissage, plaques non conformes, ...), qui sont rarement

valorisés. Cette situation soulève plusieurs enjeux environnementaux, notamment la pollution, l'occupation excessive du sol, le gaspillage de ressources naturelles et une forte consommation d'eau.

- **Opportunités** : des initiatives tunisiennes (notamment à Kasserine et à Sidi Amor) ainsi que des expériences internationales démontrent qu'il est possible de valoriser les déchets issus de la filière marbre en les transformant en produits à valeur ajoutée : granulats pour la construction, poudres pour enduits, briques écologiques, objets décoratifs, matériaux filtrants, entre autres.

4.2.3.3. Résultats attendus

Résultat 1 : Valorisation et recyclage des déchets de marbre

- Installer une unité pilote de traitement des déchets de marbre à Siliana, dotée d'équipements de concassage, broyage et tamisage pour produire :
 - Granulats pour béton, pavés, pierre de taille ou de construction.
 - Poudre de marbre pour enduits et mosaïques.
 - Trottoirs maritimes et sur les vallées pour lutter contre les inondations
- Cibler la valorisation d'au moins 30 % des déchets générés d'ici 2030 (objectif intermédiaire : 10 % en 2027).

Résultat 2 : Soutien aux startups vertes et TPE de recyclage

- Lancer un appel à projets pour la création de startups et TPE spécialisées dans la valorisation des déchets de marbre, avec accompagnement technique, accès à des financements verts (ex : GreenTECHTunisia), et incubation par le CITET ou des structures locales.
- Intégrer un quota de 30 % de projets portés par des femmes ou des jeunes, et garantir une implantation régionale.

Résultat 3 : Formation et diffusion des pratiques d'économie circulaire

- Organiser des formations modulaires sur :
 - Le plan d'affaires vert et l'économie circulaire (modèle CITET/RedStart)
 - Les techniques de recyclage, d'éco-conception et de gestion durable des projets
 - Les normes et les certifications environnementales et sociales (ISO 14001, ISO 9001 SA 8000, RSE, l'analyse du cycle de vie des produits, etc.)
- Cibler artisans, entrepreneurs, salariés et jeunes en insertion.

Résultat 4 : Campagnes de sensibilisation et mobilisation des acteurs

- Mener des campagnes de sensibilisation environnementale auprès des entreprises, des collectivités et du grand public sur les enjeux de la valorisation des déchets et les bénéfices de l'économie circulaire ; l'ANPE et l'Enged sont sollicités à ce niveau.
- Promouvoir l'achat de produits recyclés (granulats, briques, objets déco) auprès des acteurs locaux du BTP, des collectivités et des ménages.

Résultat 5 : Certification et amélioration continue

- Encourager les entreprises du secteur à adopter une démarche environnementale structurée, en intégrant des outils et des normes de gestion durable (ISO 14001, éco-conception, RSE, l'adoption de technologies propres).
- Mettre en place un système de suivi des volumes de déchets recyclés et des impacts environnementaux (réduction de la pollution, consommation d'eau, émissions évitées).

4.2.3.4. Impacts attendus

- **Réduction de la pollution** : moins de déchets en décharges, réduction de la pollution des sols et des eaux, économie d'eau, valorisation des boues de sciage et de déchets de coupe.
- **Création d'emplois verts** : développement de nouvelles entreprises et très petites entreprises (TPE) dans les domaines du recyclage, de la production de matériaux innovants à partir de déchets de marbre, ainsi que dans les métiers de l'artisanat et du design éco-responsable.

- **Baisse des coûts de construction** : le recyclage des déchets de marbre permet de proposer des alternatives locales, disponibles à des prix compétitifs, réduisant ainsi les dépenses liées aux matériaux conventionnels.
- **Amélioration de l'image du secteur** : l'engagement dans des pratiques environnementales responsables renforce la crédibilité et l'image du secteur marbrier. Cela favorise son attractivité auprès des marchés sensibles aux enjeux durables et des investisseurs à la recherche de filières éco-responsables.
- **Renforcement des compétences locales** : le développement de nouvelles pratiques liées à l'économie circulaire et à la gestion environnementale (formation, transfert de technologies, innovation) contribue à l'élévation du niveau de compétence des acteurs locaux et à la création de nouvelles opportunités professionnelles.

4.2.3.5. Recommandations clés

- S'inspirer des modèles réussis à Kasserine et Sidi Amor pour la structuration de la filière locale.
- Intégrer la valorisation des déchets dans les cahiers des charges des marchés publics locaux.
- Mobiliser les dispositifs de financement vert (GreenTECH, CDC, UE) et les partenariats public-privé.
- Mettre en réseau les **acteurs clés** (APII, CITET, ANPE, Ministère de l'Environnement, UTICA, artisans, start-ups, etc.) afin de favoriser la synergie, le partage d'expertise et la coordination des actions.

L'axe « Environnement et économie circulaire » pour la filière marbre à Siliana vise à transformer un problème environnemental majeur en opportunité économique et sociale, en valorisant la moitié des déchets générés d'ici 2030, en soutenant l'innovation et la création d'emplois verts, et en positionnant la région comme un modèle de transition écologique dans le secteur des matériaux de construction.

4.2.4. Axe 4 : Gouvernance territoriale

4.2.4.1. Objectif Opérationnel

Structurer une gouvernance territoriale inclusive, efficace et transparente pour piloter, coordonner et dynamiser la filière marbre à Siliana, en assurant la participation active de l'ensemble des parties prenantes publiques, privées et citoyennes.

4.2.4.2. Contexte et justification

- **Nécessité d'une gouvernance partagée** : le développement territorial efficace, notamment dans une filière stratégique comme le marbre, exige une coordination entre les institutions publiques, le secteur privé (UTICA, PME), la société civile, les ONGs et les collectivités locales, afin de maximiser l'impact local, gérer les conflits et garantir la cohérence des actions.
- **Cadre institutionnel** : La nouvelle Constitution de la Tunisie et le Code des collectivités locales consacrent la décentralisation, la participation et la transparence comme principes de la gouvernance locale.
- **Expériences locales** : Le Schéma Directeur d'Aménagement et de Développement (SDAD), les projets de développement agricole et les clusters de filière (ex. dattes, cerises) montrent l'importance d'un pilotage collectif, d'une feuille de route partagée et de mécanismes de concertation réguliers.

4.2.4.3. Résultats attendus

Résultat 1 : Mise en place d'un Comité de Pilotage Opérationnel (CPO)

- Constituer, d'ici fin 2026, un comité de pilotage réunissant le gouvernorat de Siliana, UTICA, APII, Ministères de l'Industrie, de l'Agriculture et de l'Environnement, associations locales, représentants des PME, artisans, jeunes, femmes et experts sectoriels.
- Définir un mandat clair, des règles de fonctionnement, une présidence tournante et des groupes de travail thématiques (emploi, environnement, innovation, inclusion).

Résultat 2 : Élaboration d'une feuille de route collective

- Co construire, avec l'ensemble des acteurs, une feuille de route 2025–2030 pour la filière marbre : objectifs, priorités, jalons, indicateurs de suivi et modalités de financement.
- Assurer la signature officielle de la feuille de route par tous les membres du CPO, garantissant l'engagement de chaque partie.

Résultat 3 : Création d'une plateforme publique-privée de dialogue

- Mettre en place une plateforme numérique et physique de dialogue et de concertation, ouverte à tous les acteurs de la chaîne de valeur (extraction, transformation, artisanat, recyclage, export).
- Organiser au moins 4 réunions plénières/an et des ateliers thématiques pour le suivi des actions, la résolution des problèmes et l'innovation collective.

Résultat 4 : Mécanismes de résolution des conflits sociaux

- Instaurer une cellule de médiation au sein du CPO, appuyée par des représentants syndicaux, patronaux et associatifs, pour anticiper et gérer les conflits sociaux (emploi, foncier, environnement, partage de la valeur).
- Mettre en place une charte de dialogue social et un processus de remontée et de traitement des réclamations.

