

# Valorisation de la filière dattes en Tunisie par l'association savoirs et techniques "modernes" et "traditionnels" : difficultés, succès et perspectives<sup>1</sup>

## Valorization of the date industry in Tunisia by combining "modern" and "traditional" knowledge and techniques: difficulties, successes and prospects

Yasmine Boughzala<sup>1</sup>, Nefissa Ben Mahmoud<sup>2</sup>

<sup>1</sup> Laboratoire Prisme, Institut Supérieur de Gestion de Tunis, Université de Tunis, Tunisie, yasmine.boughzala@isg.utunis.tn

<sup>2</sup> Laboratoire Prisme, Institut Supérieur de Gestion de Tunis, Université de Tunis, Tunisie, nefissa.salma@gmail.com

**RÉSUMÉ.** Cet article a pour objectif d'analyser la filière dattes en Tunisie en mettant en lumière la structuration de cette chaîne de valeur agricole au prisme de ses différents enjeux stratégiques, économiques et sociaux. Il a pour objectif de comprendre les différents impacts de ces défis sur les organisations engagées dans cette filière. La méthodologie adoptée est qualitative sur la base d'entretiens semi-directifs réalisés auprès d'experts du secteur. Des données gouvernementales ont également été analysées comme sources secondaires. Les résultats ont montré une chaîne de valeur agricole à deux vitesses, en l'occurrence un manque de structuration entre les maillons de la chaîne malgré un leadership international quant aux exportations en valeur, des défis techniques à engager afin de s'inscrire dans une chaîne de valeur globale plus impactante et des enjeux stratégiques locaux autour d'une filière plus équitable et solidaire. Les défis et les perspectives mis en lumière engagent aussi bien les pouvoirs publics que les différentes parties prenantes locales et internationales.

**ABSTRACT.** This article analyzes the date industry of Tunisia by highlighting the structuring of this agricultural value chain in terms of its various strategic, economic and social issues. The objective of this article is to elucidate the different impacts of these challenges on the organizations within this sector. The methodology adopted is qualitative and based on semi-directive interviews with experts in the sector. Government data has also been analyzed as secondary sources. The results showed a two-speed agricultural value chain, in this case a lack of structuring between the links in the chain despite the existence of international leadership regarding value exports, technical challenges to be met in order to be part of a more impactful global value chain, and strategic local issues around a more equitable and inclusive value chain. The challenges and prospects highlighted involve both public authorities and the various local and international stakeholders involved in this sector.

**MOTS-CLÉS.** Filière, dattes, chaîne de valeur agricole, structuration, durabilité, valorisation, pays émergents, étude de cas.

**KEYWORDS.** Sector, Dates, Agricultural value chain, Structuring, Sustainability, Valorization, Emerging countries, Case study.

La phoeniciculture, autre nom donné à la culture des palmier-dattiers, constitue un pilier de l'agriculture de certains pays producteurs du Moyen-Orient et d'Afrique du Nord. Elle est cultivée dans les terres arides ou semi-arides depuis des millénaires. Aujourd'hui, la production mondiale de la datte a quadruplé en quarante ans, et représente, en 2020, plus de neuf millions de tonnes par an [FOP, 22]. Les principaux producteurs sont l'Égypte (19%), l'Arabie Saoudite (14%) et l'Iran (14%). La Tunisie, malgré ses 4% de production mondiale en 2020, se classe comme leader sur l'exportation de la datte en valeur (volume d'exportation mesurée par le chiffre d'affaires total

<sup>1</sup> Cet article a été réalisé dans le cadre du projet ARIMNET 2, financé par l'Agence Nationale de la Recherche en France et par le ministère de l'Enseignement Supérieur en Tunisie. Il s'agit d'un projet de recherche méditerranéen portant sur la structuration et la valorisation de la filière des dattes au Maghreb et en France.

génétré) avec 19% des exportations mondiales. Son leadership mondial reste toutefois fragile en raison d'une très forte concurrence internationale. A ce propos, la Tunisie a perdu sa première position en 2022 au profit de l'Arabie Saoudite. Par ailleurs, la consommation de la datte, particulièrement appréciée durant les périodes festives du mois de Ramadan et de Noël, est répandue dans tous les cinq continents du monde, à différents degrés. Douze variétés de dattes existent, mais la « Deglet Nour » (12% de la production mondiale) et la « Medjoul » (1% de la production mondiale) sont particulièrement appréciées par les consommateurs. La variété « Deglet Nour » est en grande partie cultivée dans les régions du Sud de la Tunisie.

Les pays dont l'économie repose sur une agriculture symbolique d'un fruit ou d'un légume comme la culture de l'avocat au Kenya [MWA 16] ou encore l'horticulture au Vietnam [MER 09], supposent une réflexion stratégique globale afin d'assurer la viabilité et la pérennité de sa chaîne de valeur. En Tunisie, l'agriculture représente près de 11% du PIB à travers les filières stratégiques comme l'huile d'olive, les dattes ou encore les agrumes. Aujourd'hui, le secteur agricole se transforme considérablement d'un point de vue technologique à travers l'agriculture 4.0 [ARO 22 ; SHA 22] et les différentes innovations qu'il connaît [CAG 16]. Les filières agricoles font également face à des défis majeurs comme les menaces environnementales liées au changement climatique ou au stress hydrique. Les enjeux économiques et politiques sont également considérables. Ils vacillent paradoxalement entre une concurrence internationale de plus en plus compétitive sur certains produits agricoles et des résolutions politiques tournées vers une souveraineté alimentaire. Les récentes crises internationales comme celle observées en Ukraine montrent la gravité de ses impacts sur le marché mondial des céréales.

Ces différents enjeux économiques, sociaux et environnementaux interpellent aussi bien les chercheurs que les praticiens. Cet article s'interroge sur la valorisation de la filière des dattes en Tunisie. En effet, il s'agira de comprendre, dans un premier temps, quels sont les garants de son leadership mondial en matière d'exportations en valeur, cruellement indispensables à son économie locale. Dans un deuxième temps, nous analyserons dans quelle mesure cette chaîne de valeur millénaire s'adapte aux transformations technologiques et environnementales impactant communément les économies mondiales de notre époque. Pour cela, nous présenterons une première section dédiée à une revue de la littérature sur les chaînes de valeurs agricoles dans les pays émergents, puis la méthodologie adoptée et enfin les résultats observés et présentés sous forme de challenges à relever pour les organisations engagées dans ce secteur ainsi que les autorités publiques locales.

## 1. Revue de la littérature

### 1.1. *Filière et chaîne de valeurs : des notions complémentaires mais distinctes*

En premier lieu, il nous semble important de revenir sur les concepts de filière et de chaîne de valeur (désormais CV) afin d'apporter une meilleure clarté quant à notre analyse. Ces deux notions sont souvent ambiguës et analogues car elles renvoient à deux concepts similaires mais n'ayant pas habituellement la même utilisation, ni les mêmes définitions. Traditionnellement, le concept de « filière » désigne un ensemble homogène d'activités économiques reliées verticalement et horizontalement par des échanges commerciaux [SHA, 73]. Elle peut être divisée en en quatre grands ensembles : la production, la transformation, la commercialisation, et la consommation [CAR, 12 ; RAN, 18]. Quant à la chaîne de valeur, nous retiendrons la définition de [GER, 16] selon laquelle :

« La chaîne de valeur décrit l'ensemble des activités que les entreprises et les travailleurs réalisent pour amener un produit de sa conception à son utilisation finale et au-delà. Elle comprend des activités telles que la recherche et le développement (R&D), la conception, la production, le marketing, la distribution et l'assistance au consommateur final. Les activités qui composent une

chaîne de valeur peuvent être contenues dans une seule entreprise ou réparties entre différentes entreprises. » [GER, 16].

Cette définition met l'accent sur l'optimisation des relations de la firme avec les acteurs stratégiques qui enchaînent leurs activités de l'amont et l'aval [GER 05] tout en soulignant l'importance de la mobilisation des relations avec l'ensemble de services (recherche-innovation, transport, formation) et de l'interconnexion des marchés qui transforment les inputs en produits. Elle permet de répondre aux besoins des consommateurs et assure une meilleure compétitivité [DEV 18 ; LAC 17].

## 1.2. *Les chaînes de valeur agricoles dans les pays émergents*

Les chaînes de valeur agricoles (désormais CVA) sont bien souvent au cœur des économies de certains pays émergents. Dans un environnement compétitif féroce, la mondialisation de la production a permis une intégration rapide de plusieurs pays émergents dans l'économie mondiale [PAN, 22]. Cette intégration a bouleversé les échanges mondiaux et les chaînes de valeur mondiales grâce à l'augmentation constante de leur pouvoir concurrentiel [KAP, 16 ; TRE, 08]. Le terme de l'économie de marché émergente a été inventé par Van Agtmoel en 1981. Ils se caractérisent par une croissance économique importante et rapide avec une ouverture économique au reste du monde. Cela se traduit par une augmentation du produit intérieur brut (PIB) global et par habitant, une augmentation du volume des échanges commerciaux grâce aux exportations importantes [CAR 12 ; KHA 10 ; TRE 08]. D'autres auteurs définissent les pays émergents par leurs caractéristiques les plus importantes. Selon [CAV 90], les pays ayant des structures industrielles et sociales faibles, et qui font des réformes et des programmes économiques pour résoudre les problèmes de distribution injuste des revenus et de chômage peuvent être définis comme les économies émergentes. Dans ce sens, il s'agit généralement des pays dits BRICS (Brésil, Russie, Inde, Chine, Afrique du Sud) et plus récemment du MINT (Mexique, Indonésie, Nigeria et Turquie).

