



Contraintes et opportunités de développement socio-économique de la filière des truffes au Nord-Est marocain

Soukaina Hakkou¹, Nadia Machouri¹, Mohamed Sabir²

¹ Faculté des lettres et des sciences humaines, Rabat ; ² Ecole Nationale Forestière d'Ingénieurs, Salé.

Contact : soukaina.hakkou@gmail.com

Résumé

Dans la région Nord-Est du Royaume du Maroc, la truffe constitue une ressource naturelle importante. En effet, les habitants collectent ce produit saisonnier pour diversifier leurs revenus. Cependant, et malgré son importance, la filière des truffes dans la région n'a pas connu de projet de développement réussi. L'objectif de ce travail est d'étudier l'impact socio-économique de la collecte des truffes dans cette région qui comprend les Hauts Plateaux de l'Oriental, les plaines pastorales de l'Oriental, la Haute Moulouya et une partie du Tafilalet. La méthodologie suivie a été basée sur une analyse documentaire, des prospections du terrain, des enquêtes, des interviews et des ateliers avec les différents intervenants. Pendant la saison de production et durant les bonnes années, la quasi-totalité de la population participe à la collecte. La quantité collectée varie de quelques kilogrammes à l'amont (collecteurs) à quelques tonnes à l'aval (grossistes). Elle est fortement handicapée par la variabilité de la pluviométrie. La production est essentiellement exportée (pays du Moyen Orient). Le prix de vente varie selon la demande et la qualité du produit. Il est de 20 à 70 MAD/kg pour la truffe rouge et de 100 à 300 MAD/kg pour la truffe blanche pour les collecteurs. La filière, actuellement anarchique, profite plus aux intermédiaires et encore plus aux grossistes. Ces derniers vendent le produit 2 à 3 fois son prix d'achat. Des tentatives de gestion de la production initiées par le département de l'agriculture ont échoué à cause de l'instabilité de la production et des conflits locaux. La valorisation de cette ressource passe nécessairement par l'organisation et la réglementation de la filière. La recherche scientifique peut aider à innover en termes de valorisation et de gestion.

Mots clés : Maroc, Région Nord-Est, Filière truffe, Intervenants, Impact socio-économique.

Introduction

La région Nord-Est du Maroc est constituée essentiellement d'écosystèmes steppiques exploités par un système pastoral à base de nomadisme. L'élevage constitue la principale source de revenu pour les paysans. Cependant, la dynamique actuelle, caractérisée par une augmentation de la démographie, la sédentarisation des nomades et des changements d'habitudes, conduit à une pression anthropique importante sur ces parcours (DRAO, 2019). Elle s'exprime par un surpâturage excessif et une transformation des utilisations des terres aboutissant à la dégradation quantitative et qualitative de ces espaces pastoraux exacerbée par le changement climatique. Ce processus conduit à la raréfaction des ressources et par conséquent à l'accentuation de la dégradation. Le couvert végétal régresse, les ressources fourragères se réduisent et la productivité du système d'élevage diminue. Les paysans deviennent de plus en plus pauvres et vulnérables et la migration des jeunes s'accroît (Narjisse et El Harizi, 2005 ; Mahyou et al., 2010 ; DRAO, 2019).

Cependant, la région dispose de plusieurs ressources naturelles qui pourraient contribuer à son développement, lutter contre la pauvreté et la désertification et alléger la pression sur les espaces pastoraux forestiers et steppiques. En ce sens, les truffes constituent une ressource naturelle qui, à travers leur diversité et les quantités produites, pourrait jouer ce rôle (Bouchentouf, 2019). Pendant la saison de production, les truffes procurent des emplois et des revenus aux collecteurs et aux commerçants (Hakkou, 2023). Cependant, les investigations de recherche ont concerné principalement les aspects biologiques et écologiques des truffes. La filière « truffes » n'a pas été étudiée en termes d'organisation et impacts socioéconomiques sur les différents intervenants en vue d'identifier les

possibilités de son amélioration pour lutter contre la pauvreté des populations locales et alléger la pression sur les ressources pastorales (Hakkou et al., 2021 ; Hakkou et al., 2022c).

En effet, la région est l'une des zones trufficoles par excellence. Elle est caractérisée par la présence de 5 espèces qui se répartissent dans toute la région et qui sont : *Tirmania pinoyi*, *Tirmania nivea*, *Terfezia claveryi*, *Terfezia boudieri* et *Picoa juniperi* (Malençon, 1973 ; Serrhini et al., 1995 ; El Aji, 1999 ; Bouziani, 2009 ; Abourouh, 2011 ; Khabar, 2016, Hakkou et al., 2021 et 2022a). Deux autres espèces sont rencontrées dans la forêt de Béni Yala à Jerada, il s'agit de *Terfezia leptoderma* et *Terfezia olbiensis* (El Akil, 2016). La région connaît aussi la première expérience réussie de la culture de la truffe noire *Tuber melanosporum* en Afrique du Nord. En effet, une ferme truffière à base de chêne vert inoculé en France a été installée à Debdou par le docteur Laqbaqbi (Laqbaqbi, 2020 ; Hakkou, 2022). Durant les années de bonne production, la quasi-totalité de la population s'adonne à la collecte des truffes, connaissant ainsi une intense activité de ramassage et de commercialisation. La région connaît alors un dynamisme économique important, un constat indiqué depuis 1995 par Serrhini et al. (1995). La nomination de la truffe comme produit de terroir (MAPM, 2011) est une sorte de reconnaissance de son importance socio-économique.