Résultat 5 :Élaboration d'un contrat de chaîne de valeur

- Élaborer un contrat de chaîne de valeur marbre à Siliana, précisant les engagements de chaque maillon (producteurs, transformateurs, artisans, transporteurs, recycleurs), les règles de partage de la valeur, la qualité, la traçabilité et la responsabilité sociale et environnementale.

4.2.4.4. Impacts attendus

- **Renforcement de la cohérence et de l'efficacité des actions** grâce à une coordination structurée et à l'engagement formalisé de tous les acteurs.
- **Réduction des conflits sociaux et meilleure inclusion** des parties prenantes, avec des mécanismes de médiation et de dialogue social institutionnalisés.
- **Attractivité accrue du territoire** pour les investissements et les talents, grâce à la transparence, la visibilité et la stabilité de la gouvernance locale.
- **Développement d'une culture de la participation, de l'innovation et de la responsabilité collective**, essentielle pour la durabilité de la filière marbre et l'essor territorial.

4.2.4.5. Recommandations clés

- **Veiller à l'inclusion** : garantir la représentation des jeunes, des femmes, des artisans et des petites entreprises dans toutes les instances de gouvernance.
- **Institutionnaliser les processus** : intégrer la gouvernance de la filière marbre dans les structures régionales et les plans de développement locaux (SDAD, PROFIT, clusters).
- **Assurer la transparence et la redevabilité** : publier régulièrement les comptes-rendus, les indicateurs de suivi et les résultats des actions engagées.
- **Favoriser l'apprentissage collectif** : organiser des ateliers de retour d'expérience et de benchmarking avec d'autres filières et territoires exemplaires.

La gouvernance territoriale de la filière marbre à Siliana repose sur un pilotage collectif, une plateforme de dialogue public-privé, des mécanismes de résolution des conflits et un contrat de chaîne de valeur, afin de garantir la cohérence, l'efficacité et la durabilité du développement local.

4.2.5. Axe 5 : Accès au marché

4.2.5.1. Objectif opérationnel

Exporter 30 % de la production transformée de marbre de Siliana d'ici 2027, développer une marque territoriale forte et diversifier les débouchés à l'international grâce à l'innovation, au digital et à la collaboration avec des designers.

4.2.5.2. Contexte et enjeux

- **Potentiel régional** : Siliana dispose des acteurs industriels structurés et d'une proximité avec les marchés maghrébins et européens.
- **Tendance sectorielle** : La demande mondiale de marbre transformé est en hausse, notamment pour les produits finis à forte valeur ajoutée (décoration, mobilier, design).
- **Contraintes** : Faible notoriété du marbre de Tunisie, fragmentation de l'offre, accès limité aux grands réseaux de distribution et à la prescription internationale.

4.2.5.3. Résultats attendus

Résultat 1 : Lancement de la marque territoriale « Marbre de Siliana »

- Créer une identité visuelle et narrative forte, valorisant la qualité, l'authenticité et la durabilité du marbre local.
- Développer une stratégie de communication multilingue ciblant les prescripteurs (architectes, designers, promoteurs) et les marchés prioritaires (Maghreb, Europe, Moyen-Orient).

Résultat 2 : Participations annuelles aux salons internationaux

- Sélectionner des salons majeurs : Carthage (Tunis), et MEDIBAT (Sfax), Marmomac (Vérone), Batimat (Paris), Big 5 (Dubai).
- Organiser la présence collective des entreprises de Siliana sous la bannière de la nouvelle marque, avec des stands attractifs, des démonstrations et des rencontres B2B.
- Nouer des partenariats avec le CEPEX, les chambres de commerce et les fédérations professionnelles pour optimiser la visibilité et le networking.

Résultat 3 : Développement d'une plateforme digitale de vente en ligne

- Mettre en place un site e-commerce multilingue dédié au « Marbre de Siliana », intégrant catalogue produits, configurateur 3D, espace pour architectes et designers, et système de devis/commande en ligne.
- Utiliser le digital pour toucher de nouveaux segments : particuliers, décorateurs, artisans à l'international.

Résultat 4 : Partenariats avec designers internationaux

- Identifier et contractualiser avec au moins 5 designers ou agences de design réputées (ex. Gilles & Boissier, Joseph Dirand) pour co-développer des collections exclusives en marbre de Siliana.
- Organiser des concours de design et des résidences d'artistes pour stimuler l'innovation produit et médiatiser la marque.

Résultat 5 : Renforcement des capacités à l'export

- Former les PME locales aux techniques de négociation internationale, logistique export, normes qualité et certification (ex. ISO, marquage CE).
- Accompagner les entreprises dans la prospection de nouveaux marchés (Libye, Algérie, Europe du Sud, Golfe), en s'appuyant sur les relais du CEPEX et des chambres mixtes.

4.2.5.4. Impacts attendus

- **Diversification des marchés et hausse du CA export** grâce à une offre différenciée, innovante et bien positionnée.
- **Montée en gamme de la filière** par l'intégration du design et la collaboration avec des prescripteurs internationaux.
- **Renforcement de la visibilité et de l'attractivité de Siliana** comme pôle de marbre de qualité, durable et créatif.
- **Effet d'entraînement sur l'écosystème local** (emplois, sous-traitance, logistique, formation).

4.2.5.5. Recommandations clés

- **Structurer l'offre collective** : mutualiser la participation aux salons, la communication et la logistique export pour maximiser l'impact.

- **Investir dans le digital** : la plateforme de vente en ligne doit être ergonomique, multilingue et intégrée à des places de marché internationales.
- **Miser sur l'innovation produit** : co-crée avec des designers et intégrer les tendances du marché (éco-conception, personnalisation, storytelling).
- **Mobiliser les dispositifs d'appui à l'export** : CEPEX, programmes européens, clusters sectoriels.

L'accès au marché du marbre de Siliana passe par une stratégie intégrée : marque territoriale forte, participation active aux salons internationaux, digitalisation de la vente, partenariats avec des designers et montée en compétences à l'export, avec l'objectif d'exporter 30 % de la production transformée d'ici 2027 et d'asseoir la notoriété du « Marbre de Siliana » sur les marchés internationaux.

4.3. PLAN D' ACTIONS DE LA STRATEGIE

La mise en œuvre de ces objectifs et leur traduction par des mesures, des actions et des projets de mise à niveau, de sauvetage ou d'exploitation des potentialités dégagées par l'étude, nécessite qu'elle s'appuie sur un programme d'actions de caractère institutionnel et organisationnel technique et technologique, de promotion et de rationalisation de développement de la filière.

4.3.1. Modalités de mise en œuvre de la stratégie

La mise en œuvre de la stratégie se fera à l'échelle régionale et locale et requiert la réalisation de certaines actions préliminaires. Le principe de la mise en œuvre de la stratégie repose essentiellement sur la notion d'efficacité et de participation.

La mise en œuvre se fera d'une part sous forme de projets pilotes de démonstration au niveau local et, d'autre part sous forme d'un programme de gestion durable de la chaîne de valeur marbre de Siliana

4.3.2. Intérêt du plan d'actions pour les acteurs

Le diagnostic de la filière établit l'existence de débouchés réels et potentiels dont les acteurs, particulièrement les artisans, ne sont pas encore en mesure de tirer meilleur parti.

En effet, la chaîne de valeur marbre de Siliana est peu intégrée, les acteurs sont peu organisés et ne disposent ni des formations requises ni des ressources nécessaires pour améliorer leurs performances et développer la filière.

Pour accroître le développement de cette filière en développant les opportunités de valorisation, de promotion, les interventions préconisées dans le cadre du Plan d'Actions s'avèrent indispensables.