Généralement et grâce à leur participation aux chaînes de valeur mondiales (CVM), les entreprises des pays émergents ont la possibilité d'accéder à des informations essentielles sur le type et la qualité des produits demandés par les consommateurs sur le marché international [DE-M 18 ; TAG 16 ; GER 99].

### 1.2.1. *Les défis internationaux*

Les chaînes de valeur mondiales (CVM) se distinguent de la production et du commerce traditionnels par quelques caractéristiques essentielles telles que la personnalisation de la production, des décisions de production séquentielles allant de l'acheteur aux fournisseurs [TAG 16 ; JON 19]. Récemment, avec la montée des crises sanitaires, des changements au niveau social, et de la prise de conscience de l'impact environnemental, les acheteurs mondiaux à forte valeur ajoutée demandeurs de produits agricoles sont devenus plus attentifs en matière de qualité et de sécurité des aliments [LIU 19 ; PAP 19]. Étant donné que la durabilité détient une importance croissante et figure en tant que la nouvelle composante de la valeur, les maillons de la CVM agricole font face à plusieurs défis d'ordre économiques, environnementaux et sociaux [MAN 21]. Ils doivent donc s'adapter aux nouveaux enjeux commerciaux et réglementaires, notamment en matière de performance industrielle et de sécurité alimentaire pour répondre aux exigences des marchés [LEZ 20 , PAP 19, HUM 06, DEV 18].

Selon [HUM, 06], les CVA font face à trois principaux défis :

- L'importance croissante des normes internationales : Satisfaire les exigences des pays importateurs en matière de sécurité alimentaire est devenu plus complexe à mesure que les normes et les tests de conformité augmentent ;

– L'exigence des acheteurs agricoles mondiaux : Ces exigences peuvent inclure la fourniture de grands volumes Ces exigences peuvent inclure l'approvisionnement en gros volumes, la rapidité et la fiabilité de la livraison, la personnalisation des produits par le biais de la transformation et du conditionnement, ainsi que des garanties sur la sécurité des produits agricoles ;

– La valorisation et différenciation des produits agricoles : Généralement, la valeur ajoutée de ces produits réside dans la disposition des d'une ou plusieurs certifications ou labels de qualité comme BIO, Demeter, Ecocert, Fair Trade, ISO 9001 [SCH 19] ou par des liens plus étroits avec les négociants, les transformateurs ou les détaillants. Le caractère distinctif du produit doit être établi au point d'origine et maintenu tout au long de la chaîne de valeur.

### 1.2.2. Les défis sociaux et environnementaux

Au niveau des pays émergents, les agriculteurs constituent généralement le maillon le plus faible d'une CVA. En effet, ils sont généralement confrontés à plusieurs défis lorsqu'ils tentent de développer des pratiques de durabilité [HID 21; SCH 19]. Ces derniers sont généralement piégés dans un système traditionnel caractérisé par des ressources limitées comme une faible productivité, une qualité irrégulière, une éducation limitée et un accès restreint aux informations sur le marché, ce qui les empêchent d'atteindre des exigences de conformité croissantes [SCH 19]. Dans un contexte international, les CVA durables apportent de meilleurs salaires pour les agriculteurs et engendrent une réduction de la pauvreté en milieu rural surtout que plus de la moitié de ces populations actives trouve son emploi dans l'agriculture [CHO 17 ; MAN 21].

Cette durabilité est atteinte par exemple par l'utilisation de "Fair Trade" qui constitue le label de durabilité le plus reconnu et le plus fiable au monde. Cette certification permet aux acheteurs des produits agricoles d'être certains que durant le processus de la CVA, il y a eu une implémentation de conditions de travail décentes, une interdiction de la discrimination et le travail des enfants, en plus d'une garantie que les prix d'achat visent à couvrir les coûts moyens de la production durable de ces produits (Fairtrade.net). Plusieurs entreprises ont fortement mis l'accent sur leurs modèles basés sur l'achat direct des produits agricoles certifiés pour leurs durabilité et contribution à de meilleures conditions de vie des petits agriculteurs impliquant une meilleure valeur ajoutée [ING 16 ; LES 20] comme Starbucks et Ahold .

Dans certaines CVA comme celle du café autour de la Réserve de Biosphère de Luki (RBL) ou encore la CVA du cacao au Cameroun, les travailleurs sont confrontés à des risques de santé importants. Les impacts sont limités au niveau de la production du café autour du RBL puisque aucun produit chimique n'est utilisé pour l'entretien des plantations, contrairement à la récolte où les récolteurs risquent d'être attaqués par les fourmis qui envahissent les cafiers, d'où les fortes fièvres. Ensuite, le maillon de transformation responsable de la torréfaction manuelle fournit un travail pénible, et les ouvriers se trouvent exposés à de fortes chaleurs et beaucoup de poussière dans les usines sans être équipé de matériels de protection [MAN 21]. Concernant la CVA du cacao, les outils d'épandage des engrains et insecticides sont manipulés sans précautions (masques, gants, bottes, etc.) et par les enfants. Cela revient au fait que le coût des matériels de sécurité est élevé pour les petits agriculteurs [LES 20].

Au niveau environnemental, la culture traditionnelle des produits agricoles a de nombreux impacts négatifs sur l'environnement et la biodiversité des écosystèmes notamment les émissions de CO2, la déforestation, dégradation des terres, des sols et des forêts, l'épuisement des ressources non renouvelables et autres.. [ING 16; GAV 17; WOR 20]. Dans ce contexte, les conséquences de la culture de certains produits agricoles ont fait l'objet d'une véritable prise de conscience par les différents acteurs de la CVA. Ces derniers s'orientent de plus en plus vers des normes internationales plus respectueuses du climat et des régimes de rapports obligatoires sur la durabilité [AMI 19 ; MAN 20 ; TAG 16] comme l'extension des certifications, la pression de la part des marchés occidentaux

pour avoir des produits agricoles durables et les primes incitatives à chaque kilo de cacao vendu aux entreprises engagées dans une dynamique de durabilité environnementale [LES 20]. A titre d'exemple, nous pouvons citer Nestlé qui a élaboré “plan cacao” en 2019, dans laquelle elle s’engage à agir contre la déforestation en mettant en place des mesures d’exclusion des fournisseurs en cas de déforestation illégale, la formation des producteurs et la favorisation de l’accès au crédit [AMI 19 ; NES 19].

### 1.3. La filière des dattes en Tunisie

#### 1.3.1. La datte, fruit du paradis

Le dattier ou palmier-dattier (*Phoenix dactylifera*) est un arbre majestueux symbole des civilisations du monde arabe qui grandit dans des régions chaudes semi-arides, arides à hyper-arides. Les palmeraies de dattes, ayant la capacité d’adaptation aux environnements désertiques, aux températures extrêmes et au manque d’eau, ont donné à l’Homme la possibilité de s’installer au milieu des zones désertiques hostiles. Elles ont aidé les populations nomades à organiser des communautés et à s’initier à l’agriculture [EL-H 12]. Il représente une icône particulière de l’agriculture de la région MENA englobant le Proche-Orient et l’Afrique du Nord [AL-A 17; AI-Y 12]. Le fruit de la datte est composé d’un péricarpe charnu et d’un noyau (graine) qui présente 7 à 30 % de son poids. La graine a une taille qui varie de moins de 0,5 g à environ 4 g, sa longueur d’environ 12 à 36 mm et sa largeur de 6 à 13 mm, et se caractérise par un albumen en blanc, dur et corné, protégé par une enveloppe cellulosique [EL-B 18 ; ESP 02]. Ce fruit constitue un aliment très bénéfique pour la santé. En effet, il est commercialisé dans le monde entier comme un fruit possédant une valeur nutritionnelle et thérapeutique avec des propriétés antioxydantes, antibactériennes, antifongiques et antiprolifératives [AI-A 17 ; AL-F 12]. De point de vue du processus de production, les dattes de bonne qualité n’émanent pas du hasard. En fait, en plus des bonnes conditions climatiques et les superficies de palmeraie adaptées, l’effort exercé par les organisations de production pour avoir des dattes de bonne qualité est crucial, de la récolte à la commercialisation.

#### 1.3.2. Techniques de propagation de la datte

Il nous semble important de retracer les phases importantes caractérisant la chaîne de valeur agricole de la datte en commençant par sa genèse (la semence), en passant par la culture et la production et enfin sa commercialisation.

Le palmier dattier est dioïque. En d’autres termes, il possède des plantes mâles et femelles séparées. Dans cette logique, il existe trois techniques de propagation relative à cet arbre : la propagation par les graines, la propagation par des ramifications qui apparaissent principalement près de la base de la tige dans les premières années de la vie du palmier (méthodes traditionnelles) et les techniques de culture tissulaire [ZAI 99].

Dans cette partie, nous aborderons chaque technique de propagation.