Certains auteurs se sont intéressés à sa biologie (Khabar, 2016), sa répartition géographique (Hakkou et al., 2021 ; Hakkou et al., 2022a), à sa filière précisément dans le Sahara marocain (Hakkou et al., 2022b) et à un plaidoyer pour son développement (Hakkou et al., 2022c). Ainsi, la valorisation de la truffe peut jouer un rôle important dans l'économie rurale et par conséquent alléger la pression anthropique sur les parcours et donc contribuer à leur réhabilitation. C'est dans ce cadre que cette étude s'est fixée comme objectifs de :

- Etudier la filière truffe de la collecte à la commercialisation dans la région Nord-Est du Royaume ; et
- Evaluer ses impacts socioéconomiques sur les différents acteurs.

Méthodologie

La zone d'étude est située au Nord-Est du pays. Elle comprend les Hauts Plateaux et les plaines pastorales de l'Oriental, la Haute Moulouya et une partie du Tafilalet (Figure 1).

Devant la complexité méthodologique et la diversité des approches utilisées pour les analyses des filières, notamment celles relatives aux produits naturels (Bencharif et Rastoin, 2007 ; Mater et al., 2020), nous avons suivi celle décrite par Duteurtre et al. (2000) qui se base sur les 4 étapes suivantes :

- La délimitation de la filière qui consiste à définir l'objet d'étude et à en tracer les principaux contours ;
- La typologie des acteurs qui a pour objectif de comprendre les stratégies des différents types d'acteurs de la filière ;
- L'analyse comptable qui étudie les différents niveaux de prix dans la filière, ainsi que les marges et les profits des acteurs commerciaux aux différents échelons des circuits. Il a été difficile d'approcher les coûts de production du fait que c'est un produit naturel et les collecteurs ne comptabilisaient pas les charges engendrées par la collecte. A ce propos, l'analyse a porté uniquement sur le prix de vente des truffes et les marges commerciales gagnées par chaque acteur ;
- L'analyse de l'organisation de la filière qui essaie de comprendre les relations entre acteurs et les règles qui régissent ces relations.

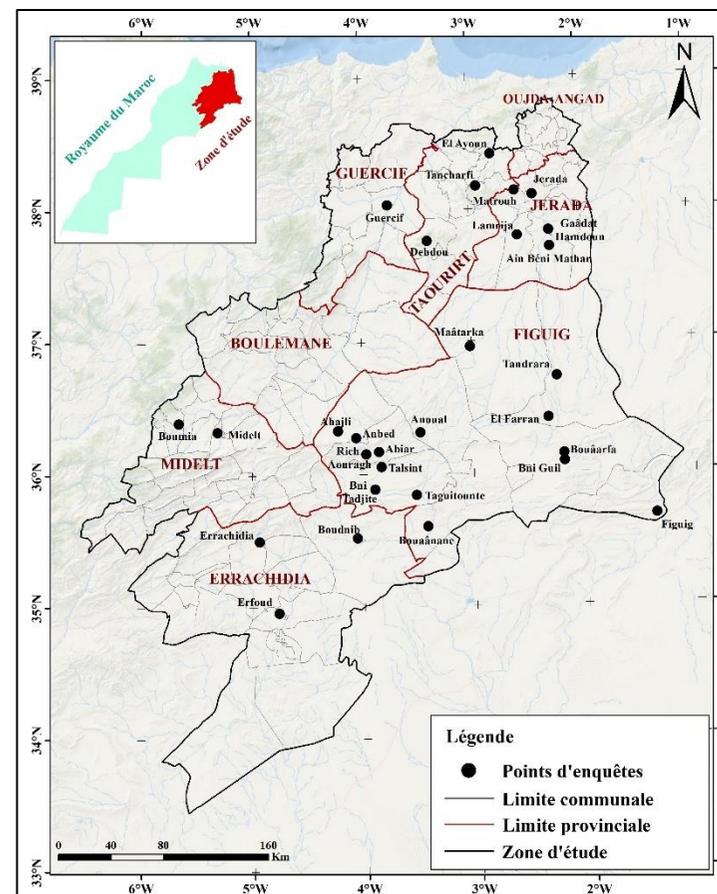


Figure 1. Carte de situation de la zone d'étude et des points d'enquêtes (@ auteurs)

Les méthodes de collecte d'information correspondant à ces 4 étapes ont été organisées en deux phases : une analyse documentaire et des prospections de terrain auprès d'échantillons d'acteurs (entretiens, enquêtes, ateliers, relevés de prix, histoires de vies).

La phase préliminaire a été consacrée à l'analyse documentaire pour la connaissance de la zone Nord-Est et pour identifier les zones productives en truffes : Hauts Plateaux, les plaines pastorales, la région Présaharienne du Tafilalet et la Haute Moulouya. Dans la deuxième phase, une prospection de terrain a été effectuée dans ces régions géographiques. Durant cette phase, on a travaillé sur l'analyse de la filière « Truffes » selon les maillons productions, collectes et commercialisation et sur ses impacts socioéconomiques.

La recherche de l'information sur le terrain a été réalisée à travers des enquêtes, des ateliers et des interviews organisés selon la nature des acteurs en 2021. Etant donné que la quasi-totalité de la production est exportée à l'étranger, nous n'avons pas considéré les consommateurs locaux dans cette analyse :

- Un atelier au niveau de chaque direction des eaux et forêts (8 au total) regroupant selon les cas des agents de terrain, des responsables de centres de développement et parfois des directeurs provinciaux : Debdou, Guercif, Taourirt, Jerada, Bouaarfa, Ain Beni Mathar, Figuig, et Talsint. Les discussions ont porté sur la diversité des espèces, leur localisation spatiale, leur production et commercialisation ;
- Interviews avec des personnes ressources identifiées par les gestionnaires forestiers dans chaque zone trufficole (anciens chefs de secteur connaisseurs de la région, des nomades âgés et des commerçants),

- Des enquêtes (125 questionnaires) et ateliers (4) par zone productive de truffe avec des collecteurs chez eux et sur le terrain. Ce sont essentiellement des bergers et des nomades. Le questionnaire a porté sur les caractéristiques du collecteur (origine, âge, genre, état civil, activité), les espèces collectées et leur lieu et saison de production, les quantités collectées, le prix de vente, la destination, le gain saisonnier, l'utilisation et les contraintes. Vu l'étendue de la zone et la dispersion des zones truffières, les ateliers ont été organisés avec l'aide des présidents des communes qui connaissent les collecteurs. Durant les ateliers d'autres collecteurs ont été identifiés et visités chez eux. Les prospections de terrain nous ont permis de rencontrer d'une manière aléatoire d'autres collecteurs en pleine activité ;

- Des enquêtes avec les autres intervenants dans la filière qui ont été identifiés par les autorités locales, les agents forestiers et les collecteurs : intermédiaires (30), semi-grossistes (14), grossistes (8) et exportateurs (2).