Ainsi, le présent plan d'action est conçu comme un "exercice" participatif pour la mise en œuvre des activités visant la valorisation de la filière marbre de Siliana. Il répond en revanche aux soucis des artisans, des entreprises, des responsables institutionnels de la promotion de cette filière à tous les niveaux local, régional et national capitalisés lors des ateliers de concertation et les divers acquis enregistrés dans le cadre de leurs expériences vécues. Il vise aussi à mettre en lumière les diverses contraintes objectives, qu'elles soient juridiques, méthodologiques, institutionnelles, afin de guider l'ODNO à améliorer leur cadre d'intervention qui s'inscrit parmi les objectifs du développement local. Le plan d'action, en reprenant les thématiques précitées, met en exergue les activités et actions possibles et les institutions susceptibles d'apporter le soutien ou l'aide pour la mise en œuvre de telles actions.

AxeSTRATEGIQUE 1 : Création de Valeur Locale			
Objectif Opérationnel	Transformer au moins 50 % du marbre extrait localement à Siliana d'ici 2030, en développant un écosystème industriel et artisanal autour de la découpe des blocs et en stimulant la création de PME et de coopératives citoyennes.		
Résultats	Activités principales	Indicateurs	Partenaires concernés
R1 : Étude de faisabilité et installation d'une unité de transformation	Contourner les obstacles entravant le fonctionnement des 3 unités de découpe, polissage et design à Siliana de Siliana et Kesra	Trois entreprises sont fonctionnelles d'ici 2027	ODNO, APII, ONM, UTICA, BTS, CTMCCV
	Cibler une capacité initiale de 10 000 m ² /an de marbre transformé, extensible selon la demande	10 000 m ² de marbre transformé/an d'ici 2027	Entreprises, APII
R2 : Développement de PME et coopératives citoyennes	Lancer un programme d'incubation et de formation pour artisans et jeunes entrepreneurs, avec appui de l'APII et du Ministère de l'Industrie	5 sessions/an de formations sont réalisées d'ici 2027	Centre de formation/APII
	Encourager la structuration en coopératives communautaires pour mutualiser les services d'achats (achats, ventes, etc.)	Au moins une structure communautaire formelle est créée d'ici 2027	Ministère des Finances, APII
	Cibler la création d'au moins 10 nouvelles PME/CA spécialisées d'ici 2027.	Au moins 10 nouvelles PME/CA spécialisées sont créées d'ici 2027	APII, Douanes, DGI, CTMCCV
R3 :Incitations et subventions	Accorder des exonérations fiscales sur 10 ans pour les nouvelles unités de transformation et l'exonération de TVA sur les équipements importés ou achetés localement.	Au moins faire bénéficier 5 entreprises d'exonération fiscales (TVA et IS)	Ministère des Finances, APII, Douanes, DGI, CTMCCV
	Subventionner à hauteur de 30 % les investissements dans les équipements de découpe et polissage.	Financer au moins 5 entreprises d'ici 2027	Ministère de l'Industrie, APII, BFPME, BTS, CDC
	Faciliter l'accès au foncier industriel via l'AFI	Attribuer au moins 7 lots d'ici 2027	APII, AFI, gouvernement de Siliana, CTMCCV, municipalités
R4 : Formation et innovation	Mettre en place un centre de formation dédié à la transformation du marbre (découpe, polissage, design, gestion d'entreprise).	Au moins misé sur 20 diplômés par an ; Taux d'insertion de 70 % dans la région	Ministère de la Formation professionnelle, CNFCPP, centres sectoriels, GIZ, UTICA
	Promouvoir l'innovation dans le design et les produits finis, en lien avec les tendances internationales (mobilier, objets déco, mosaïques, etc.) en partenariat avec l'ISAM.	3 nouveaux produits à développer par an.	Ministère de la Culture, Ministère de l'Industrie, designers, écoles d'art, CEPEX
	Inciter les PME à intégrer des démarches d'innovation managériale et technologique pour renforcer leur compétitivité.	Accompagner une entreprise par an dans les démarches d'innovation.	APII, UTICA, centres de compétitivité, bureaux de conseil, GIZ, PNUD
	Faire participer les marbriers à des foires internationales	Au moins 10 jeunes marbriers	CEPEX, APII

Axe STRATEGIQUE2 : Emploi et insertion des jeunes			
Objectif Opérationnel	Former 500 jeunes aux métiers du marbre d'ici 2030 et réduire le chômage des jeunes de 10 % dans le gouvernorat, en favorisant la création de TPE artisanales et l'insertion professionnelle dans la filière.		
Résultats	Activités principales	Indicateurs	Partenaires concernés
R1 : Formations ciblées et professionnalisantes	Lancer, dès 2026, un programme de formation professionnelle dédié aux métiers du marbre : extraction, taille, polissage, Travaux spéciaux dans le domaine marbre, gestion de TPE..	- Nombre des entreprises et des bénéficiaires du programme de formation - Rapport annuel de formation	Ministère de la Formation Professionnelle ; Centre Elife Siliana ; ANETI ; OFPPT ; Chambres artisanales régionales ; centres sectoriels
	S'appuyer sur les centres de formation existants, le centre Elife Siliana , le CTMMCV, le Centre de Thala, ANETI et des partenariats avec des entreprises du secteur.	Conclure un partenariat multipartite entre ANETI, Elife, CNFCPP, UTICA régionale	Elife Siliana ; ANETI ; entreprises du secteur du marbre ; UTICA régionale ; CNFCPP
	Inclure des modules de design graphique et d'architecture d'intérieur, en lien avec les besoins du marché et les tendances actuelles.	Au moins 3 modules de design sont à intégrer.	Écoles de design ; architectes d'intérieur ; Design Hub ; les Instituts Supérieurs des Arts et Métiers
R2 : Création et accompagnement de TPE artisanales	Inciter à la création d'au plus 50 TPE artisanales spécialisées dans la mosaïque, les objets décoratifs et le design de marbre d'ici 2030.	5 TEP à créer d'ici 2028.	APIA ; BTS ; BFPME ; ONAT ; UTICA ; incubateurs locaux
	Mettre en place des dispositifs de micro-financement, d'incubation et d'accompagnement à la gestion.	Nombre des porteurs de projet accompagnés par an (financement, incubation)	Enda Tamweel ; Zitouna Tamkeen ; BFPME ; incubateurs régionaux ; INJAZ Tunisie
	Valoriser l'artisanat local et encourager la diversification des produits (mobilier, objets déco, mosaïques).	2 à 3 nouveaux produits créés par an.	Office National de l'Artisanat ; CEPEX ; designers indépendants ; coopératives artisanales
R3 : Programmes de mentorat et d'insertion	Développer des programmes de mentorat avec des professionnels expérimentés, en partenariat avec des initiatives comme INJAZ Tunisie et le Design Hub en partenariat avec l'ISAM.	3 mentorés au moins à suivre et à assurer	INJAZ Tunisie ; Design Hub ; experts sectoriels ; anciens artisans confirmés
	Organiser des stages, des ateliers pratiques et des visites d'entreprises pour faciliter la transition vers l'emploi.	Un stage par an et par entreprise au moins	Entreprises du secteur ; centres de formation ; ANETI ; fédérations professionnelles
	Suivre le taux d'insertion professionnelle à 6 et 12 mois après la formation.	Insérer au moins 30 % en 6 mois et 50% en un an	ANETI ; INS ; observatoires régionaux de l'emploi ; ministère de l'Emploi

R4 : Promotion sociale et inclusion	Cibler en priorité les jeunes non diplômés, femmes et habitants des zones rurales, avec des formations courtes et adaptées.	Pourcentage de bénéficiaires non diplômés, femmes, ruraux ; taux de présence en formation	Associations locales ; centres de formation ; ONG actives en zones rurales ; Elife ; ANETI
	Favoriser l'insertion des jeunes femmes dans les métiers du design et de la gestion de TPE.	Pourcentage de femmes formées et insérées ; nombre de TPE créées par des femmes	Ministère de la Femme ; ONFP ; INJAZ Tunisie ; réseau Raida ; centres d'affaires pour femmes