Tout d’abord, les dattes sont facilement cultivées à partir de graines. Cependant, les dattes provenant des semis sont souvent plus petites et de moins bonne qualité [EL-B 18]. Cette technique est appelée aussi propagation sexuelle et bien qu’elle soit utile, elle ne constitue pas une méthode pratique. En fait, sachant que le palmier-dattier est une espèce dioïque, la moitié de la progéniture sera des mâles et l’autre moitié des femelles. Il n’est pas possible de déterminer à un stade précoce le sexe de la progéniture, ni la qualité des fruits ou du pollen avant la floraison qui a lieu généralement sept ans plus tard. Par ailleurs, la plantation des semis produit rarement des fruits de bonne qualité ayant les mêmes caractéristiques souhaitables. Ceci est dû au caractère hétérozygote du palmier-dattier ne donnant pas la possibilité d’avoir une propagation fidèle au type. Enfin, au niveau de la commercialisation, il sera très difficile de rassembler les dattes et les commercialiser comme une seule récolte, d’où la perte d’argent. Cependant, la société saoudienne Bateel, utilise la méthode de

pollinisation à travers l'assistance humaine. "Bateel pose minutieusement des branches de fleurs blanches mâles parmi les fleurs femelles dans un processus qui exige un soin et une attention constants. Seuls les arbres femelles produisent des fruits et, une fois pollinisés, ils commencent à produire des fruits après six ans."(Bateel site officiel)

Ensuite, la deuxième méthode de propagation se fait par le retrait et la plantation des ramifications qui apparaissent près de la tige pendant les premières années de la vie du palmier dattier adulte à partir de sa quatrième ou cinquième année une fois par an. En fait, le palmier peut facilement produire deux ramifications dans le cas où les conditions du sol, l'irrigation et la fertilisation sont bonnes [TEN 09 ; TIM 19]. La technique du rejet, ou ramification est recommandée parce qu'elle est facile et implique moins de travail, de temps et de coûts et en plus, les plantes issues sont fidèles au type de palmier parent.

Enfin, la technique de culture tissulaire, ou appelée aussi technique in-vitro. Comme son nom l'indique, les palmiers dattiers sont formés dans les laboratoires. Cette technique présente de nombreux avantages puisque les variétés sont bien choisies en se basant sur leur exemption de maladies et de parasites ainsi que d'autres caractéristiques. De plus, la multiplication se fait à grande échelle et produit des plantes uniformes.

### *1.3.3. Evolution de la production traditionnelle vers une production durable des dattes :*

Une fois la graine ou les ramifications du palmier dattier sont ancrées dans le sol, les agriculteurs entament leur processus de production. Dans cette partie, nous nous focaliserons sur l'aspect de la durabilité intégrée dans la CVA. Dernièrement, le secteur agroalimentaire est confronté à des challenges environnementaux impérieux et une forte dégradation au niveau des écosystèmes, notamment le changement climatique, la déforestation et la perte de biodiversité [ADE 21 ; FAO 17 ; MC-M 07 ; FOL 11]. Pour cette raison, l'innovation dans la production et la proposition de solutions durables, intelligentes et sûres présentent le principal défi pour le secteur agroalimentaire [AYD 18 ; CON 20; NAT 15] et comme réponse à ces challenges, les CVA doivent intégrer l'approche de la durabilité pour avoir un avantage concurrentiel [SOO 12].

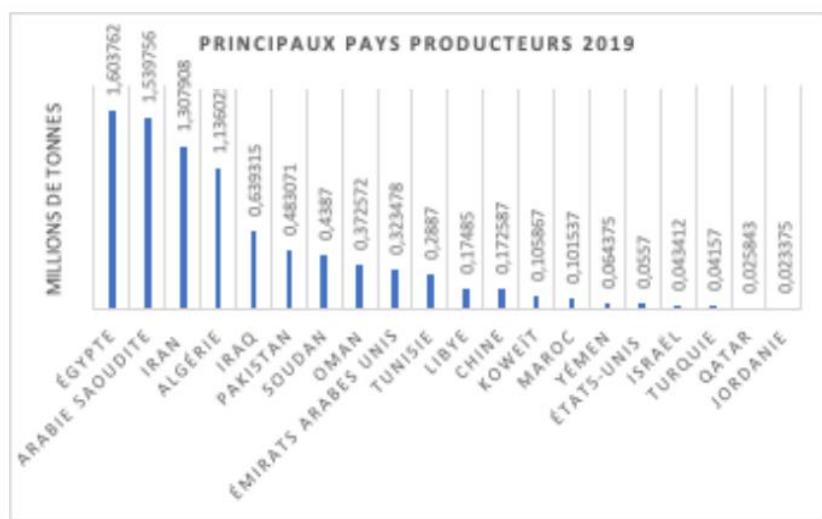
D'abord, le concept de "durabilité" fait référence à un système général qui se focalise sur les éléments environnementaux, sociaux et économiques et qui répond aux besoins des nouvelles générations [CHO 18 ; FAO 14; ING 16; WOR 20]. Dans ce contexte, nous pouvons définir une CVA durable comme un ensemble des activités successives et coordonnées de valorisation des entreprises, qui produisent des matières premières agricoles et les transforment en produits alimentaires vendus aux consommateurs finaux et éliminés après usage d'une manière rentable tout au long du processus qui présente des avantages pour la société et qui n'épuise pas de façon permanente les ressources naturelles [FAO 14; SOO12] Dans le but de la poursuite de cet objectif, les acteurs stratégiques de la CVA doivent joindre leurs efforts pour mettre en place une stratégie durable. Dans ce contexte, les producteurs travaillent plus étroitement et indépendamment des autres parties prenantes tout au long de la chaîne dans le but de produire d'une manière plus responsable socialement, économiquement et environnementalement [FAO 14].

Juste après la plantation, la jeune plantation doit être directement irriguée. Et concernant ce sujet, l'irrigation des palmiers-dattiers est considérée comme étant un élément essentiel non seulement pour les projets stratégiques, mais aussi en tant qu'élément central du budget de l'eau pour toute zone agricole. Dans ce contexte, la poursuite d'une utilisation optimale de l'eau, les producteurs appliquent des méthodes modernes de micro-irrigation (goutte à goutte) afin de préserver cette ressource rare [AIN 22 ; ELF 19]. En Tunisie par exemple, les premiers agriculteurs ont mis en valeur le problème posé de la source Nefta qui fournissait autrefois quelque 700 litres d'eau par seconde. Les ressources en eau ont rapidement été épuisées posant un problème conséquent à l'agriculture de la datte "Deglet Nour". Pour y remédier, au lieu de continuer à utiliser le système initial d'irrigation

consistant à inonder les vergers avec de l'eau pompée à 100 mètres sous terre et gaspiller l'eau, les producteurs des dattes ont expérimenté les nouvelles technologies telles que la micro-irrigation. De plus, l'application de la fertilisation peut être intégrée à l'irrigation par goutte à goutte pour une réduction supplémentaire des coûts [HEM 12]. D'autre part, les agriculteurs prennent le soin d'envelopper les dattes en cours de maturation un tissu bien aéré pour éloigner les oiseaux et les insectes, ce qui permet également d'éviter l'utilisation des pesticides (Bateel site officiel).

#### 1.3.4. *Commercialisation des dattes :*

D'après les statistiques de Food Agriculture Organization en 2019, le volume de production mondiale de dattes s'élève à environ 9,07 millions de tonnes métriques, contre 8,4 millions de tonnes métriques en 2017. Nous trouvons que le Moyen-Orient et l'Afrique du Nord représentent 90 % de la production mondiale [FRU17]. Comme le montre la figure 1, l'Egypte est le premier producteur mondial de dattes, suivie par l'Arabie Saoudite, l'Iran [FAO 19].



**Figure 1.** Principaux producteurs de la datté dans le monde. Source FAO

Ces pays consomment presque toutes leurs productions, c'est pour cette raison que la Tunisie, malgré sa faible production par rapport aux autres pays producteurs de dattes, occupe la première place en termes d'exportation (figure 2).

	Valeur exportée 2020 (milliers USD)	Quantité exportée en 2020	Valeur unitaire moyenne (USD/ tonnes MT)	Croissance valeur p.a. (%)	Croissance quantité p.a. (%)	Part des exportations mondiales (%)
<b>World</b>	1.850.922	1.270.172	1.457	11	9	
<b>1</b> Tunisie	298.903	117.080	2.553	6	2	16.1
<b>2</b> Arabie Saoudite	245.969	213.411	1.153	14	16	13.3
<b>3</b> Israël	235.746	62.689	3.761	13	-2	12.7
<b>4</b> Émirats arabes unis	150.040	163.832	916	30	36	8.1
<b>5</b> Iran	139.403	189.737	736	4	10	7.5
<b>6</b> Algérie	129.191	67.483	1.914	27	22	7
<b>7</b> États-Unis	89.508	18.923	4.730	12	24	4.8
<b>8</b> Irak	78.800	176.339	447	4	3	4.3
<b>9</b> Pakistan	60.264	116.074	519	-14	-12	3.3
<b>10</b> Pays-Bas	53.077	10.141	5.234	13	8	2.9
<b>11</b> France	48.605	18.163	2.676	7	9	2.6
<b>12</b> Afrique du Sud	47.463	17.793	2.668	51	54	2.6
<b>13</b> Égypte	41.424	9.712	4.265	3	-30	2.2
<b>14</b> Allemagne	39.515	10.542	3.748	19	18	2.1
<b>15</b> Palestine	31.872	5.602	5.689	33	31	1.7

**Figure 2.** Principaux exportateurs de dattes dans le monde en 2020 classés selon la valeur élaboré à partir de la trademap. Source : GIZ (2021)

Nous mettons l'accent sur le fait qu'il y a des pays non producteurs de dattes comme la France et l'Allemagne, qui figurent parmi les importateurs les plus importants en Europe, et le fournisseur ou "réexportation" de dattes le plus important de l'Europe [BER 00]. Donc, chaque pays producteur de dattes n'est pas systématiquement un pays producteur.