Résultats

Intervenants dans la filière des truffes dans la région Nord-est

Les observations faites sur le terrain montrent que la filière « truffes » dans la région Nord-est connaît la participation de plusieurs types d'intervenants, de la collecte à la destination finale, profitant ainsi de ce produit saisonnier qui leur crée une activité économique importante et améliore leur revenus (Figure 2).

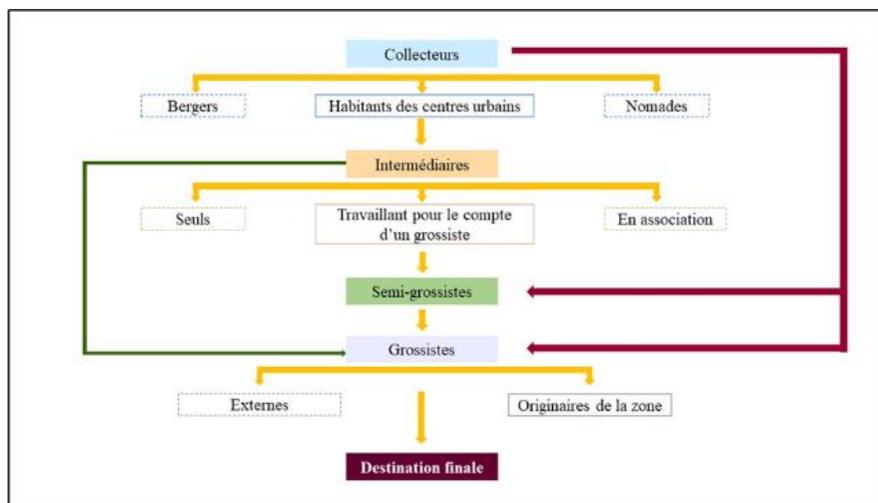


Figure 2. Différents intervenants dans la gestion de la filière truffe dans la région Nord-Est (*@ auteurs*)

Les collecteurs

Les données recueillies montrent que durant la saison de production de la truffe, de janvier à mai, presque tout le monde participe à la collecte. Ainsi, les zones productives reçoivent des collecteurs appartenant à différentes catégories de la société. Ils travaillent individuellement, en famille ou en groupes constitués de personnes ayant des affinités communes comme étant du même douar.

Chercher la truffe dans la terre est une opération très délicate, fatigante et demande un savoir-faire et une connaissance des lieux. Elle est associée à une plante hôte, l'*Helianthemum*, qui indique sa présence. A sa maturité, en grossissant et quand elle sort du sol elle le fendille en surface. Les personnes averties localisent les endroits et y circulent tôt le matin et tard

dans la journée, quand le soleil n'est pas à la verticale pour faciliter l'observation des fissures du sol. La journée démarre à l'aube et se termine avant le coucher du soleil avec une heure de repos pour déjeuner. Les collecteurs restent dos courbés et marchent plusieurs km pendant plusieurs heures dans la journée (8 heures). Ils sont équipés d'un piquet pour déterrer les truffes et d'un sac pour les transporter.

On note l'existence de deux types de collecteurs : 1) ceux qui habitent près des zones productives, partent à la collecte à pied ou sur des bicyclettes et rentrent le soir à leurs maisons, 2) ceux qui doivent parcourir une distance de plus de 20 km, optent pour le campement. Alors que la collecte dans la région est une activité masculine, dans le cas de campement familial, les femmes aident à la collecte au voisinage et se chargent des repas.



Photo 1. Un collecteur à la recherche des truffes (*@ auteurs*)



Photo 2. Truffe fraîchement déterrée (@ auteurs)

Plusieurs facteurs influencent la différence des quantités collectées d'un enquêté à l'autre : la durée de collecte par jour, la productivité de la zone et surtout le nombre des collecteurs. Ceux qui travaillent en famille collectent plus que ceux qui travaillent seuls (Figure 3). La quantité collectée quotidiennement sont des estimations faites par les collecteurs selon les années de bonne et de mauvaise production. Le passage à la quantité saisonnière a été calculé en multipliant la quantité quotidienne par le nombre de jours moyen de la saison (90 jours).

On note une dominance de ceux qui collectent moins de 5 kg/jour (42,85%). Ceux qui collectent des quantités importantes soit qu'ils travaillent en groupe (famille), soit qu'ils monopolisent des zones productives uniquement pour eux, notamment autour des campements (nomades).

