

QUEL RÔLE POUR L'INNOVATION DIGITALE DANS LE DÉVELOPPEMENT DE LA CHAÎNE DE VALEUR DU MIEL EN TUNISIE ?

ERRAACH, Y^{1*}.; ARFA, L^{1*}.; OUERTANI, E^{2*}.; MLAYEH, T¹. KALLAS, Z³. DE MAGITRIS, T⁴

1. Institut National Agronomique De Tunisie (Tunis); 2. Ecole Supérieur d'Agriculture de Mograne (Zaghouan); 3. Center for Research in Agri-Food Economics and Development (CREDA) -UPC-IRTA (Espagne); 4. Centro de Investigación y Tecnología Agroalimentaria de Aragon (CITA) (Espagne)
*LER Laboratoire d'Economie Rurale, Institut National de la Recherche Agronomique de Tunisie, Université de Carthage (Tunisie)

1. Introduction et objectifs

- La digitalisation et la mise en œuvre de la technologie blockchain dans la chaîne de valeur du miel font partie des objectifs du projet TECHONEY et constituent des approches très novatrices. En effet, l'adoption de ce type de technologie pour une confiance et une traçabilité avancée dans la chaîne de valeur du miel est en pleine évolution dans la région méditerranéenne (Wassermann, 2020).
 - D'une façon plus générale, la technologie blockchain est l'une des plus importantes technologies numériques d'inviolabilité déjà testées dans de nombreux cas dans le secteur agroalimentaire. La plupart des blockchains existantes fonctionnent comme une blockchain de consortium ou sous une forme hybride de celle-ci.
- Dans une première phase de ce projet de recherche appliquée, on se propose de faire le diagnostic de la maturité digitale des acteurs, leur compréhension ainsi que leur éventuelle adoption des nouvelles technologies digitales émergentes comme la technologie Blockchain pour la chaîne de valeur du miel.

2. Méthodologie

- Cartographie et sélection des acteurs** : Identification des acteurs de la chaîne de valeur du miel en Tunisie
- Entretiens approfondis** avec les principales parties prenantes soit 17 acteurs: 6 apiculteurs, 2 associations d'apiculteurs, 1 industriel, 1 maison d'hôte, 2 experts (apiculture et technologie Blockchain), 1 laboratoire d'analyses et d'essai, 1 administration régionale, 1 association des consommateurs.
- Focus group basé sur la méthode du Word Café : 3 tables rondes de discussion**

Table 1 : Chaîne de valeur du miel

Table 2 : Qualité et authenticité du miel

Table 3: Digitalisation et blockchain

– Analyse SWOT
– Maturité et affinité digitale
– Evolution et effets des changements climatiques majeurs

– Authenticité, fraudes et analyses
– Quelles améliorations à mettre en place?
– Quels rôles pour le digital?

– La technologie blockchain au service de la traçabilité
– Les enjeux et les opportunités liés à l'utilisation des outils numériques

3. Résultats

- Les résultats des entretiens menés suivent l'approche d'une analyse descriptive du contenu. Les blocs suivants résument les résultats des entretiens approfondis ainsi que les résultats des discussions des groupes « Focus Group » et présentent un premier aperçu de la situation actuelle de la chaîne de valeur du miel et son degré de maturité digitale.

3.1. Production De Miel/ Environnement/Changement Climatique

- Comme premiers résultats des entretiens, le changement climatique est au premier plan et constitue un défi majeur pour l'avenir. Toutes les parties prenantes ont signalé comment les étés chauds, les incendies de forêt, les faibles précipitations ont réduit la disponibilité des plantes mellifères et de l'eau ont par conséquent augmenté les pertes des ruches.
- Outre les défis climatiques, la lutte contre la Varroa « Varroa destructor », principale maladie et facteur de stress dans les ruches, constitue une menace persistante et augmente les difficultés de production. Les apiculteurs signalent fréquemment le coût élevé et la non-disponibilité des traitements et des intrants.
- De plus, en raison d'une concurrence forte et déloyale (en particulier à partir des miels importés de moindre qualité et prix) la rentabilité de l'activité apicole a considérablement diminué.