La dattes peut être commercialisée partout dans le monde comme une confiserie de haute valeur. Avant sa commercialisation, il est impératif de s'assurer que ce fruit répond aux normes d'hygiène et de qualité. Dans cette logique, les dattes passent par plusieurs étapes de transformation et de valorisation pour être classées selon leurs qualités. Les dattes, arrivées à leur maturation, sont collectées puis vendues suivant leurs variétés et qualités. Parmi les normes officielles de commercialisation et de contrôle de la qualité des dattes nous trouvons la norme CEE-ONU DDP-08 à l'échelle européenne (2021) qui classe les dattes en trois catégories :

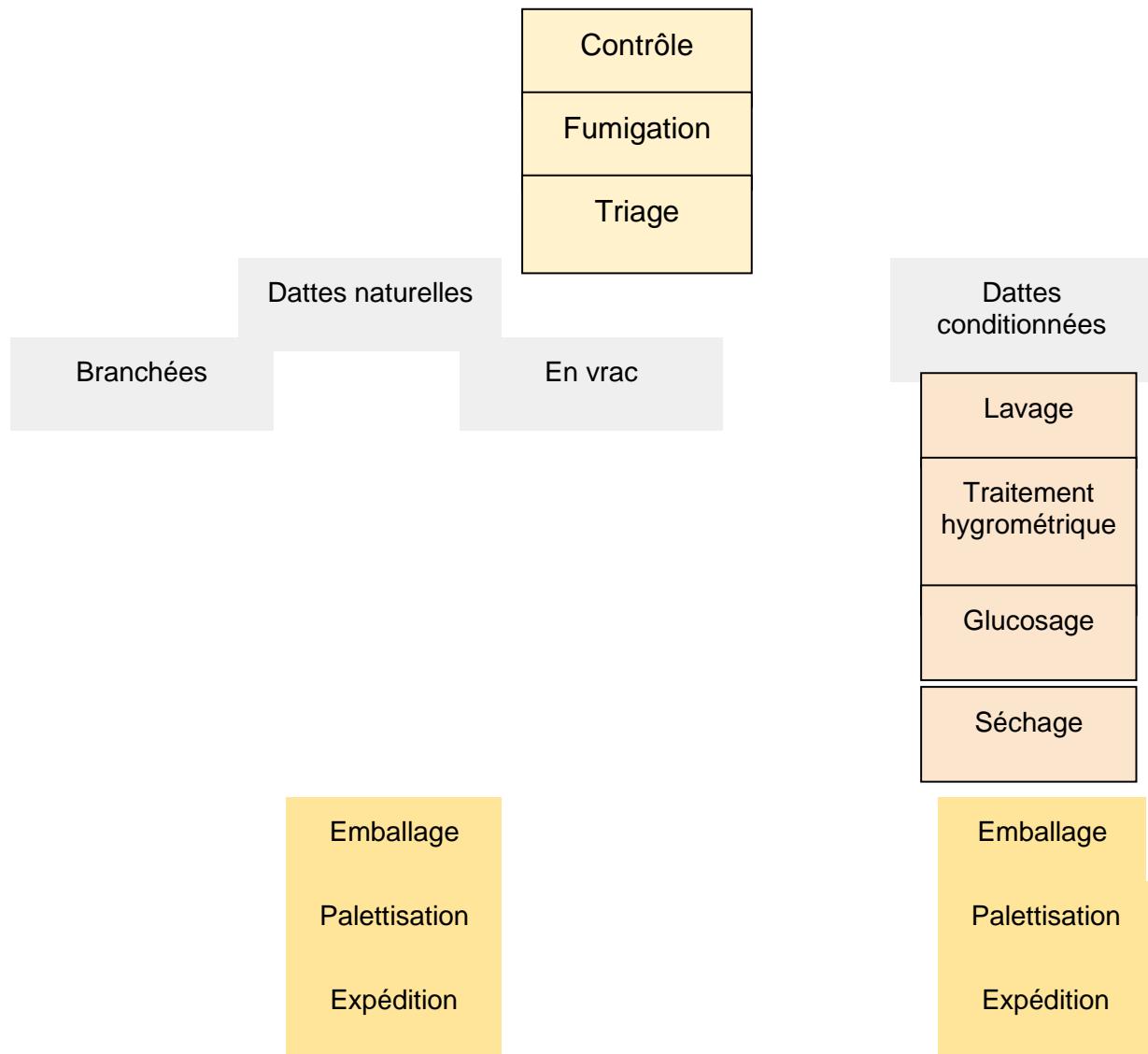
- Extra ou dattes de haute gamme : il s'agit de la meilleure qualité de dont le processus de leur production et transformation est soumis à des conditions de qualité et de système de sécurité alimentaire bien respecté d'où leur forte valeur commerciale ;
- Catégorie 1: Cette catégorie fait référence aux dattes de moyenne gammes qui peuvent comporter certains légers défauts ne portant pas atteinte à la qualité générale, l'aspect du produit, sa conservation ou sa présentation. Cette catégorie est issue des chaînes d'approvisionnement

n'accordant pas une grande attention à la qualité et à la sécurité alimentaire, d'où la possibilité de présenter : - un léger défaut de l'épicarpe n'affectant pas la pulpe - un léger défaut de forme ou de développement - de légères rides ;

– Catégorie 2 : Il s'agit des dattes qui correspondent aux caractéristiques minimales de qualité et gardent l'aspect général de qualité, de conservation et présentation. Cette catégorie peut englober les défauts suivants : - défauts de l'épicarpe n'affectant pas la pulpe - défauts de forme ou de développement - défauts de coloration.

On compte deux types de dattes : (1) les dattes naturelles dites « fraîches » (noyautées, branchées ou en vrac) et (2) les dattes conditionnées (emballées). Le conditionnement est l'étape finale du traitement du produit qui permet de répondre aux exigences et conditions listées dans les cahiers de charges. A travers la figure suivante, nous simplifions les différentes étapes de transition des dattes dans une station de conditionnement [[API 17](#) ; [GEN 07](#)].

En Tunisie, les dattes les plus exportées à l'étranger sont la variété de “Deglet Nour”. 80% de cette variété est exportée après son traitement au niveau du maillon des conditionneurs-exportateurs [[EL-M 11](#) ; [GIZ 21](#)]. Dans une première phase et après la réception des dattes par les producteurs, ou les collecteurs, les conditionneurs vérifient et contrôlent leurs qualité et classent les dattes selon trois catégories de produits de récolte: dattes branchées, dattes en vrac de bonne qualité (extra ou catégorie 1), et dattes de qualité inférieure (catégorie 2), puis vient l'étape de la fumigation à base de phosphine (PH3) et/ou de CO2 qui vise à désinsectisation des dattes par l'élimination des larves, et des œufs d'insectes avant leurs éclosion. Le triage précis se fait juste après la fumigation, et lors de cette étape les dattes sont réparties en groupe homogène selon leurs couleurs, textures, infestations, humidité, degré de maturité, tailles [[GEN 07](#)] ; [[API 17](#)].



**Figure 3.** Etape de conditionnement de la datte. Source: L'Agence de promotion de l'industrie et de l'innovation (APII), “Analyse de la filière des dattes” (2017).

Dans le contexte de transformation, nous assistons à une valorisation considérable des dattes de faible qualité marchande qui se développe de plus en plus à l'échelle internationale. La valorisation de la production dattière se fait à travers la proposition d'innombrables produits dérivés de la datte, c'est ce qui engendre la diversification des produits sur le marché local, ainsi sur le marché importateur [API 17] ; [EST 90]; [HAR 12], [HAR 22]. En effet, les sous-produits de la datte sont diverses et peuvent se regrouper en trois groupes :

- *Les produits diversifiés* : pâtes de dattes, farines de dattes, dattes fourrées, dattes enro-bées, et autres nouveautés.
- *Les produits transformés* : sirop de dattes, boissons, vinaigre industriel, vinaigre de bouche, levures, alcool industriel ou chirurgical.
- *Les produits formés à partir des déchets* : sucre de dattes, aliments du bétail, préparation de compost.

Dès que le produit final est préparé, les conditionneurs-exportateurs passent à l'étape suivante qui est l'étiquetage et l'emballage de leurs produits d'une manière approprié suivant les règles européennes. A titre d'exemple, qui vise à permettre aux consommateurs d'effectuer des choix informés sur les produits qu'ils consomment et leur composition [GIZ 21]. Afin d'être commercialisé, l'emballage doit assurer deux types de fonctions [BAC 20] :

- Les fonctions traditionnelles : l'emballage doit accomplir les rôles techniques qui sont la contenance et transport assurant la protection des agressions extérieures, et vente à travers la proposition d'un emballage attrayant pour le consommateur.
- Les fonctions modernes : l'emballage doit assurer une fonction économique et écolo-gique réutilisable et recyclable afin de protéger l'environnement.

## 2. Contexte et design de la recherche

### 2.1. Le contexte économique et social de la filière dattes en Tunisie

Le marché mondial de la datté représente, en 2020 près de neuf millions de tonnes par an. Au cours du forum méditerranéen de la datté qui s'est déroulé en 2022 [FOP 22] regroupant les professionnels de la datté, un panorama de la situation locale et mondiale du secteur de la datté a été présenté. Le Sud de la Tunisie est doté d'oasis constituant des centres importants de production de dattes. Elles sont éclatées principalement sur les quatre gouvernorats : Gabès, Gafsa, Kébili et Tozeur, et couvrent une superficie totale dépassant les 41.000 ha. Généralement, l'activité phoenicicole constitue la principale source d'emplois dans ces régions rurales du Sud de la Tunisie dans lesquelles on trouve environ 10% de la population Tunisienne totale. Cependant, il s'agit plutôt d'un travail saisonnier pour la majorité des employés.