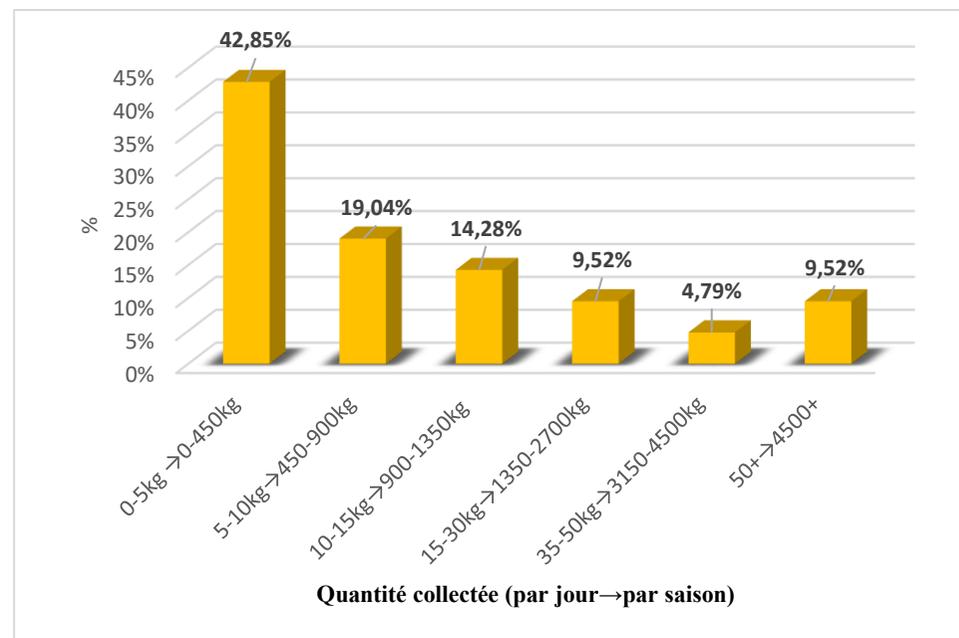


Figure 3. Quantité moyenne de truffes collectées par collecteur, par jour et par saison (@ auteurs)

Les intermédiaires

Les observations ont montré que les intermédiaires sont ceux qui achètent directement aux collecteurs. Le plus souvent, ils sont originaires de la zone. Ils ont des professions différentes mais la majorité sont des marchands de légumes et de fruits. Il y a deux types d'intermédiaire : 1) ceux qui font chaque jour le tour des douars et des zones de collecte pour s'approvisionner, et 2) ceux qui n'achètent que les jours des souks hebdomadaires auprès des collecteurs et du premier type d'intermédiaires.

Les intermédiaires estiment en moyenne qu'ils peuvent rassembler de 50 kg à 4 quintaux par jour quand la production est abondante. La quantité rassemblée varie selon l'efficacité de l'intermédiaire dans la négociation avec les collecteurs, les connexions avec les rabatteurs « fils du bled » qui travaillent avec lui et les collecteurs (bergers, nomades). L'appartenance à la même communauté ou tribu est base de confiance et de parole de vente des produits collectés.

Les semi-grossistes

Ils ont des camions leur permettant d'acheter de grandes quantités. Ils s'approvisionnent auprès des intermédiaires ou directement auprès des collecteurs dans les zones de production. Dans les cas où le semi-grossiste est externe à la région, pour gagner la confiance des collecteurs, il engage quelqu'un de la région pour travailler pour lui en contrepartie d'une commission par kilogramme acheté variable selon la qualité et la quantité achetée, souvent négociable au départ de la journée (5 à 10 MAD/kg).

Les semigrossistes enquêtés estiment que la quantité collectée dépend du nombre et de l'efficacité des intermédiaires et des collecteurs engagés. Les moyens (somme d'argent) mis à leur disposition et la commission sur le kilogramme acheté qui leur est accordée déterminent cette efficacité. Ainsi, la quantité journalière rassemblée par les semi-grossistes est très variable, allant de 200 à 600 kg de truffes toutes espèces confondues.

Les grossistes

Les observations de terrain ont montré que les grossistes sont les derniers intervenants dans la filière au niveau de la région, avant que la truffe ne soit dirigée vers sa destination finale. Il s'agit de grands éleveurs, commerçants et certains ont d'autres activités économiques comme des cafés par exemple. Ils peuvent être originaires de la zone ou venant

d'autres régions du Royaume (Casablanca, Rabat, El Kamouni, Tétouan, Béni Mellal, Tadla, Khénifra et Meknès). Ils s'approvisionnent auprès des semi-grossistes et des intermédiaires. Quand la concurrence est rude ou le produit est peu disponible ou la demande est importante, ils engagent aussi, à travers les intermédiaires, des bergers et des nomades pour travailler pour eux pour une commission au kilogramme variable selon la disponibilité et la qualité du produit (2 à 10 MAD/kg).

Les grossistes enquêtés affirment que les quantités achetées dépendent surtout de la demande externe commandée par les partenaires étrangers (pays du Moyen Orient), de la productivité des truffes durant la saison et du nombre des semi-grossistes avec lesquels ils traitent. A Talsint, Bouaarfa et Tandara, la quantité journalière rassemblée varie de 2 à 10 tonnes et parfois plus selon cette demande. La quantité journalière totale rassemblée par tous les grossistes peut atteindre 50 à 60 tonnes. Cette quantité est totalement exportée sauf les déchets.

Les grossistes enquêtés estiment qu'en 2007, une année d'abondance, 22 à 27 tonnes de truffes ont été acheminées à Casablanca par jour pendant presque 6 mois uniquement de Talsint.

Importance économique des truffes dans la région

L'analyse des données recueillies montrent que les truffes constituent une source importante d'entrée d'argent pour la population dans la région Nord-Est. La somme cumulée à la fin de saison se varie selon la productivité de l'année et selon la position dans la filière. L'abondance de la production est intimement liée à la pluviométrie (quantité et répartition dans le temps). Les quantités collectées par jour dépendent du nombre de collecteurs et de leurs habilités. Selon les grossistes de la région, le prix de

vente de la truffe est comme la bourse. Il est tantôt élevé (500 MAD/kg) et tantôt bas (10 MAD/kg) à cause de la relation offre/demande. Il peut changer à tout instant parfois durant la même journée. Des commandes importantes arrivant à l'improviste des pays du Moyen Orient peuvent tout changer dans la journée. Les grossistes constatent que ceci a été favorisé par la rapidité de la communication et du transfert de l'argent à travers les nouvelles technologies.