Axe STRATEGIQUE3 : Environnement et économie circulaire			
Objectif Opérationnel	Valoriser 50 % des déchets de marbre produits à Siliana d'ici 2030, réduire l'empreinte environnementale de la filière et stimuler l'émergence d'une économie circulaire locale, créatrice d'emplois et d'innovation		
Résultats	Activités principales	Indicateurs	Partenaires concernés
R1 : Projet collaboratif de Valorisation et recyclage des déchets de marbre	Installer une unité pilote de traitement des déchets de marbre à Siliana, dotée d'équipements de concassage, broyage et tamisage pour produire : <ul style="list-style-type: none"> - Granulats pour béton, pavés, pierre de taille ou de construction. - Poudre de marbre pour enduits et mosaïques. - Trottoirs maritimes et sur les vallées pour lutter contre les inondations 	80 % de taux d'utilisation des équipements installés (objectif annuel)	Ministère de l'Environnement ; ANPE ; ANGED ; CITET ; MEHAT/DGPC Gouvernorat de Siliana ; Universités (écoles d'ingénieurs, unités de recherche) Agences de coopération ; Secteur privé
	Cibler la valorisation d'au moins 30 % des déchets générés d'ici 2030 (objectif intermédiaire : 10 % en 2027).	10 % de déchets valorisés en 2027 ; 30 % en 2030	Ministère de l'Environnement ; ANPE ; ANGED ; CITET. MEHAT/DGPC Collectivités locales ; Entreprises partenaires
R2 : Soutien aux start-ups vertes et TPE de recyclage	Lancer un appel à projets pour la création de start-ups et TPE spécialisées dans la valorisation des déchets de marbre, avec accompagnement technique, accès à des financements verts (ex : Green TECH Tunisia), et incubation par le CITET ou des structures locales.	10 startups créées d'ici 2026 via l'appel à projets	CITET ; GreenTechTunisia ; incubateurs locaux ; APII ; BFPME ; CTMCCV ; ONG environnementales ; Coopération internationale (GIZ, BM, AFD, ...)
	Intégrer un quota de 30 % de projets portés par des femmes ou des jeunes, et garantir une implantation régionale	30 % des projets financés portés par des femmes ou des jeunes	Ministère de la Femme ; ONG locales ; agences d'emploi ; UTSS ; associations de jeunes entrepreneurs
	Organiser des formations modulaires sur : <ul style="list-style-type: none"> - Le plan d'affaires vert et l'économie circulaire (modèle CITET/RedStart) 	Au moins 75 % de taux de satisfaction des participants	CITET ; UTSS ; RedStart Tunisie ; centres de formation ; GIZ ;

Axe STRATEGIQUE3 : Environnement et économie circulaire			
R 3 : Formation et diffusion des pratiques d'économie circulaire	<ul style="list-style-type: none"> - Les techniques de recyclage, d'éco-conception et de gestion environnementale - Les normes et les certifications environnementales et sociales(ISO 14001, ISO 9001 SA 8000, RSE, l'analyse du cycle de vie des produits, etc.) 		ANETI
	Cibler artisans, entrepreneurs, salariés et jeunes en insertion.	60 % de taux de participation des jeunes en insertion	Chambres artisanales ; ANETI ; associations professionnelles ; ONG locales
R4 : Campagnes de sensibilisation et mobilisation des acteurs	Mener des campagnes de sensibilisation environnementale auprès des entreprises, des collectivités et du grand public sur les enjeux de la valorisation des déchets et les bénéfices de l'économie circulaire ; l'ANPE et l'Enged sont sollicités à ce niveau.	50 % des participants issus des zones rurales	Associations locales ; centres de formation ; ONG actives en zones rurales ; ANETI
	Favoriser l'insertion des jeunes femmes dans les métiers du design et de la gestion de TPE.	40 % de femmes formées insérées dans les 6 mois	Ministère de la Femme ; INJAZ Tunisie ; réseau Raida ; centres d'affaires pour femmes
R5 : Certification et amélioration continue	Encourager les entreprises du secteur à s'engager dans une démarche de certification (ISO 14001, RSE, Ecolabel, ...)	Nombre d'entreprises sensibilisées Nombre d'entreprises certifiées.	Ministère de l'Environnement, CITET ; Bureaux d'études et experts ; UTICA / INNORPI ; Coopération internationale (UNIDO, ILO, GIZ)
	Mettre en place un système de suivi des volumes de déchets recyclés et des impacts environnementaux (réduction de la pollution, consommation d'eau, émissions évitées).	Volume de déchets recyclés (déchets solides et eau) Nombre de sites équipés d'un système de monitoring	Ministère de l'environnement : ANPE, ANGED, ONAS Laboratoires, bureaux d'études et experts. Coopération internationale (UNIDO, GIZ, AFD, Kfw, ...)

Axe STRATEGIQUE4 : Gouvernance territoriale			
Objectif Opérationnel	Structurer une gouvernance territoriale inclusive, efficace et transparente pour piloter, coordonner et dynamiser la filière marbre à Siliana, en assurant la participation active de l'ensemble des parties prenantes publiques, privées et citoyennes.		
Résultats	Activités principales	Indicateurs	Partenaires concernés
R1 : Mise en place d'un Comité de Pilotage Opérationnel (CPO)	Constituer, d'ici fin 2025, un comité de pilotage réunissant le Gouvernorat, UTICA, APII, Ministères concernés et directions sous-tutelle (Environnement, Agriculture, Industrie, Emploi, Intérieur), associations locales, représentants des PME, artisans, jeunes, femmes et experts sectoriels.	100 % des parties prenantes représentées au sein du comité	- Gouvernorat de Siliana ; UTICA ; APII ; - Ministère de l'Environnement, Ministère de l'Industrie, Ministère de l'Agriculture - Collectivités locales. - Associations locales - ONFP ; ANETI
	Définir un mandat clair, des règles de fonctionnement, une présidence tournante et des groupes de travail thématiques (emploi, environnement, innovation, inclusion).	4 groupes de travail actifs d'ici fin 2025	CPO ; membres du comité ; experts indépendants ; ONG locales
R2 :Élaboration d'une feuille de route collective	Co-construire, avec l'ensemble des acteurs, une feuille de route 2025–2030 pour la filière marbre : objectifs, priorités, jalons, indicateurs de suivi et modalités de financement.	Au moins 70 % des acteurs clés ayant participé aux ateliers	Tous les acteurs nationaux, régionaux et locaux : CPO ; APII ; Ministère de l'Industrie ; Ministère de l'Environnement ; secteur privé ; artisans ; partenaires techniques
	Assurer la signature officielle de la feuille de route par tous les membres du CPO, garantissant l'engagement de chaque partie.	100 % des membres du CPO signataires de la feuille de route	Tous les membres du CPO ; Gouvernorat ; Ministères concernés ; organisations professionnelles
R3 :Création d'une plateforme publique-privée de dialogue	Mettre en place une plateforme numérique et physique de dialogue et de concertation, ouverte à tous les acteurs de la chaîne de valeur (extraction, transformation, artisanat, recyclage, export).	200 utilisateurs actifs inscrits sur la plateforme en 2026	CPO ; Ministère du Numérique ; centres d'affaires ; UTICA ; incubateurs locaux ; ONMNE
	Organiser au moins 4 réunions plénières/an et des ateliers thématiques pour le suivi des actions, la résolution des problèmes et l'innovation collective	- Nombre de réunion et ateliers organisés par an. - Nombre de participants.	CPO ; représentants des maillons de la filière ; associations de développement régional
R4 : Mécanismes de résolution des conflits sociaux	Instaurer une cellule de médiation au sein du CPO, appuyée par des représentants syndicaux, patronaux et associatifs, pour anticiper et gérer les conflits sociaux (emploi, foncier, environnement, partage de la valeur).	- Nombre de plaintes enregistrées et pourcentage de résolution - Nombre de conflits identifiés et traités par la cellule	CPO, Organisations syndicales et patronales (UGTT, UTICA), Représentants de la société civile, collectivités locales, Entreprises,