### 2.2. Le design de la recherche adopté

Cet article adopte la recherche qualitative comme démarche méthodologique. Deux types de sources de données ont été exploitées : (1) des entretiens semi-directifs auprès d'experts nationaux et internationaux de la filière dattes en Tunisie et dans le monde et (2) des données gouvernementales qui ont pu enrichir et compléter nos propos. L'encadré suivant synthétise notre design de la recherche.

#### Analyse qualitative des données

L'analyse qualitative a été choisie comme méthodologie de recherche pour cet article pour deux raisons. En effet, notre thématique concerne une filière insuffisamment (voire très peu) exploitée dans la littérature en sciences de gestion ; il est alors nécessaire de la construire avec plus de précision, avant d'envisager de la tester.

*Collecte des données* : La source de données primaires correspond à des entretiens semi-directifs réalisés auprès des professionnels du secteur de la datté en Tunisie et à l'international. Au total, cinq entretiens ont été réalisés. Ces derniers ont duré entre 1 heure et deux heures. Ils ont été enregistrés puis retranscrits. Le guide d'entretien a été structuré en trois grandes parties : (1) La situation actuelle de la filière dattes en Tunisie et à l'international, (2) les principaux défis stratégiques, économiques, techniques et sociaux auxquels les organisations du secteur font face, (3) Les perspectives de la filière nationale et les innovations potentielles. La nature des questions posées étant très variée, nous avons réalisé plusieurs entretiens d'une durée moyenne de 1h30, ce qui nous a permis de demander des précisions sur des données collectées auparavant.

La deuxième source d'informations repose sur des données gouvernementales comme le ministère de l'Agriculture en Tunisie, le CEPEX ou encore le GiFruit qui est un organisme centrale créé suite à la fusion du groupement interprofessionnel des dattes (GID), celui des agrumes et des fruits (GIAF) et celui de la vigne (GIVI). Il a pour mission la régulation des marchés de produits agricoles Tunisiens, la veille à la promotion de la qualité des fruits et la contribution à la commercialisation et à la promotion des exportations. Le Gifruit est une

institution à caractère administratif sous tutelle du ministère de l'agriculture, et parmi les fonctions de ce groupement figure la coordination des différents intervenants, que ce soit dans le secteur privé, ou public à différents niveaux, au niveau de la production, formation des intervenants, au niveau de l'exportation, et il est géré par un conseil d'administration.

### **Encadré 1. La méthodologie adoptée**

Les profils des interviewés ayant été soumis à un entretien semi-directif sont détaillés dans le tableau suivant :

	Activités	Durée de l'entretien
<b>EXP1</b>	Consultant international de la datte	1h
<b>EXP2</b>	Consultant international en agriculture	1h30
<b>EXP3</b>	Consultante en agronomie	1h
<b>EXP4</b>	Expert auprès d'institutions internationales	1h30
<b>EXP5</b>	Chef de projet de l'organisation professionnelle tunisienne Gifruit	1h

**Tableau 1. Profil des experts interviewés**

## **3. Les résultats de la recherche**

### **3.1. Une chaîne de valeur agricole en difficulté malgré son leadership mondial**

La chaîne de valeur des dattes en Tunisie a rayonné pendant de nombreuses années sur le marché mondial avec sa variété Deglet Nour. Toutefois, sa position de leadership en termes d'exportations en valeur est menacée en raison d'une très forte concurrence internationale. Des pays, autrefois importateurs comme le Maroc, se lance sur ce même marché avec la variété Mejdoul. Même si la variété Deglet Nour, produite par la Tunisie et l'Algérie a toujours dominé le marché Européen, elle sera fortement concurrencée sur le moyen terme. Ces dernières années, elle lutte pour ne pas perdre ses parts de marché face à la croissance progressive de la variété Medjoul qui est exportée sous le label Medjoul Star, produite au Maroc. En plus de sa bonne qualité, la croissance gigantesque de la variété Medjoul a été le fruit d'une favorisation des circuits courts par le marché européen et aussi par le changement de destination d'exportation des dattes Medjoul Iraniennes et Pakistanaises et leurs orientations vers le marché de la Russie et de l'Inde. Le Maroc se retrouve donc dans une position concurrentielle impressionnante grâce à sa proximité géographique du marché européen.

Si la menace maghrébine semble importante sur le plan international, les difficultés locales le sont tout autant. En effet, la chaîne de valeur des dattes connaît d'importants obstacles quant à sa structuration. Tout d'abord, les différents maillons qui la composent ne sont pas structurés autour d'un consensus stratégique collectif [BOU 19]. Le maillon des collecteurs semble le plus en difficulté en raison de l'hétérogénéité des acteurs et de la précarité économique et sociale de cette catégorie professionnelle. En revanche, le maillon dédié aux exportations semble être le plus organisé. Cela s'explique notamment par l'exigence en matière de qualité des produits et de la logistique par les clients internationaux.

Par ailleurs, malgré le soutien considérable des organismes d'appuis, la chaîne de valeur des dattes fait face à d'importantes difficultés financières et technologiques. Le système d'irrigation Le

système d'irrigation ingénieux des palmiers dattiers, comme la technique des goutteurs autorégulants, particulièrement adaptée aux sols argileux dont la perméabilité est plus compacte, ne suffira plus à répondre à la problématique environnementale imminente liée au stress hydrique. D'autres techniques d'irrigation sont adoptées comme le mini-diffuseurs, le bubbler et l'irrigation souterraine. Une importante étude sur les systèmes d'irrigation des palmier dattiers [DHA 15] montre que les différents systèmes actuels, malgré leur performance remarquée dans les années 80, ne sont plus efficaces. Les travaux de comparaison ont démontré que les quantités d'eau d'irrigation sont rapidement épuisées pour les quatre techniques étudiées. L'enjeu environnemental semble plus que jamais primordial pour le secteur agricole et l'économie locale, par rebond.

Enfin, les récoltes annuelles comptent un pourcentage considérable d'invendus et de pertes (dattes non conformes à la consommation). L'estimation n'est pas précisée avec exactitude par les différents experts, mais elle est évaluée, selon les réponses de nos personnes interviewées, entre 35 et 45% de la production totale annuelle.

« Même si nous ne plantons aucun palmier-dattier d'ici quelques années, nous aurons toujours 200 milles tonnes de dattes pour l'exportation, 100 milles tonnes de pertes et encore 100 milles tonnes de dattes d'invendus » EXP2

Les invendus et les pertes représentent un axe de réflexion majeur pour les acteurs du secteur. Cela constitue aussi bien une opportunité commerciale envisageable si la datte est transformée ou si de nouveaux marchés sont négociés, qu'une menace économique potentielle, si le problème n'est pas stratégiquement anticipé et résolu.

### **3.2. Les garants du leadership mondial**

Les difficultés liées à la chaîne de valeur des dattes en Tunisie menacent la performance liée à son activité d'exportations en valeurs. Toutefois, ces difficultés peuvent se transformer en challenges à relever si les organisations du secteur dépassent ces différents obstacles en renforçant leurs capacités.

#### *3.2.1. La diversification des marchés et la transformation de la datte en produits appréciés par la consommation responsable actuelle*

La diversification des marchés est une première option de développement. Certains des experts interviewés proposent de produire en Tunisie la variété Medjoul afin d'enrichir son offre commerciale et ne plus réduire son activité uniquement à la datte Deglet Nour. Cette option de développement suppose de planter de nouveaux palmiers-dattiers de cette variété. C'est un investissement sur le moyen terme qui peut s'avérer payant.

Suite aux différentes rivalités sur le plan international, les acteurs tunisiens ont rapidement cherché des solutions pour valoriser leurs produits et se démarquer des concurrents en proposant des dattes biologiques. Dans ce contexte, le Groupement de Développement Agricole (GDA) Bijoux de l'Oasis, en Tunisie, illustre parfaitement la volonté des Tunisiens à valoriser leurs dattes et préserver leur positionnement et ceci à travers la formation de partenariats stratégiques durables.

« Ils ont des partenariats avec deux sociétés françaises de commerce équitable : une société qui importe le sucre de dattes, et l'autre des dattes fraîches. Ils travaillent avec Ressources bio, et Ethiquable. » EXP1

Par ailleurs, la transformation de la datte semble être un point stratégique capital pour les organisations de cette filière. Le pourcentage considérable de pertes et d'invendus appellent les décideurs à s'orienter vers une transformation de la datte en divers produits tels que le sucre de dattes, le sirop des dattes ou encore le café élaboré à partir des noyaux de dattes. Cette mesure

coïncide avec un mode de consommation européen plus orienté vers des produits responsables, sans additifs chimiques et bénéfiques pour la santé. De plus, grâce à ses bienfaits naturels notamment en glucides de bonne qualité et en fibres alimentaires, la datte constitue un ingrédient majeur dans les snackings nutritifs prisés par les consommateurs européens. Les experts proposent également une « éducation du consommateur tunisien » en faisant la promotion des dérivés de la datte, ce qui permettra de s'affranchir de l'addiction au sucre raffiné, souvent associé à des problèmes de santé. Par ailleurs, sur le plan organisationnel, des startups dédiées à la transformation de la datte en sous-produits alimentaires dits « dattes de bouche » ou en dérivés cosmétiques voient le jour et connaissent un essor considérable sur le marché international.