3.2. Fraude et traçabilité

QUALITE

- Le miel est un produit de très haute qualité dont l'authenticité peut être reconnu par des analyses développées par des laboratoires spécialisés.
- Les vertus thérapeutiques et la diversité du miel sont reconnues à très grande échelle chez les consommateurs

TRAÇABILITÉ

- Une chaîne de valeur, non transparente et opaque au niveau de certains maillons, est un constat reconnu par toutes les parties prenantes interrogées tout au long de la chaîne de valeur.
- L'asymétrie de l'information, voire même l'absence d'informations marquent l'aval de la chaîne de valeur miel, surtout en matière de qualité et de valeurs ajoutées.

FRAUDE

- Les entretiens révèlent un consensus sur la question de la fraude continue au sein de la chaîne de valeur du miel. Tous les acteurs estiment que les fraudes existent toujours, et constituent un fléau qui fragilise le secteur apicole. Ainsi, les apiculteurs et l'association des apiculteurs craignent qu'une perte de confiance puisse se propager à l'ensemble du secteur.
- Les fraudes peuvent être intentionnelles (nourrir les abeilles en pleine saison, ajout des huiles essentielles, non-respect des normes, faux étiquetage des produits surtout en termes de composition et d'origine) ou non intentionnelles dues surtout à de mauvaises pratiques apicoles.

3.3. Maturité digitale et intention d'adoption des nouvelles technologies digitales

- Au niveau de la production aucune utilisation des outils digitaux n'a été détectée. Le maillon de distribution utilise les réseaux sociaux, les sites e-commerce et les outils numériques pour la promotion, le marketing et la commercialisation de leurs produits.
- Aucune utilisation des nouveaux outils numériques innovants par exemple, les ruches intelligentes, balances de ruche, contrôle à distance via des caméras, outils spéciaux d'évaluation météorologique, capteurs de température, logiciels de mesure, etc.
- Jusqu'à présent, la technologie blockchain n'a pas été reconnue pour être également utilisée dans la chaîne de valeur du miel.
- Les acteurs s'accordent sur la nécessité de plus de transparence et de traçabilité pour les miels, ce qui pourrait entraîner des prix de vente et une valeur ajoutée plus élevés.
- Malgré l'intérêt qu'ils expriment pour les nouvelles technologies et la Blockchain, les apiculteurs pensent que plusieurs difficultés peuvent entraver leur adoption.
- Les avantages perçus de la digitalisation sont principalement liés au contrôle sanitaire des colonies d'abeilles et aux nouvelles opportunités pour la vente des produits et l'accès aux marchés. Cependant, les apiculteurs recommandent que les outils digitaux soient accessibles en termes de prix car les ressources financières des petits et moyens apiculteurs sont limitées.

4. Conclusion : Analyse SWOT

- Le microclimat et l'abondance de la flore médicinale et aromatique
- Jeune population d'apiculteurs
- Un cadre réglementaire important



- Perception du miel comme aliment sain
- Sensibilisation des consommateurs aux produits locaux
- Essor du commerce électronique
- La jeune génération d'apiculteurs et distributeurs est intéressée par les solutions informatiques et IoT.

- Manque de structuration du secteur
- Manque de mise en œuvre des bonnes pratiques.
- Intrants non disponibles (sucre, pâtes, traitements.....)
- Problème de vente et marketing
- Manque d'innovation
- Vol des ruches et de mortalité des abeilles
- Surexploitation des ressources forestières
- Manque de formation académique en apiculture
- Le miel de haute qualité est cher par rapport aux succédanés du miel ou aux miels importés
- Faibles connectivité et digitalisation du secteur

- Changement climatique
- Importation de miel
- Les incendies des forêts
- Faible connaissance et utilisations de la technologie blockchain et faible maturité digitale dans le secteur agricole

Principales opportunités

- Améliorer la qualité du miel
- Prévenir/détecter les fraudes
- Augmenter la confiance
- Augmenter la productivité et les revenus

Principaux défis

- Motiver les acteurs
- Instaurer l'infrastructure (serveur, connexion internet, appareils)
- Assurer la sécurisation des données
- Optimiser la consommation d'énergie

Recommandations

- Développer une Blockchain Consortium
- Assurer la formation des acteurs
- Garantir des aides publiques (subventions, réglementation, infrastructures)

Financement: Ce projet est financé par le Ministère de l'Enseignement Supérieur et de la Recherche Scientifique dans le cadre du programme PRIMA- Section 2