Axe STRATEGIQUE4 : Gouvernance territoriale			
Objectif Opérationnel	Structurer une gouvernance territoriale inclusive, efficace et transparente pour piloter, coordonner et dynamiser la filière marbre à Siliana, en assurant la participation active de l'ensemble des parties prenantes publiques, privées et citoyennes.		
Résultats	Activités principales	Indicateurs	Partenaires concernés
	Mettre en place une charte de dialogue social et un processus de remontée et de traitement des réclamations	<ul style="list-style-type: none"> - Nombre de représentants syndicaux, patronaux et associatifs impliqués. - 4 réunions annuelles de suivi du dialogue social (1 réunion par trimestre). 	Prestataires externes
R5 : Elaboration d'un contrat de chaîne de valeur	Élaborer un contrat de chaîne de valeur marbre à Siliana, précisant les engagements de chaque maillon (producteurs, transformateurs, artisans, transporteurs, recycleurs), les règles de partage de la valeur, la qualité, la traçabilité et la responsabilité sociale et environnementale.	<ul style="list-style-type: none"> - 10 entreprises engagées dans le contrat, d'ici 2026 - Taux de conformité environnementale et sociale - Pourcentage de revenus réinvestis dans le gouvernorat de Siliana. 	CPO ; entreprises de la filière ; Ministères sectoriels ; Société civile ; Ministère des affaires sociales ; Inspection de travail

Axe STRATEGIQUE 5 : Accès au marché

Objectif Opérationnel	Exporter 30 % de la production transformée de marbre de Siliana d'ici 2027, développer une marque territoriale forte et diversifier les débouchés à l'international grâce à l'innovation, au digital et à la collaboration avec des designers.		
Résultats	Activités principales	Indicateurs	Partenaires concernés
R1 : Lancement de la marque territoriale «Marbre de Siliana»	Créer une identité visuelle et narrative forte, valorisant la qualité, l'authenticité et la durabilité du marbre local.	- Cahier des charges pour le choix d'une agence/bureau d'études. - 1 charte graphique complète validée (délai de réalisation 1 année)	Agence de communication, designers graphiques, ONAT
	Développer une stratégie de communication multilingue ciblant les prescripteurs (architectes, designers, promoteurs) et les marchés prioritaires (Maghreb, Europe, Moyen-Orient).	- 100 000 vues cumulées sur les contenus de communication d'ici 2026	CEPEX, agences de communication, ONTT, fédérations professionnelles
R2 :Participation à 3 salons internationaux/an	Sélectionner des salons majeurs : Carthage (Tunis), Marmomac (Vérone), Batimat (Paris), Big 5 (Dubai).	3 à 4 salons internationaux sélectionnés et budgétéschaque année	CEPEX, salons professionnels, chambres mixtes
	Organiser la présence collective des entreprises de Siliana sous la bannière de la nouvelle marque, avec des stands attractifs, des démonstrations et des rencontres B2B.	15 entreprises locales présentes sous bannière commune	CEPEX, API, UTICA, designers événementiels
	Nouer des partenariats avec le CEPEX, les chambres de commerce et les fédérations professionnelles pour optimiser la visibilité et le networking	5 conventions de partenariat signées d'ici 2026	CEPEX, chambres de commerce (Tunisienne et mixtes), fédérations du secteur marbre et BTP
R3 :Développement d'une plateforme digitale de vente en ligne	Mettre en place un site e-commerce multilingue dédié au « Marbre de Siliana », intégrant catalogue produits, configurateur 3D, espace pour architectes et designers, et système de devis/commande en ligne.	5 000 visiteurs uniques par mois d'ici 2026	Agence web, APIA, CEPEX, développeurs, fédérations, designers
	Utiliser le digital pour toucher de nouveaux segments : particuliers, décorateurs, artisans à l'international	3 % de taux de conversion moyen des campagnes digitales	Influenceurs, plateformes B2B, agences digitales, médias spécialisés
R4 : Partenariats avec designers internationaux	Identifier et contractualiser avec au moins 5 designers ou agences de design réputées (ex. Gilles & Boissier, Joseph Dirand) pour co-développer des collections exclusives en marbre de Siliana.	5 contrats signés avec des designers internationaux	Designers, agences de design, CEPEX, ambassade économique, API
	Organiser des concours de design et des résidences d'artistes pour stimuler l'innovation produit et médiatiser la marque.	2 concours de design organisés par an	Écoles d'art, designers tunisiens et internationaux, ONAT
R5 :Renforcement des	Former les PME locales aux techniques de négociation internationale, logistique export, normes qualité et certification (ex. ISO, marquage CE).	80 % des PME formées obtenant au moins une certification d'ici 2027	CEPEX, API, centres de formation, consultants certifiés

Axe STRATEGIQUE 5 : Accès au marché

capacités à l'export

Accompagner les entreprises dans la prospection de nouveaux marchés (Libye, Algérie, Europe du Sud, Golfe), en s'appuyant sur les relais du CEPEX et des chambres mixtes

1 charte graphique complète validée d'ici fin 2025

CEPEX, chambres mixtes (tuniso-libyenne, tuniso-italienne, etc.), attachés commerciaux, API

4.3.3. Fiches de projets

Fiche Projet N°1: Unité Pilote de Valorisation des Déchets de Marbre				
Objectif	Création d'une société citoyenne (coopérative locale) spécialisée dans la valorisation des déchets et boues de marbres issus des unités de sciage et de polissage. L'unité produit des granulats, pavés et produits décoratifs pour le BTP et l'aménagement urbain.			
Site	Zone d'activité dans la commune de Rouhia ou Siliana Sud (proximité des zones industrielles et unités de transformation de marbre).			
Équipements nécessaires	<ul style="list-style-type: none"> • Unités de concassages • Presse hydraulique pour pavés naturels • Malaxeur pour liants et additifs • Convoyeur, cribleuse et silo de stockage • Système de filtration et recyclage de l'eau • Camion benne ou pick-up pour collecte/distribution 			
Emploi	<ul style="list-style-type: none"> • 1 coordinateur de la société citoyenne • 3 opérateurs techniques (broyeur, presse, malaxeur) • 1 logisticien (collecte/livraison) • 1 technicien qualité/environnement → 6 emplois directs (extensibles selon demande)			
Matières premières et consommables	<ul style="list-style-type: none"> • Déchets solides de marbre (chutes, sciures, poussières) collectés localement • Additifs : liants hydrauliques (chaux, ciment) • Eau recyclée, pigments colorants • Énergie (électrique ou hybride) 			
Capacité de production	<ul style="list-style-type: none"> • Environ 5 000 tonnes de déchets recyclés/an • Capacité annuelle : <ul style="list-style-type: none"> o 2 000 m² de pavés écologiques o 1 500 unités de mobilier urbain ou décoratif o 500 tonnes de granulats recyclés 			
Processus de fabrication	<ul style="list-style-type: none"> • Collecte des déchets de marbre auprès des unités locales • Broyage et séparation granulométrique • Mélange avec liants ou additifs selon produit visé • Mise en forme (pavés, plaques, objets) par pressage • Séchage, stockage et distribution 			
Marché et clientèle	<ul style="list-style-type: none"> • Municipalités et collectivités territoriales (pavés, mobilier urbain) • Entreprises du BTP (granulats pour bétons légers, sous-couches) • Designers et artisans (matières premières recyclées) • Programmes publics de verdissement et d'urbanisme durable 			
Produits / Prix estimatifs	<ul style="list-style-type: none"> • Municipalités et collectivités territoriales (pavés, mobilier urbain) • Entreprises du BTP (granulats pour bétons légers, sous-couches) • Designers et artisans (matières premières recyclées) • Programmes publics de verdissement et d'urbanisme durable 			
Schéma des investissements		Poste	Montant (TND)	Part du total
		Équipements lourds (broyeur, presse, crible)	1 800 000	57%
		Aménagement et raccordement du site	400 000	13%
		Véhicule de collecte	150 000	5%
		Dépenses R&D avec startups partenaires	500 000	16%
		Fonds de roulement initial	250 000	8%
		Communication / marketing institutionnel	50 000	1.6%
		Total estimé	3 150 000	100%
	L'investissement est massivement industriel (équipements + site), mais intègre une dimension R&D et partenariat innovant, ce qui est rare et différenciant dans ce type de projet.			