Enfin, les organisations de cette filière gagneraient à s'internationaliser sur d'autres marchés, principalement les marchés africains comptant une population musulmane susceptibles de consommer les dattes, notamment durant le mois de Ramadan où la consommation est multipliée.

« Cela suppose de développer des accords commerciaux et une logistique internationale orientée vers les pays du Sud dont les marchés de la datte sont encore très peu développés. » EXP5

### 3.2.2. *La certification et la mise en place d'un label*

La concurrence maghrébine au niveau de la datte est assez intense. Les exportateurs algériens exportent des dattes algériennes plus moelleuses et plus charnues que les dattes tunisiennes. Elles sont plus appréciées par le consommateur Maghrébin. D'un autre côté, la concurrence entre les agriculteurs tunisiens offrant des prix imbattables aux importateurs français n'est pas négligeable. De plus, avec la crise du Covid-19, les consommateurs du monde entier sont devenus sélectifs au niveau de l'origine et la manière dont les produits agricoles sont cultivés. Cette intensification de la concurrence au sein de la filière a poussé les acteurs stratégiques de la CVG à se concentrer sur la certification de leurs dattes afin de garantir une qualité plus élevée et satisfaisante au consommateur final. BENI GHERIB, société de collection, de conditionnement, et d'exportation des dattes et essentiellement des dattes biologiques et biodynamiques, constitue la première à être certifiée dattes bio et biodynamique en Tunisie et commerce équitable dans le monde.

« Ils ont obtenus les certificat bio, biosuisse, demeter, le fair trade, NOP pour le USDA organic, c'est la partie de la production certifiée avec notre groupement et aussi nous avons le certificat ISO 22000 et ISO 9001. Partiellement, ils s'intéressent à la mise en place de l'IFS qui est un référentiel d'audits mis en place par la grande distribution. Cela consiste en une certification garantissant la sécurité et la qualité des produits alimentaires. Ils souhaitent s'intégrer sur le marché mondial et trouver une place auprès des autres importateurs. Cela demande plus d'exigences actuellement en vue de la certification des process et au niveau de la transformation. » EXP3

La certification pour les organisations productrices de la datte en Tunisie ainsi que la mise en place d'un label commerce équitable à une échelle plus globale est une voie non négligeable pour la pérennité et la viabilité du secteur. Cette politique de mise en place de la qualité est également un gage de garantie aux yeux des consommateurs européens, plus soucieux de la qualité et de la provenance des produits alimentaires. Le *made in Tunisia*, concrétisé par la datte Deglet Nour doit être renouvelé. Le jeu concurrentiel ne se base plus uniquement sur les caractéristiques de la datte comme fruit aux nombreuses vertus, mais sur la capacité des organisations qui la produisent, la conditionnent et la commercialisent. C'est aux producteurs tunisiens de valoriser leur organisme par un renforcement des capacités structurelles, managériales et stratégiques, puis aux pouvoirs publics de renforcer le secteur par la mise en place d'un label.

### 3.3. Les défis de la durabilité

#### 3.3.1. Le développement de solutions technologiques

Longtemps utilisée dans le secteur industriel, l'innovation technologique semble également s'inviter au niveau du secteur agricole. A ce propos, l'agriculture 4.0 restructure les organisations de l'amont à l'aval de la chaîne de valeur. Elle peut être utilisée aussi bien par les producteurs au niveau des systèmes d'irrigation plus efficents, qu'à tous les maillons jusqu'au consommateur final pour une meilleure traçabilité des produits. A ce jour, peu de producteurs utilisent la blockchain. Les experts soulignent les difficultés technologiques liées à l'ensemble de la filière. Cette dernière doit être modernisée, pas uniquement au niveau des exportations qui procèdent à une industrialisation plus qualitative que le reste de la filière. Les exportateurs ont une longue expérience sur le terrain et leur oligopole étouffe les possibilités de valorisation structurelle et technologique aux autres maillons. Cependant, quelques startups tunisiennes comme Seabex connaissent une croissance importante. Cette startup tunisienne invente de nouveaux procédés technologiques afin d'améliorer la productivité, le rendement et l'usage de la ressource en eau afin de faire face aux changements climatiques. Elle a réussi à nouer différents partenariats agricoles en Europe.

#### 3.3.2. Les enjeux sociaux et développement de l'Économie Sociale et Solidaire

Le secteur agricole regroupe 80% des structures dédiées à l'Économie Sociale et Solidaire (ESS) en Tunisie. Il est représenté par des structures emblématiques de l'ESS comme les coopératives agricoles sous la forme de GDA (Groupement de Développement Agricole) de SMSA (Sociétés Mutuelles de Services Agricoles) ou plus récemment aux entreprises solidaires. Ces organismes ont pour objectif la mutualisation des ressources des petits exploitants agricoles. La contribution de l'ESS dans ce secteur n'est pas négligeable. Cette forme d'économie permet de garantir un travail décent notamment aux femmes en milieu rural dont le taux de chômage est l'un des plus élevés du pays. Par ailleurs, l'ESS permet de trouver des solutions durables en matière d'emploi dans un secteur précaire, où le marché informel domine.

Selon les experts, l'ESS peut être une voie vers le développement de la filière des dattes en Tunisie. Les expériences sociales de Jemna ou la production des moustiquaires protégeant les palmiers-dattiers par les femmes en milieu rural à Nefta durant la pandémie du Covid-19 témoignent du succès de cette voie économique et sociale.

« L'ESS sera certainement l'économie qui permettra de soulager le secteur, à tous les niveaux. »  
EXP4

## 4. Conclusion

Cet article analyse la filière dattes en Tunisie en mettant en lumière sa valorisation potentielle dont les retombées économiques et sociales sont considérables pour l'économie nationale. Les résultats ont soulevé les différents enjeux qui se posent aux acteurs de ce secteur ainsi que les impacts économiques, sociaux et technologiques qui s'imposent aux organisations.

Durant des décennies, la Tunisie a su maintenir son leadership en matière d'exportations en valeur en raison d'un niveau de qualité satisfaisant, et des liens contractuels noués avec des partenaires européens dès les années 1940. Sa logique d'exportation demeure essentiellement marchande. La bataille des prix entre les concurrents locaux et internationaux fragilise les opportunités commerciales ainsi que les possibilités de nouer des partenariats durables avec les clients internationaux. Aussi, en 2022, la Tunisie a perdu sa place de leader au niveau des exportations en valeurs au profit de l'Arabie Saoudite. La croissance et le succès de certaines variété de dattes menacent également la datte Deglet Nour. Trois points peuvent être développés en guise de recommandations pour les organisations engagées dans la filière : (1) l'exigence de la qualité totale demeure un axe majeur pour le maintien stratégique de la filière dattes en Tunisie. Il est essentiel

d'activer les certifications et les labels afin de rassurer les consommateurs de plus en plus exigeants, mais également de donner une légitimité aux entreprises tunisiennes souhaitant être plus compétitives sur le marché international. Aussi, les organisations de la filière dattes doivent s'adapter à la cinquième transition alimentaire marquée par une demande sophistiquée en matière de qualités nutritionnelles ; environnementales et sociales ; (2) l'innovation des produits et des process semblent s'imposer aux organisations engagées dans le secteur. Les menaces environnementales, notamment le stress hydrique poussent les acteurs de la filière à collaborer en développant des relations inter-organisationnelles [UZU, 22] afin mettre en commun les ressources et les compétences (3) Le développement de la filière passe également par un ancrage territorial fort en soutenant les initiatives locales et en veillant à l'équilibre des richesses, condition devenue essentielle, notamment par les clients européens du marché bio labellisé.

Ainsi, l'innovation technologique et l'innovation sociale doivent être au cœur des stratégies organisationnelles. Elles permettront de moderniser la filière, de développer des engagements durables et de répondre aux exigences du marché mondial. Cela suppose d'étroites collaborations et des alliances entre les organisations au niveau de la Tunisie, du Maghreb et des pays méditerranéens. Ces relations inter-organisationnelles semblent essentielles pour la structuration et la valorisation de la filière dattes en Tunisie.