Commercialisation de la truffe dans la zone

D'après les enquêtes et les ateliers avec les différents acteurs, il ressort que le commerce de la truffe dans la région n'était pas familier avant les années 1990 et que la collecte se faisait uniquement pour la consommation personnelle. En 1961, il n'y avait pas encore de client pour la truffe dans la région. Quelques commerçants de la ville de Talsint avaient l'habitude d'acheter 40 à 50 kg chez les nomades à 1 MAD/kg pour les vendre à un marchand à Meknès à 2 MAD/kg. Ce n'est qu'en 1991 que le commerce de la truffe a été déclenché par un iraquien qui avait une entreprise d'import/export des dattes à Casablanca. Il a commencé l'exportation des truffes pour les pays du Golf Arabique (Arabie Saoudite, Emirates, Qatar). La truffe est très demandée aussi par les juifs de la Palestine à l'occasion des fêtes religieuses.

D'après nos investigations on constate que les souks où sont vendues les truffes dans la région couvrent toute la semaine et rendent possible d'en vendre et d'en acheter tous les jours. Il y a même des endroits de vente permanente dans les grands centres tels que Béni Mathar, Talsint, Bouaarfa et Oujda. Ce sont souvent des marchés permanents de légumes ou des endroits d'étalage (Joutia).

Les souks les plus importants dans la région, organisés par jour de la semaine, du lundi au dimanche, sont : Tnine Béni Mathar, Tnine Maatarka, Tnine Talsint, Tlet Laâyoun, Tlet Talsint, Arbiâa Debdou, Arbiâa Tandara, Arbiâa Bouaarfa, Khmiss Hassyane Dyab, Khmiss Tandara, Khmiss Lamrija, Khmiss Laksira, Khmiss Tiouli, Jammâa Oujda, Sebt Jerada, Sebt Oujda, Sebt Bouaarfa, Sebt Taourirt, Had Jerada, Had Oujda et quotidiennement à Bab Abdelouahab à Oujda.

La commercialisation concerne précisément les espèces *Tirmania nivea* et *Tirmania pinoyi* appelées localement « *terfes labyed* » et *Terfezia claveryi* appelée « *terfes lahmer* ».



Tirmania pinoyi



Tirmania nivea



Terfezia claveryi

Photo 3. Espèces des truffes commercialisées au niveau de la région Nord-est (@ auteurs)

Le prix de vente

Les résultats des investigations montrent que le prix de vente est régi par l'abondance, l'espèce (couleur blanche ou rouge), le calibre (petit, moyen, grand), la période (début ou fin de saison), la zone et le nombre des intermédiaires. Quand ces derniers sont peu nombreux, ils se mettent d'accord pour baisser le prix d'achat et les collecteurs sont alors obligés de vendre par crainte de la pourriture du produit. S'ils sont nombreux, la concurrence joue et fait augmenter le prix.

Nous avons constaté que le prix de vente de la truffe des collecteurs est de 20 à 70 MAD/kg pour la truffe rouge et de 100 à 300 MAD/kg pour la truffe blanche. La truffe est généralement plus chère au début de la saison quand elle est encore rare. Le prix peut atteindre jusqu'à 500 MAD/kg quand la production est très rare comme l'année 2022. Par contre, il peut descendre à moins de 20 MAD/kg quand l'offre dépasse largement la demande.

Les observations montrent que la marge commerciale ou marge brute varie d'un intervenant à l'autre. Les prix sont variables et sont fixés par les grossistes en fonction de la demande externe (pays du Golf). Ainsi, chacun des intervenants fait de sorte d'acheter à moins 10 ou 20 MAD/kg de différence. Par exemple, si le prix fixé par le grossiste est de 100 MAD/kg, le semi-grossiste va acheter aux intermédiaires à 80-90 MAD/kg, ces derniers achèteront auprès des collecteurs de 60-70 MAD/kg. Ceux qui travaillent pour un intermédiaire gagnent aussi 2 à 10 MAD/kg de commission (Figure 4). Ces commissions sont souvent connues des uns et des autres ; c'est une sorte d'entente tacite.

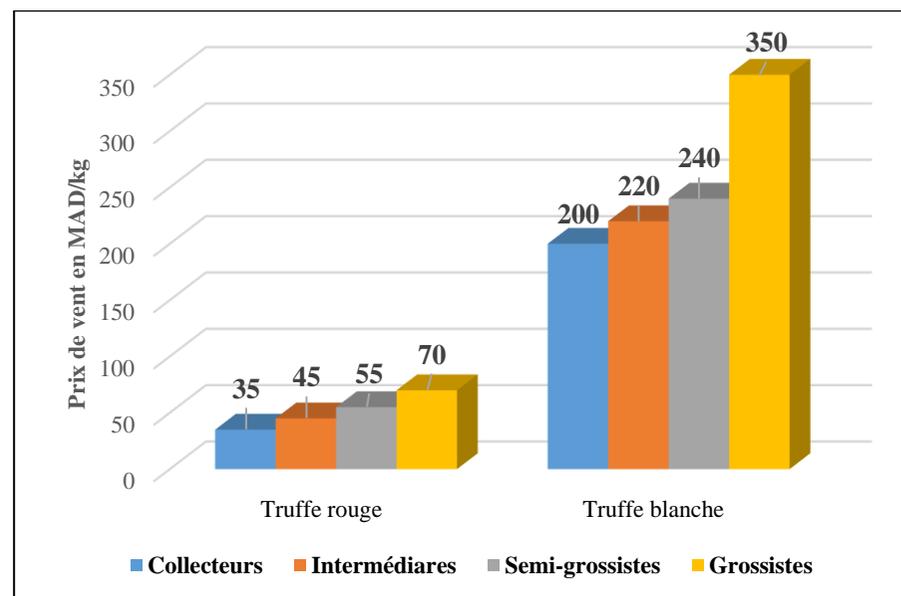


Figure 4. Les prix moyens de vente en fonction de la position du vendeur et de l'espèce des truffes (@ auteurs)

Ces résultats montrent que ce sont les grossistes qui réalisent les plus grandes marges brutes. Ils ont des relations avec les exportateurs de Casablanca et avec des intermédiaires des pays importateurs. Ils ont toujours des commandes à satisfaire. La marge commerciale est de 100 à 200MAD/kg et parfois plus pour la truffe blanche qui est la plus demandée pour l'export. Tandis que pour la truffe rouge, dont le prix ne dépasse pas 70 MAD/kg, la marge brute est de 10 à 20 MAD/kg ; elle est surtout demandée par les unités agro-alimentaires nationales (Meknès, Fès, Kénitra).