Financement Potentiel	Source de financement	Montant envisagé (TND)	Modalité
	Fonds propres / promoteur	500 000 – 700 000	Apport direct
	BFPME / BTS / Fonds PME Vertes	1 200 000 – 1 500 000	Crédit moyen terme
	Subventions (ANME, FODEP, etc.)	400 000 – 600 000	Aides à l'équipement
	Partenaires internationaux (GIZ, UNIDO, etc.)	300 000 – 500 000	Appui à la R&D / innovation
	Total mobilisable	≈ 3 150 000	
Estimation des charges opérationnelles	Poste principal		Montant annuel estimé (TND)
	Salaires et charges sociales		400 000
	Énergie, eau, maintenance équipements		300 000
	Logistique et carburant (collecte)		100 000
	Fournitures, intrants, emballages		150 000
	Dépenses administratives diverses		100 000
	Total charges annuelles		≈ 1 050 000 TND
	<p>➔ Résultat brut estimé: 950 000 TND/an</p> <p>➔ ROI potentiel en 3 à 4 ans si le modèle se stabilise</p>		
Risques et stratégies d'atténuation	Risque identifié	Mesure et réduction	
	Panne ou obsolescence des équipements lourds	Maintenance préventive / garantie	
	Difficulté à capter les déchets ou matières	Partenariat avec communes / industries	
	Débouchés insuffisants ou instables	Diversification des produits / marchés	
	Dépendance au soutien institutionnel	Recherche de clients privés / export	

Fiche Projet N°2 : Traitement des déchets de marbre pour enduit peinture			
Objet	Traitement des déchets de marbre pour enduit peinture : Produire de la poudre de marbre pour la fabrication des carreaux mosaïques et le badigeonnage des murs extérieurs, à partir de déchets de marbre issus des carrières locales		
Site	Makthar, Siliana, Kesra		
Description du projet	Le projet consiste à mettre en place une unité semi-industrielle de valorisation de déchets de marbre par concassage, broyage, tamisage et conditionnement pour produire une poudre de marbre destinée au marché local du bâtiment. Cette unité s'appuie sur des ressources locales en matières premières et en main d'œuvre.		
Produits et utilisations	<ul style="list-style-type: none"> • Poudre de marbre pour : • Enduits pour murs extérieurs • Badigeonnage à la chaux (enduit traditionnel) • Fabrication de carreaux mosaïques • Additif pour matériaux de construction 		
Capacité de production estimée	5 à 10 tonnes par jour (environ 2 000 tonnes par an en rythme de croisière).		
Processus de fabrication	<ul style="list-style-type: none"> • Concassage des déchets de marbres pour l'obtention des granulats de faibles dimensions • Broyage des granulats pour l'obtention de la poudre fine • Tamisage et criblage de la poudre • Conditionnement dans des sacs de 25 à 50 kg 		
Ressources humaines	8 à 10 personnes (opérateurs, technicien de maintenance, chef de production, administratif).		
Marchés et clientèle cible	<ul style="list-style-type: none"> • Entrepreneurs du bâtiment • Promoteurs immobiliers • Fabricants de matériaux de construction • Marchés publics et collectivités locales 		
Investissement estimé	Poste	Détail technique / finalité	Coût estimatif (TND)
	Concasseur à mâchoires	Préparation initiale des blocs	60 000
	Broyeur (marteaux ou cylindres)	Réduction secondaire du marbre	50 000
	Cribleur-tamiseur	Séparation des fractions granulométriques	35 000
	Matériel de palettisation	Stockage et expédition des produits finis	20 000
	Matériel de laboratoire (tests qualité)	Contrôle granulométrie, humidité, qualité	25 000
	Aménagement du local (hangar, sol)	Réhabilitation ou construction	60 000
	Connexion eau + électricité	Raccordement et sécurité	15 000
	Fonds de roulement initial	Achat MP, charges fixes (3 mois)	25 000
		Total estimé	
Plan de financement prévisionnel (TND)	Source de financement	Montant (TND)	% du total
	Apport propre (coopérative)	60 000	20%
	Subvention publique (APII/BFPME)	87 000	30%
	Crédit bancaire / leasing	143 000	50%
	Total financeme t	290 000	100%
Synthèse des indicateurs économiques	Indicateur	Estimation	
	Investissement initial	290 000 TND	

(sur 5 ans)	Chiffre d'affaires annuel moyen	150 000 TND
	Résultat brut moyen	25 000 TND
	Retour sur investissement (5 ans)	≈ 43 %
	Seuil de rentabilité	≈ 2 200 tonnes/an
	Emplois créés (directs)	5 permanents
. Effets attendus	<ul style="list-style-type: none"> • Valorisation de déchets non utilisés • Réduction des impacts environnementaux • Création d'emplois durables en milieu rural • Substitution d'un intrant importé par un produit local 	

Fiche Projet N°3 : Fabrication artisanale d'articles à partir de déchets de marbre à Siliana				
Objectif	Valoriser les déchets de marbre à travers une filière artisanale créatrice de valeur et d'emplois à Siliana et Transformer 100 % les déchets artisanaux récupérables			
Site	Bni Hazem (Makhthar) , Zone d'activité de siliana et kesra			
Effectifs	7 emplois directs			
Coûts	Type de coût	Estimation annuelle (TND)	Commentaires	
	Matières premières (marbre brut)	40 000	Achat dalles locales	
	Consommables (colles, abrasifs)	15 000		
	Eau, électricité, maintenance	10 000		
	Salaires	84 000	7 emplois × 1 000 TND net + charges	
	Transport, emballage	10 000	Livraisons et emballages	
	Marketing, salon, site web	6 000	Communication continue	
	Divers / imprévus	5 000		
Total charges annuelles	170 000 TND			
Processus	Collecte des déchets, stockage, traitement, transformation			
Clients	Particulier et sociétés immobilières			
Prix produits	Produit	Quantité annuelle	Prix unitaire (DT)	Chiffre d'affaires (DT)
	Plans de cuisine	300 unités	500	150 000
	Carrelage décoratif	1500 m ²	130	195 000
	Objets de décoration	1000 unités	100	100 000
	Total estimé			445 000 DT/an
Investissement	Rubrique		Montant estimé (DT)	
	Équipements		80 000	
	Atelier & outils		60 000	
	Formation & gouvernance		40 000	
	Marketing / Packaging		70 000	
	Fonds de roulement & dev. prod.		90 000	
Total général estimé		340 000		
Plan de financement	Source de financement	Montant (DT)	% du total	
	Apport société citoyenne	40 000	12%	
	Subvention publique (BFPME, APIA, etc.)	100 000	29%	
	Crédit bancaire à moyen terme	120 000	35%	
	Appui ONG / bailleurs partenaires	80 000	24%	
	Total financement mobilisé	340 000	100%	
Résultat d'exploitation projeté	Indicateur		Valeur estimée (DT)	
	Chiffre d'affaires annuel		445 000	
	Charges d'exploitation		170 000	
	Excédent brut d'exploitation		275 000	
	Taux de rentabilité d'exploitation		≈ 62%	
Principaux risques et mesures d'atténuation	Catégorie	Risque	Stratégie d'atténuation	
	Marché	Faible afflux touristique ou demande locale	(1) Ventes en ligne ; (2) Intégration circuits touristiques ; (3) Partenariats souvenirs	
	Financier	Retards dans le	Crédit-pont via banque	

		décaissement des subventions	régionale / mutuelle artisanale
	Technique	Inconstance dans la qualité des déchets	Tri manuel rigoureux ; standardisation des formats avec gabarits artisanaux
	Social	Faible organisation interne ou conflits	Appui associatif (gouvernance coopérative + médiation de l'ONA)
	Environnement	Rejets de poussières ou solvants	Utilisation de résines naturelles et zones de travail ventilées