## Bibliographie

- [ADE 21] ADELODUN, B., KAREEM, K. Y., KUMAR, P., KUMAR, V., CHOI, K. S., YADAV, K. K., KHAN, N. A. Understanding the impacts of the COVID-19 pandemic on sustainable agri-food system and agroecosystem decarbonization nexus: a review. *Journal of Cleaner Production*, vol.318, p.128451, 2021.
- [AL-A 17] AL-ALAWI, R. A., AL-MASHIQRI, J. H., AL-NADABI, J. S., AL-SHIHI, B. I., BAQI, Y. Date palm tree (*Phoenix dactylifera L.*): natural products and therapeutic options. *Frontiers in plant science*, 8, 845, 2017.
- [AI-F 12] AL-FARSI, M. A., LEE, C. Y. The Functional Values of Dates. *Dates: Production, Processing, Food, and Medicinal Values*, 351, 2012.
- [AI-Y 12] AL-YAHYAI, R., MANICKAVASAGAN, A. An overview of date palm production. *Dates: production, processing, food, and medicinal values*, 3-12, 2012.
- [ALA 21] ALANAKIS, C.M., RIZOU, M., ALDAWoud, T.M.S., UCAK, I., ROWAN, N.J. Innovations and technology disruptions in the food sector within the COVID-19 pandemic and post-lockdown era. *Trends Food Sci. Technol*, vol 110, p.193–200, 2021.
- [ALI 20] ALI, I., SATIE, S., THAI, V. Adopting Industry 4. 0 Technologies in Agri-Food Supply Chains: An Exploratory Investigation of Drivers and Barriers, p.1-20,2021 .
- [ALL19] ALLANI, H. Comportement d'adoption de référentiels de sécurité sanitaire des aliments chez les exportateurs de dattes en Tunisie et impact sur la performance à l'export, thèse de doctorat, soutenu le 23 Mars 2019, Tunisie.
- [ALN 22] ALNAIM, M.A., MOHAMED, M.S., MOHAMMED, M., MUNIR, M. Effects of Automated Irrigation Systems and Water Regimes on Soil Properties, Water Productivity, Yield and Fruit Quality of Date Palm. *Agriculture*, vol.12, n°3, p.343, 2022.
- [AMI 19] AMIEL, F., LAURANS, Y., MULLER, A. . Les chaînes de valeur agricole au défi de la biodiversité: l'exemple du cacao-chocolat. *IDDRI, Etude*, vol.5, 2019.
- [API 17] APII L'Agence de promotion de l'industrie et de l'innovation, analyse de la filière des dattes 2017
- [ARO 22] ARORA, C., KAMAT, A., SHANKER, S. AND BARVE, A. "Integrating agriculture and industry 4.0 under "agri-food 4.0" to analyze suitable technologies to overcome agronomical barriers", *British Food Journal*, Vol. 124 No. 7, pp. 2061-2095, 28 Janvier 2022.
- [AYD 18] AYDIN, A., PARKER, R. P. Innovation and technology diffusion in competitive supply chains. *European journal of operational research*, vol.265, n°3, p.1102-1114, 2018.
- [BAC 20] BACHIRI, F. Z. Conception de la chaîne logistique de production des dattes en Algérie (Doctoral dissertation, M: MOHAMMED BENNEKROUF), 2020.

- [BER 00] BERNARD, O. Etude des principaux marchés européens de la datte et du potentiel commercial des variétés non traditionnelles. Etude réalisée pour le Groupe des produits horticoles Service des matières premières et des produits tropicaux et horticoles Division des produits et du commerce international. FAO, 2020.
- [BOU 19] BOUGHZALA, Y., LOUKIL, F., ROUACHED, L. "Partnership and capacity building in the date sector in Tunisia: the contribution of support organizations", Conference: Spring of Innovation 2019, AGRO-INNOVATION, FOOD QUALITY AND SAFETY, Athènes, Grèce.
- [CAG 16] CAGLIANO, R., WORLEY, C.G., CANIATO, F.F.A. "The Challenge of Sustainable Innovation in Agri-Food Supply Chains", Organizing Supply Chain Processes for Sustainable Innovation in the Agri-Food Industry (Organizing for Sustainable Effectiveness, Emerald Group Publishing Limited, Bingley, vol 5, pp. 1-30, 2016.
- [CAR 12] CARIMENTRAND, A. Filière. Dans : Vivien Blanchet éd., Dictionnaire du commerce équitable, p.132-138, Versailles: Éditions Quæ, 2012.
- [CAR 12] CARRASCO, E., MORALES-RUEDA, A., GARCÍA-GIMENO, R. M. Cross-contamination and recontamination by *Salmonella* in foods: a review. *Food Research International*, vol 45, N.2; p. 545-556 ; 2012.
- [CAS 22] CASO, D., GUIDETTI, M., CAPASSO, M., CAVAZZA, N. Finally, the chance to eat healthily: Longitudinal study about food consumption during and after the first COVID-19 lockdown in Italy. *Food Quality and Preference*, vol 95, 2022.
- [CAV 90] CAVUSGIL, S. T., GHAURI, P. N. Doing business in developing countries. Routledge, 1990.
- [CEE 10] CEE-ONU Normes CEE-ONU DF-08 concernant la commercialisation et le contrôle des dattes entières, 2010.
- [CHO 17] CHOTIA, V., RAO, N. V. M. Investigating the interlinkages between infrastructure development, poverty and rural-urban income inequality: Evidence from BRICS nations. *Studies in Economics and Finance*, 2017.
- [CHO 18] CHOUDHURY, D.P. Sustainability Management, Zorba Books, p. 1–6, 2018.
- [CON 20] CONTINI, C., MAROTTA, G., TORQUATI, B. Multi-actor approaches to implement cooperative strategies and value chains based on sustainability. *Agricultural and Food Economics*, vol.8, n°1, p.1-4, 2020.
- [DHA 15] DHAOUADI.L, MAACHIA B E N.S, MKADEMI .C, OUSSAMA . M, DAGHARI .H. 2015. "Etude Comparative Des Techniques d ' Irrigations Sous Palmier Dattier Dans Les Oasis de Deguache Du Sud Tunisien." *Journal of New Sciences, Agriculture and Biotechnology* vol.18, n°3, p.658–67, 2015.
- [DE-M 18] DE MARCHI, V., GIULIANI, E., RABELLOTTI, R. Do global value chains offer developing countries learning and innovation opportunities? *The European Journal of Development Research*, vol. 30, n°3, p.389-407, 2018.
- [DEL 13] DELOITTE. The food value chain: a challenge for the next century, 2013.
- [DEV 18] DEVAUX, A., TORERO, M., DONOVAN, J., HORTON, D. Agricultural innovation and inclusive value-chain development: a review. *Journal of Agribusiness in Developing and Emerging Economies*, 2018.
- [EL-B 18] ELBANA, N. Palm Dates Tree, cultivation, Benefits, and Agriculture Development: A Review Article, 2018
- [EL-H 12] EL HADRAMI, A., AL-KHAYRI, J. M. Socioeconomic and traditional importance of date palm. *Emirates Journal of food and Agriculture*, vol.24, n°5, p.371 , 2021.
- [EL-M 11] EL MOUEDDEB, K., MOKHTAR, B., ISSAM, B. Désinsectisation des dattes deglet Ennour par traitement thermique à l'aide de l'air chauffé et recirculé. *MHA (Sousse)*, vol.23, n°66, p-p.62-69, 2011.
- [ELF 19] ELFEKY, A., & ELFAKI, J. A review: Date palm irrigation methods and water resources in the Kingdom of Saudi Arabia. *Journal of Engineering Research and Reports*, 9, p-p.1-11, 2019.
- [ESP 02] ESPIARD, E. Introduction à la transformation industrielle des fruits [Texte imprimé]. Éd. Tec & Doc, 2002.
- [EST 90] ESTANOVE, P. Note technique: Valorisation de la datte. CIHEAM-IAMM, 1990.
- [FAO 14] FAO. Developing Sustainable Food Value Chains: Guiding Principles; ISBN 978-92-5-108481-6., Rome, Italy, 2014.
- [FAO 17] FAO, The Future of Food and Agriculture: Trends and Challenges. Food and Agriculture Organization of the United Nations, Rome, 2017.