Ces prix ont connu une évolution assez importante depuis le début de la commercialisation des truffes dans la région (Tableau 1). Selon les grossistes, avant les années 1990, la truffe n'était pas vendue et le prix était juste une sorte de « baraka » donnée au collecteur, qui hésitait de la prendre. A partir des années 2000, les choses ont beaucoup changé. Ces résultats d'enquête montrent que durant les années 1990 le prix de vente des truffes blanches a été multiplié par 16 à 20 fois et celui des truffes rouges par 3. Les marges commerciales ont nettement augmenté. Ceci a été traduit par une forte pression de la population locale sur cette ressource naturelle (à la limite gratuite) par sa collecte et sa commercialisation. Le chômage des jeunes et la pauvreté expliquent largement cette situation. En effet, ces indicateurs sociaux dans l'Oriental sont des plus forts du pays (HCP, 2012).

Selon un grossiste et ses agents à Talsint, en 2007, la somme approximative de 70 000 000 MAD a été versée dans les banques de la ville par les grossistes de Casablanca et des autres régions pour l'achat de la truffe destinée à l'exportation.

Tableau 1. Prix d'achat et de vente de la truffe par les grossistes entre 1961 et 2009 (@ auteurs)

Année	Prix (MAD/kg)			
	Truffe blanche		Truffe rouge	
	Achat	Vente	Achat	Vente
1961	1	2	1	2
1991	15 - 20	25	15 - 20	25
2004	300	400	25 - 60	35 - 70
2007-2008	250 - 300	700 - 800	25 - 60	35 - 70
2009	200 - 250	400	25 - 60	35 - 70

Triage de la truffe

A travers les visites des lieux, on constate que le triage des truffes se fait pour isoler le produit selon la couleur (espèces), le calibre et la qualité. Chaque catégorie a un prix et une destination spécifique. Les grossistes louant des garages dans les centres urbains, emploient 3 à 5 femmes pour nettoyer les truffes et les trier. Ceux qui ont de grands garages avec des quantités de truffes très élevées, engagent jusqu'à 10 femmes. Elles utilisent un tamis qui fait chuter les truffes de dimensions d'une olive, appelée « déchet » qui représentent en moyenne 30% des quantités tamisées.

Les grossistes ont remarqué que depuis que le prix de vente des truffes a augmenté, les taux des déchets ont commencé à augmenter aussi. Devant la concurrence, de plus en plus cruciale entre les collecteurs, ces derniers

ramassent toutes les truffes qu'ils rencontrent, même avant leur maturité. Cela impacte en même temps la qualité du produit constatée par les grossistes et la durabilité de la ressource constatée par les collecteurs eux-mêmes. En effet, le déterrement des truffes encore jeune, avant maturité, réduit les chances de régénération durant la saison suivante (Abourouh, 2011 ; Bouchentouf, 2019).

Les grossistes distinguent les truffes en 3 catégories selon le calibre :

- Truffes de première qualité (gros calibre) : destinées à l'export. L'exportation se fait le jour même par des personnes ayant des locaux aux environs des aéroports, surtout pour la truffe blanche qui est sensible et ne supporte pas le contact des mains. En outre, une quantité d'une centaine de caisses de 10 kg chacune sont destinées quotidiennement aux personnalités du Moyen Orient « Kalijis » habitant à Hay Riad à Rabat ;
- Truffes de deuxième qualité (calibre moyen) : destinées aux marchés locaux et aux unités agro-alimentaires (la truffe rouge) pour la fabrication de conserve de truffe ;
- Truffes de troisième qualité (petit calibre) : l'écart de triage appelé aussi déchet est destiné à la consommation personnelle et aux unités agro-alimentaire (déchets de la truffe blanche).

Retombées de la commercialisation des truffes sur la population locale

L'activité créée autour de la truffe durant la saison de production engendre des conséquences économiques de différents degrés presque sur tous les acteurs et tous les domaines. La filière des truffes a la particularité que tous ces acteurs gagnent : le collecteur, l'intermédiaire, le grossiste, les femmes

qui font le triage et ceux qui ont des garages et des maisons à louer pour les grossistes.

Le loyer des garages est passé de 500-700 MAD/mois durant les années 1990 à 1200-1500 MAD/mois actuellement. Les femmes qui font le triage sont payées de 50 à 70 MAD/jour selon la quantité, et elles peuvent préparer leur déjeuner à partir des truffes du magasin (déchets). Des opportunités d'emploi se créent pour les porteurs qui chargent les caisses des truffes dans les camions et qui sont payés chacun à 50 MAD/camion. Certaines propriétaires de camions profitent de cette période pour transporter les collecteurs à 10-50 MAD par personne selon la distance.