Fiche Projet N°4 : Projet de Soutien à la Transformation Locale du Marbre	
Objectif	Création d'une PME spécialisée dans le sciage et polissage du marbre, production de dalles semi-finies pour le marché régional
Type d'entreprise	PME, SC
Site	Zone industrielle de Makthar ou de Kesra (proximité des carrières de marbre)
Équipements	Scie à pont, polisseuse multi-têtes, chariot élévateur, outils divers
Effectifs	6 emplois directs : 1 gérant, 2 opérateurs, 2 ouvriers, 1 assistant
Consommables	Blocs de marbre brut, abrasifs, eau, électricité
Capacité	5 000 m ² /an
Processus	Réception — Débitage — polissage — stockage — expédition.
Clents	Revendeurs, artisans, promoteurs dans la région.
Prix produits	Dalles semi-finies : 60–90 TND/m ² ; tranches brutes : 40–55 TND/m ²
Investissement	350 000 TND (équipement/aménagement/fonds de roulement) Subvention APII/BFPME : 30% (≈ 105 000 TND)

Fiche Projet N°5 : Création d'une Société Citoyenne de Transformation Locale				
Objectif	Mise en place d'une société citoyenne regroupant des jeunes de la commune de Kesra ou Maktar pour la transformation artisanale et semi-industrielle du marbre en produits finis à haute valeur ajoutée (plans de cuisine, carrelage, décoration).			
Site	Atelier collectif à construire ou réhabiliter dans la commune de Kesra ou Maktar, avec accès à la voirie et au réseau électrique.			
Équipements nécessaires	<ul style="list-style-type: none"> • Châssis mutilâmes ou multifils pour les blocs réguliers • Machine de découpe CNC • Poste de façonnage et polissage manuel • Équipements de sécurité et protection • Équipements informatiques pour la gestion 			
Emploi	<ul style="list-style-type: none"> • 1 coordinateur de la coopérative • 3 artisans-transformateurs • 2 apprentis ou jeunes en insertion • 1 assistant administratif Total : 7 emplois directs + 2 emplois indirects			
Matières premières et consommables	<ul style="list-style-type: none"> • Dalles de marbre locales (fournies par les PME ou carriers) • Colles, résines, abrasifs • Matériaux d'emballage • Eau et électricité 			
Capacité de production	<ul style="list-style-type: none"> • Environ 3 000 à 3 500 m² de marbre transformé par an • 300 plans de cuisine et 150 m² de décorations annuellement 			
Process de fabrication	<ul style="list-style-type: none"> • Achat de dalles • Découpe selon modèles • Façonnage (chanfreinage, arrondi, polissage) • Assemblage/pose de résine • Conditionnement et livraison 			
Le marché et la clientèle	<ul style="list-style-type: none"> • Particuliers (marché local) • Architectes et designers • Entreprises de rénovation • Boutiques de décoration artisanale 			
I. Produits / Prix	<ul style="list-style-type: none"> • Plan de cuisine standard : 450–600 TND/unité • Carrelage décoratif : 120–150 TND/m² • Objets de décoration : 50–150 TND/unité 			
Schéma des investissements	Poste		Montant estimé (TND)	
	Acquisition équipements		200 000	
	Aménagement atelier + raccordement		80 000	
	Fonds de roulement initial		20 000	
	Appui à la gouvernance et formation		25 000	
	Total investissement initial		325 000	
	Subvention APII/BFPME (30%)		97 500	
Financement privé (apport, crédit)		227 500		
Capacités de Production	Produit	Volume annuel prévu	Prix unitaire (TND)	Chiffre d'affaires estimé
	Plans de cuisine	300 unités	450–600	135 000 à 180 000
	Carrelage décoratif	150 m ²	120–150	18 000 à 22 500
	Objets de décoration	Est. 400 unités/an	50–150	20 000 à 60 000 (moyenne)
	Total CA estimé/an			173 000 à 262 500
Charges d'Exploitation Estimées	Poste		Montant annuel estimé (TND)	

	Matières premières (marbre, résines...)	40 000
	Énergie, eau	8 000
	Entretien machines	5 000
	Salaires (7 personnes)	84 000 (moy. 1 000 x 12 x 7)
	Charges sociales	20 000
	Emballages, transport	6 000
	Autres (bureau, téléphone, assurances)	5 000
	Total charges/an	168 000
Rentabilité et Retour sur Investissement	Indicateur	Valeur (fourchette)
	Marge brute	3% à 36%
	Retour sur investissement (ROI)	1,5% à 29% la 1ère année
	Seuil de rentabilité (approx.)	~170 000 TND de CA annuel
	Période de retour sur investissement	3,5 à 7 ans (hors subvention)

Fiche Projet N°6: Parc touristique et culturel dans une carrière réhabilitée			
Objectif	Réhabiliter durablement une carrière abandonnée en un parc touristique, éducatif et de loisirs, valorisant le patrimoine minier et naturel local.		
Site	Ancienne carrière abandonnée à proximité de Makthar (Siliana), avec connexion au circuit touristique de Makthar.		
Effets attendus	<ul style="list-style-type: none"> • Réhabilitation durable d'un site abandonné présentant un risque environnemental. • Création d'emplois directs et indirects dans le tourisme et les services associés. • Promotion du patrimoine naturel et minier de Siliana. • Développement du tourisme alternatif, culturel et de montagne. • Renforcement de l'attractivité régionale et prolongement de la durée moyenne de séjour touristique. • Sensibilisation du public à l'histoire géologique et à la gestion durable des ressources naturelles. 		
Marché cible	<ul style="list-style-type: none"> • Touristes nationaux et internationaux intéressés par le tourisme alternatif. • Familles de la région et régions voisines. • Institutions éducatives : écoles, universités pour visites pédagogiques. 		
Partenaires potentiels	<ul style="list-style-type: none"> • Office National du Tourisme (ONT) • Ministère de l'Environnement • Associations locales de protection du patrimoine et environnement • Investisseurs privés et partenariat public-privé (PPP) 		
Investissement estimé	Composante	Description	Estimation budgétaire (DT)
	Réaménagement paysager + accès	Voirie, éclairage, signalisation, clôtures	150 000
	Musée en plein air	Valorisation des engins, aménagement extérieur, panneaux	100 000
	Musée couvert	Construction légère, vitrines, équipements audiovisuels	250 000
	Sentiers pédagogiques	Aménagement sentiers, signalétique, bancs, sécurité	70 000
	Centre d'interprétation	Construction + contenus interactifs	200 000
	Zones de loisirs	Aires de jeux, camping, chasse encadrée	120 000
	Espace accueil & restauration	Kiosque restauration, hébergement léger, sanitaires	180 000
	Espace produits locaux	Stands, équipements de vente, déco	80 000
	Connexion au circuit touristique	Partenariat, signalétique, brochure, application mobile	50 000
	Total estimatif		1 200 000 DT
Étude économique et financière	Variable		Hypothèse
	Visiteurs annuels attendus		15 000 à 20 000 personnes
	Prix moyen d'entrée (musée + site)		10 DT
	Revenus espace produits locaux + restauration		60 000 DT/an
	Autres revenus (événements, location, ateliers)		30 000 DT/an
	Emplois créés		10 directs, 5 à 10 indirects