- [FER 19] FERNANDEZ-STARK, K, COUTU, V, BAMBER P. "Industry 4. 0 in Developing Countries: The Mine of the Future and the Role of Women." Durham: Duke University Global Value Chains (2019).
- [FOL 11] FOLEY, J. A., RAMANKUTTY, N., BRAUMAN, K. A., CASSIDY, E. S., GERBER, J. S., JOHNSTON, M., ZAKS, D. P. Solutions for a cultivated planet. *Nature*, vol.478, n°7369, p.337-342, 2011.
- [FOP 22] FOPRODATTE, Forum méditerranéen des professionnels de la datte organisé par l'équipe tunisienne du projet ARIMNET2 financé par l'Agence Nationale de la Recherche en France et le ministère tunisien de l'enseignement supérieur, Tunis, 18 Mars 2022.
- [GAV 17] GAVEAU, D. L., PIRARD, R., SALIM, M. A., TONOTO, P., YAEN, H., PARKS, S. A., CARMENTA, R. Overlapping land claims limit the use of satellites to monitor no-deforestation commitments and no-burning compliance. *Conservation letters*, vol.10, n°2, p.257-264, 2017.
- [GEN 07] GENDRE, L., LE GAL, P.-Y., RHOUMA, A. Organisation de la chaîne d'approvisionnement de la datte tunisienne. Etude dans le cadre du Projet Sirma : Economies d'eau en Systèmes Irrigués au Maghreb, Cirad, et Centre de Recherche Régional pour l'Agriculture Oasienne (CRRAO), Avril 2007
- [GER 16] GEREFFI, G., FERNANDEZ-STARK, K, Global Value Chain Analysis: A Primer, Second Edition, The Duke Center on Globalization, Governance Competitiveness, p.1-34, July 2016
- [GER 05] GEREFFI, G., HUMPHREY, J., STURGEON, T. The governance of global value chains. *Review of international political economy*, vol12, N°1, p 78-104 , 2005.
- [GER 99] GEREFFI, G. International trade and industrial upgrading in the apparel commodity chain. *Journal of international economics*, vol.48, n°1, p.37-70, 1999.
- [GIZ 21] GESELLSCHAFT FÜR INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT, Exporter des dattes en Europe :perspectives du marché pour votre produit, 2021.
- [GLO 14] GLOVER, J. L., CHAMPION, D., DANIELS, K. J., DAINTY, A. J. An Institutional Theory perspective on sustainable practices across the dairy supply chain. *International Journal of Production Economics*, vol. 152, pp. 102-111, Juin 2014.
- [HAR 12] HARRAK, H ., BOUJNAH, M. Valorisation technologique des dattes au Maroc. INRA Edition. Rabat. p.157, 2012.
- [HAR 22] HARRAK, H. Main achievements of research in improving and developing Moroccan date postharvest valorization: A review. *AFRIMED AJ-Al Awamia*. 134, p-p.1-29, 2022.
- [HEN 12] HEMA, N., KRISHNA, K., MARINGANTI, H. B. Site specific automated drip irrigation for palm trees using wireless sensor network. In *Infomation Technology, Automation and Precision Farming*, 2012.
- [HID 21a] HIDAYATI, D. R., GARNEVSKA, E., CHILDERHOUSE, P. Sustainable Agrifood Value Chain— Transformation in Developing Countries. *Sustainability*, vol.13, n°22, p.12358, 2021.
- [HID 21b] HIDAYATI, D.R., GARNEVSKA, E., CHILDERHOUSE, P. Transforming Developing Countries Agrifood Value Chains. *International Journal on Food System Dynamics*, vol. 12, no 4, p. 358-374, 2021.
- [HUM 06] HUMPHREY, J., MEMEDOVIC, O. Global value chains in the agrifood sector, 2006.
- [ING 16] INGRAM, V. J., JUDGE, L. O., LUSKOVA, M., VAN BERKUM, S., VAN DEN BERG, J. Upscaling sustainability initiatives in international commodity chains: Examples from cocoa, coffee and soy value chains in the Netherlands . Statutory Research Tasks Unit for Nature the Environment, N° 67,2016.
- [JON 19] JONES, L., DEMIRKAYA, M., BETHMANN, E. Global value chain analysis: concepts and approaches. *J. Int'l Com. Econ.*, p.1, 2019.
- [KAM 18] KAMATH, R. Food traceability on blockchain: Walmart's pork and mango pilots with IBM. *The Journal of the British Blockchain Association*, vol.1, n°1, p.3712, 2018.
- [KHA 10] KHANNA, T., PALEPU, K. G. Winning in emerging markets: A road map for strategy and execution. Harvard Business Press, 2010.
- [KOR 17] KORPELA, K., HALLIKAS, J., DAHLBERG, T. Digital supply chain transformation toward blockchain integration. In *proceedings of the 50th Hawaii international conference on system sciences*, Janvier, 2017.
- [LAN 17] LANÇON, F., TEMPLE, L., BIÉNABE, E. The concept of filière or value chain: an analytical framework for development policies and strategies. In *Sustainable Development and Tropical Agri-chains*. Springer, Dordrecht, p. 17-28, 2017.

- [LES 20] LESCUYER, G "Towards a hybridization of the cocoa sector governance in Cameroon to meet economic and environmental sustainability." CGIAR Research Program on Forests, Trees and Agroforestry (FTA), 2020.
- [LEZ 20] LEZOCHÉ, M., HERNANDEZ, J. E., DÍAZ, M. D. M. E. A., Panetto, H., Kacprzyk, J. Agri-food 4.0: A survey of the supply chains and technologies for the future agriculture. Computers in industry, vol.117, p.103187, 2020.
- [LIN 21] LIN, X., CHANG, S. C., CHOU, T. H., CHEN, S. C., Ruangkanjanases, A. . Consumers' intention to adopt blockchain food traceability technology towards organic food products. International Journal of Environmental Research and Public Health, vol.18, n°3, p. 912, 2021.
- [LIU 19] LIU, Y., ECKERT, C., YANNOU-LE BRIS, G., PETIT, G. A fuzzy decision tool to evaluate the sustainable performance of suppliers in an agrifood value chain. Computers Industrial Engineering, vol.127, p.196-212, 2019.
- [MAN 21] MANFROY, S. Analyse de la chaîne de valeur café en République démocratique du Congo selon la méthode VCA4D: Cas de la Réserve de Biosphère de Luki, 2021.
- [MC-M 07] MC MICHAEL, A.J., POWLES, J.W., BUTLER, C.D., UAUY, R. Food, livestock production, energy, climate change, and health. Lancet vol.370, p.1253–1263, 2007.
- [MER 9] MERGENTHALER, M., WEINBERGER, K., QAIM, M., "Quality assurance programs and access to international markets: the case of horticultural processors in Vietnam", Supply Chain Management, Vol. 14 No. 5, pp. 359-368, 2009.
- [MWA 16] MWAMBI, M.M., ODUOL, J., MSHENGA, P., SAIDI, M. (2016), "Does contract farming improve smallholder income? The case of avocado farmers in Kenya", Journal of Agribusiness in Developing and Emerging Economies, Vol. 6 , No. 1, pp. 2-20.
- [NAT 15] NATIONS, U. Transforming our world: the 2030 agenda for sustainable development. New York: United Nations, Department of Economic and Social Affairs, 2015.
- [NES 19] NESTLÉ, Nestlé lays out action plan to help end deforestation and restore forests in the cocoa supply chain, 2019.
- [OLA 20] OLAIMAT, A.N., SHAHBAZ, H.M., FATIMA, N., MUNIR, S., HOLLEY, R.A. Food Safety During and After the Era of COVID-19 Pandemic. Frontiers in Microbiology, vol.11, p.1854, 2020.
- [PAN 22] PANANOND, P. Crises, Emerging Market Firms, and Global Value Chain Resilience. In International Business in Times of Crisis: Tribute Volume to Geoffrey Jones. Emerald Publishing Limited, 2022.
- [PAP 19] PAPPA, I., ILLIOPoulos, C., MASSOURAS, T. On sustainability of a dairy sector in crisis. International Journal on Food System Dynamics, vol.10, n°2, p.130-150, 2019.
- [RAN 18] RANOMENJANAHAARY, S.B, accroissement de revenus des menages par l'agriculture a travers l'organisation des producteurs et l'approche SILC dans la commune d'anivorano-est (district brickaville), diplôme de maîtrise, "université de Toamasina.", Février 2018
- [SCH 19] SCHONEVELD, G. C., VAN DER HAAR, S., EKOWATI, D., ANDRIANTO, A., KOMARUDIN, H., OKARDA, B., PACHECO, P. Certification, good agricultural practice and smallholder heterogeneity: Differentiated pathways for resolving compliance gaps in the Indonesian oil palm sector. Global Environmental Change, vol.57, p.101933, 2019.
- [SHA 22] SHARMA, R. (2022), "Industry 4.0 Technologies in Agri-Food Supply Chains: Key Performance Indicators", Mor, R.S., Kumar, D. and Singh, A. (Ed.) Agri-Food 4.0 (Advanced Series in Management, Vol. 27), Emerald Publishing Limited, Bingley, pp. 179-187, 2022.
- [SHA 73] SHAFFER, J. D. On the concept of subsector studies. American Journal of Agricultural Economics, vol.55, n°2, p.333-335, 1973.
- [SKA 22] SKALKOS, D. Innovative Agrifood Supply Chain in the Post-COVID 19 Era. Sustainability, vol.14, n°9, p.53-59, 2022.
- [SOO 12] SOOSAY, C., FEARNE, A., DENT, B. Sustainable value chain analysis—a case study of Oxford Landing from “vine to dine”. Supply Chain Management: An International Journal, 2012.
- [TAG 16] TAGLIONI, D., WINKLER, D. Making global value chains work for development. World Bank Publications, 2016.
- [TEN 09] TENGBERG, M. Cultures et utilisations du palmier dattier au Moyen-Orient ancien. Données archéobotaniques. Cahier des thèmes transversaux ArScAn, 9, p-p.237-242, 2009.

- [TIA 16] TIAN, F. An agri-food supply chain traceability system for China based on RFID blockchain technology. In 2016 13th international conference on service systems and service management (ICSSSM). IEEE, p. 1-6 Juin, 2016.
- [TIM 19] TIME IS, <https://www.techno-prenuer.net/technology/project-profiles/food/Farming.htm> , 2019
- [TRÉ 08] TRÉPANT, I. Pays émergents et nouvel équilibre des forces. Courrier hebdomadaire du CRISP, vol.19911992, p.6-54, 2008.
- [TRI 11] TRIENEKENS, J., VAN DIJK, M.P. Linking local producers from developing countries to international markets. Amsterdam University Press, p. 9-31, 2011.
- [UZU, 22] UZUNIDIS, D., Aperçu de la systémique des filières, Spring of Innovation RNI, 2022.
- [VAN 07] VAN AGTMAEL, A. The emerging markets century: How a new breed of world-class companies is overtaking the world. Simon and Schuster, 2007.
- [WCE 87] WCED (World Commission on Environment and Development), SPECIAL WORKING SESSION. World commission on environment and development. Our common future, vol. 17, n° 1, p. 1-91, 1987.
- [WOR 20] WORLD BANK. World development report 2020: Trading for development in the age of global value chains. The World Bank, 2020.
- [ZAI 22] ZAINA, S.M., FADLI, F., HOSSEINI, S.M. "Evaluation of smart irrigation systems in hot-arid climates for green roofs and walls: case of Doha, Qatar", Smart and Sustainable Built Environment, 4 Avril 2022.
- [ZAI 99] ZAID, A., DE WET, P. F. Chapter V Date palm propagation. FAO Plant Production and Protection Papers, p-p. 74-106, 1999.