Photo 4. Truffes mises dans des caisses destinées à l'exportation (@auteurs)

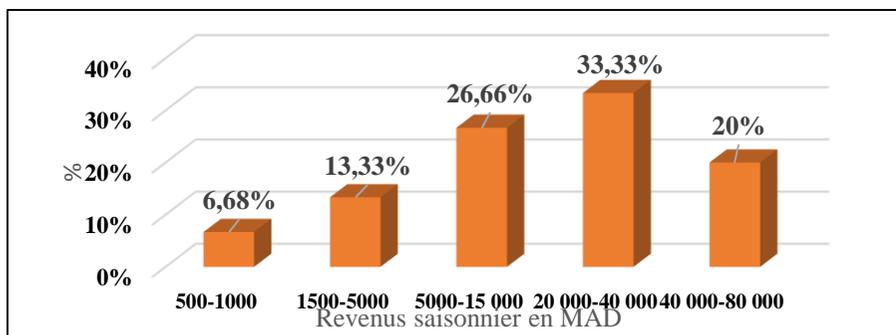


Figure 5. Marges brutes saisonniers des collecteurs des truffes (@ auteurs)

Les retombées monétaires (marges brutes) sur les collecteurs varient de quelques centaines à des milliers de dirhams (Figure 5). On constate que plus de la moitié des collecteurs enquêtés gagnent une marge de plus de 20 000 MAD/saison ce qui est considéré comme un bon apport pour un citoyen de la zone. En effet, il représenterait entre 7 et 27 mois de salaire avec le SMAG qui est de 84,37 MAD/jour le 1^{er} janvier 2023.

Certaines familles organisées et habiles pour la collecte gagnent beaucoup plus que ça. En 1995, année de bonne production, deux familles rencontrées à Ain Béni Mathar, avaient pu acheter chacune une maison respectivement à 350 milles MAD et 370 milles MAD. Elles ont même fait des économies. Certains collecteurs ont affirmé qu'ils n'ont plus travaillé 5 ans après cette année. Une autre famille de nomades a indiqué qu'en 1995 elle collectait entre 0,5 et 1 tonne/jour pendant toute la saison. L'apport financier atteignait jusqu'à 10 000 MAD/jour. En 2009, une autre famille de 13 personnes a déclaré qu'elle collectait à Bou Ichaouen chaque jour 90 à 110 kg vendus à 23-26 MAD/kg. Elle faisait des rentrées journalières de

presque 2 500 MAD pendant 2 mois et demi. Elle a pu acheter du bétail et un camion pour le transport. Le chef du ménage enquêté pense que son statut social dans le douar a évolué.

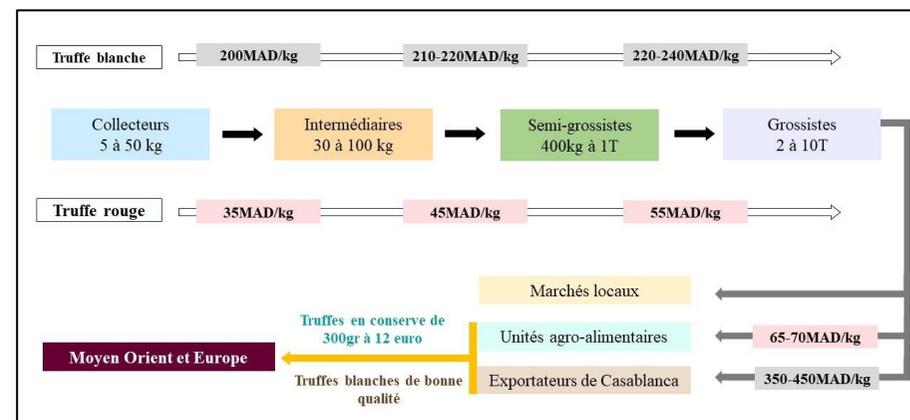


Figure 6. Schéma de la commercialisation de la truffe dans la région Nord-Est (@ auteurs)

Impact sur la population

L'activité de la collecte des truffes a des impacts positifs sur la population locale. Elle engendre des changements nets sur leur quotidien, surtout avec leur sédentarisation. La construction de maisons en dur, leur aménagement et l'achat de voitures utilitaires pour le déplacement dans ces zones étendues sont les principales réalisations des collecteurs des truffes. L'accès aux soins médicaux en ville (Oujda, Figuig) devient plus facile avec les apports d'argent issus de la vente des truffes. Certains, sans cheptel, arrivent à s'en procurer et à acheter le fourrage qu'il faut.

Les femmes collectrices, notamment les divorcées et les veuves avec enfants, arrivent à monter des petits commerces de volaille pour réduire leur pauvreté.

Quelques témoignages ont permis de mesurer l'importance de la vente des truffes par rapport au revenu total des ménages. En effet, en année de bonne production, la part des truffes dans le revenu annuel des familles est très importante. En effet, plus de 53% des collecteurs gagnent plus de 20 000MAD/saison (Figure 5). Les cas suivants ont été relevés lors des enquêtes menées sur le terrain :

- Pour une famille moyenne ayant 20 à 40 têtes de bétail et qui en vend trois par an peut gagner de 3 000 à 5 000 MAD, alors que la collecte des truffes peut leur rapporter plus de 30 000 MAD pendant 3 mois ;
- Un marchand de légumes enquêté déclare qu'il gagne en moyenne par son commerce 10 000 MAD/an. En travaillant qu'intermédiaire il peut gagner entre 40 000 à 60 000 MAD pendant 2 mois ce qui lui permet de faire un gain de 20 000 à 30 000 MAD ; 2 à 3 fois mieux que la vente annuelle des légumes, son métier habituel ;
- Un semi-grossiste à Talsint, retraité des forces armées Royales, gagne de 70 000 à 80 000 MAD pendant 3 mois, alors que sa pension de retraite n'est que de 2 500 MAD/mois. Ceci représente 2 à 3 fois sa pension annuelle ;
- « Si la truffe se produit avec abondance chaque année, je ne pense pas que je vais chercher d'autres emplois ou à faire d'autres activités. Pouvoir travailler seulement quatre mois et gagner de quoi vivre toute l'année, qui va dire non ». C'est la phrase qu'on a entendue le plus souvent chez tout le monde, du collecteur au grossiste et dans toute la région.