Plan de financement	Source de financement	Montant (DT)	%
	Subvention publique (APII, BM, Ministères)	600 000	50%
	Financement participatif / société citoyenne	200 000	17%
	Investisseurs privés / partenariats	250 000	21%
	Contribution locale (commune, services techniques)	100 000	8%
	Appui international (coopération, UNESCO, etc.)	50 000	4%
	Total	1 200 000	100%
Prévision des recettes annuelles	Source	Montant annuel (DT)	
	Billetterie (15 000 × 10 DT)	150 000	
	Restauration, hébergement léger	60 000	
	Vente produits locaux	40 000	
	Ateliers & événements	20 000	
	Subventions de fonctionnement (estimation annuelle)	30 000	
	Total recettes estimées	300 000 DT/an	
Points forts et risques	Points forts	Risques / Contraintes	
	Emplacement stratégique proche Makthar et circuits touristiques	Incertitude sur fréquentation initiale	
	Diversité des activités proposées (loisirs, éducatif, commercial)	Difficultés de gestion et maintenance du site	
	Partenariats publics et privés potentiels	Vulnérabilité aux conditions climatiques	
	Contribution à la sauvegarde environnementale	Concurrence d'autres sites touristiques alternatifs	
	Création d'emplois locaux	Risques liés à la sécurité du site	

CONCLUSION GENERALE

En s'inspirant des expériences réussies à l'étranger, la Tunisie peut élaborer une feuille de route stratégique pour revitaliser la filière marbrière dans la région de Siliana. Une approche intégrée – combinant modernisation technologique, structuration sectorielle, renforcement des compétences, promotion commerciale et respect de l'environnement – permettrait non seulement d'améliorer la compétitivité du secteur sur les marchés internationaux, mais aussi de garantir une exploitation responsable et durable des ressources naturelles.

La mise en œuvre de ces mesures contribuerait à positionner cette filière comme un levier essentiel du développement économique régional, générateur d'emplois et vecteur de croissance durable.

L'analyse de la chaîne de valeur et le diagnostic SWOT confirment que Siliana dispose d'atouts considérables pour devenir un acteur stratégique de la filière marbrière en Tunisie. Cependant, le développement durable et compétitif de ce secteur nécessite de surmonter plusieurs faiblesses, notamment en matière de compétences locales, d'organisation industrielle et de gouvernance environnementale.

Bien que la région dispose d'un gisement naturel abondant et de qualité, avec un volume annuel d'extraction estimé à 30 000 m³, la valeur ajoutée générée localement demeure très faible. Cette faible captation territoriale de la richesse s'explique par un ensemble de facteurs systémiques, au premier rang desquels figure l'absence d'infrastructures industrielles fonctionnelles, en particulier la fermeture de la seule unité locale de sciage. Ce déficit de capacités de transformation sur site entraîne l'externalisation de près de 94 % des blocs extraits vers d'autres régions, limitant ainsi fortement le potentiel de développement endogène de la filière.

L'analyse de la répartition de la valeur ajoutée le long de la chaîne productive met en évidence un déséquilibre marqué : l'extraction ne représente qu'environ 6 % de la valeur totale, contre 25 % pour les étapes de transformation intermédiaire (sciage, découpe) et près de 69 % pour les phases finales (polissage, façonnage, lustrage). Ces maillons à forte intensité en valeur ajoutée sont pratiquement absents de la région, ce qui entraîne une perte économique importante au profit de zones disposant d'un tissu industriel plus structure.

Par ailleurs, la consommation locale est marginale (moins de 1 %) et les exportations sont quasi inexistantes, révélant une très faible intégration territoriale de la filière, ainsi qu'une dépendance élevée aux dynamiques extérieures.

Les externalités négatives générées par le secteur – qu'elles soient environnementales (déchets non valorisés, pollution visuelle) ou sociales (conditions de travail précaires, risques sanitaires pour les ouvriers) – accentuent les déséquilibres existants. Cette situation appelle à une refonte du modèle de développement de la filière, dans une optique de durabilité alliant performance économique, responsabilité sociale et protection de l'environnement.

- Dans ce contexte, plusieurs pistes de développement, non exhaustives, peuvent être envisagées dans le cadre de la prochaine phase de l'étude
- Relancer ou créer **des unités locales de sciage et de transformation**, avec un accompagnement spécifique des PME et des ateliers artisanaux existants
- Renforcer **l'écosystème industriel et artisanal local**, afin de capter une part croissante de la matière première à l'échelle régionale et de générer des opportunités d'emploi, notamment pour les jeunes ;
- Développer **les compétences techniques et managériales**, en lien avec les standards de qualité exigés sur les marchés nationaux et internationaux
- Intégrer systématiquement **les exigences environnementales et sociales** dans les processus d'extraction, de transformation et de gestion des déchets.

Ainsi, la chaîne de valeur du marbre à Siliana se trouve aujourd'hui à un carrefour décisif. Dotée d'avantages comparatifs indéniables, elle pourrait devenir un véritable levier de développement régional, à condition qu'une stratégie cohérente soit mise en place, fondée sur l'investissement productif, l'innovation, la gouvernance territoriale et l'intégration des impératifs de durabilité.

Redonner de la valeur localement au marbre de Siliana, c'est non seulement optimiser l'exploitation d'une ressource naturelle précieuse, mais aussi jeter les bases d'un développement inclusif, équitable et écologiquement responsable. Ce processus repose sur l'articulation entre savoir-faire local, innovation créative et économie circulaire, tout en favorisant la création d'emplois durables au bénéfice des jeunes de la région.

Bibliographie

- Betea, G. (1984), « Rapport final sur le développement du marbre local : projet ONUDI - TUN/82/005 », ONUDI, Vienne
- GTZ. (2004). *Guide environnemental dans diverses branches de l'industrie*. Projet "Mise à Niveau des Entreprises Tunisiennes aux Exigences Environnementales", novembre 2004.
- ONUDI (1982), « Tunisie. Le développement du marbre local. Rapport. Compte rendu analytique des activités », Projet ONUDI-TUN/82/005, Assistance Technique au CNEI, 1982-1984
- ONUDI. (2004). *Le marbre en Tunisie*. Organisation des Nations Unies pour le Développement Industriel.
- ONUDI (2018), « Bonnes pratiques pour une exploitation durable des ressources minérales »
- ONM (1992), « Cartographie et reconnaissance des ressources en substances utiles dans les gouvernorats du Nord-Ouest ».
- ONM (2025), Opportunités d'investissement dans le secteur minier
- Institut National de la Statistique. (2024). Statistiques du commerce extérieur (1999-2024).
- JORT (2025), Code Minier, Loi n° 2003-30 du 28 avril 2003
- JORT (2025), Code des Hydrocarbures, Loi n° 99-93 du 17 août 1999.
- JORT (2025), Loi n° 2002-23 du 14 février 2002 :
- JORT (2025), Loi n° 2004-61 du 27 juillet 2004
- JORT (2025), Loi n° 2008-15 du 18 février 2008
- JORT (2025), Loi n° 2017-41 du 30 mai 2017
- Ministère de l'Industrie et des Mines & Agence Nationale des Activités Minières (2023) , Rapports sur la production, l'exportation et la modernisation du secteur du marbre en Algérie, (Algérie)
- Salzgitter Industrie (1963), Étude sur les gisements de marbre en Tunisie
- GIZ IDEE 2015, enquêtes sur les acteurs, la transformation et la valorisation locale du marbre à Siliana.
- Ministère de l'Industrie et du Commerce (Maroc). (2023). Rapport sur la filière marbrière et la stratégie d'exportation.
- Fédération Espagnole de la Pierre Naturelle. (2023). Rapport annuel sur la production et l'exportation de marbre en Espagne.
- <https://www.mehat.gov.tn/> (consulté le 18 mars 2025)
- <https://downloads.unido.org/> (consulté le 30 Mars 2025)
- <https://www.onm.nat.tn/> (consulté le 20 Mars 2025)