Tentatives de valorisation et contraintes de développement

Tentatives d'amélioration de la gestion et de valorisation de la filière

Les années d'abondance de la truffe dans la région, ont été derrière plusieurs visions de valorisation, dont certaines ont vu le jour mais qui n'ont pas réussi pour différentes raisons. Ainsi, la région a connu la création d'un dépôt de truffe à Tandrara, une unité de conditionnement à Bouaarfa et une tentative de création d'une coopérative à Talsint. Les deux premières tentatives ont été appuyées par la Direction Provinciale de l'Agriculture.

Dépôt de truffes à Tandrara

En 2007 à Tandrara, des cadres de la direction provinciale de l'agriculture (DPA) dans un atelier avec les collecteurs, ont estimé l'apport de la vente de la production journalière à deux millions de MAD. Ainsi, l'idée est venue de contribuer à l'organisation de la filière et de résoudre la difficulté du stockage de la truffe. En effet, la truffe fraîche pourrait au bout de 3 à 4 jours. C'est pour cette raison que les commerçants l'acheminent rapidement à l'aéroport, parfois dans la même journée. Dans la même année, un comité local constitué par les présidents des coopératives agricoles et pastorales, des cadres de l'agriculture et des eaux et forêts a été constitué. 7

Ainsi, la construction du dépôt de la truffe a eu lieu en 2008 dans le cadre des projets de développement initiés par la DPA. L'objectif était d'améliorer le stockage des truffes, de maîtriser le prix de vente, d'assurer la qualité du produit et de réduire la triche autour de leur commercialisation. Il a été proposé d'acheminer la grande quantité de la collecte au centre, d'organiser le triage des truffes selon la couleur et le

calibre, d'en assurer le conditionnement et de fixer un prix de vente unifié. Le dépôt a été équipé avec le matériel de réfrigération pour améliorer la durée du stockage. Le terrain a été octroyé par la commune de Tandrara et les fonds de construction et d'équipement ont été alloués par la DPA dans le cadre d'un financement du Fond international pour le développement agricole (FIDA).

Le centre a fait partie des actions proposées dans le cadre du projet du développement des parcours et de l'élevage dans l'Oriental (PDPEO). Il a été convenu que la gestion serait confiée aux présidents des groupements des coopératives pastorales avec l'aide et le suivi des experts de la DPA. Cependant, le dépôt n'a jamais fonctionné depuis sa construction, parce que la truffe ne s'est plus produite avec les mêmes quantités à cause des sécheresses qui ont suivi. En effet, il a fallu attendre 6 ans pour avoir une bonne année de production en 2014. Outre cette irrégularité de la production, les conflits politiques locaux ont contribué largement à sa fermeture. Certains ont proposé d'utiliser ce centre pour le stockage des dattes, mais rien n'a été fait à cause du manque des moyens matériels et humains, la controverse des opinions et les conflits politiques locaux.

Unité de conditionnement à Bouaarfa

Une unité de conditionnement a été créée à Bouaarfa par la DPA dans le même cadre que le dépôt de Tandrara. L'objectif de cette unité a été la valorisation de la truffe en la mettant dans des boîtes à l'état frais et la commercialisation dans les marchés locaux, nationaux et internationaux. Le local étant déjà existant, la DPA s'est occupée du matériel (frigos, machine de triage, balances).

L'unité n'a jamais fonctionné. La raison essentielle est la sécheresse qui a suivi et qui a fait que la truffe ne s'est plus produite avec abondance. En

fait, au niveau de Bouaarfa comme pour toute la région Nord-est, la truffe se produit avec abondance une année sur 5 en moyenne quand les précipitations sont bien réparties entre l'été et l'hiver. Ce n'est pas la quantité des précipitations qui est importante mais plutôt leur répartition dans le temps. En outre, le mode de fonctionnement du dépôt n'était pas bien défini au départ. Les intermédiaires représentent un concurrent difficile à dépasser. Le défi majeur était de persuader les collecteurs de vendre à l'unité au lieu des intermédiaires. Ces derniers disposent de liquidité et peuvent payer immédiatement, tandis que pour l'unité il faut attendre que la production soit commercialisée. L'unité est actuellement louée à des marchands pour le conditionnement des dattes.

Tentative de création d'une coopérative à Talsint

En 2018, les jeunes diplômés chômeurs de la région ont pris l'initiative de créer cette coopérative. L'objectif était d'organiser la filière en coordonnant entre les intermédiaires et les grossistes en vue de canaliser le circuit de commercialisation, d'améliorer la qualité du produit, de maîtriser les quantités exportées et de fixer des prix de référence. La finalité était de réduire la concurrence entre les intermédiaires et entre les grossistes, d'améliorer le stockage des truffes et de favoriser les impacts socioéconomiques sur la population locale. Ils ont pris en location un local aménagé pour le stockage et ont proposé que pour chaque voyage de camionnette chargée de truffes, l'exportateur paye une allocation de 200 MAD.

Le comité a préparé un dossier et l'a soumis aux autorités locales. Une réunion a eu lieu chez le Caïd de Talsint en 2018, entre les représentants des jeunes diplômés sans emploi, les grossistes et les présidents des unions de coopératives pastorales pour réfléchir sur le statut et le règlement intérieur de cette coopérative. Bien que certains intermédiaires étaient

d'accord et ont payé leur cotisation (600 MAD), la coopérative n'a pas été créée. Les grossistes externes de la région l'ont refusée.

Contraintes au développement

A travers nos observations de terrain et les échanges avec les acteurs, il ressort que la filière truffe est confrontée à un certain nombre de contraintes, dont les plus importantes sont :

- L'instabilité de la production à cause des sécheresses très irrégulières dans la région et de plus en plus intenses et longues ;
- La pourriture facile de la truffe, surtout la blanche. Dans les conditions actuelles de stockage, on ne peut pas dépasser 3 à 4 jours. C'est la raison principale qui pousse les collecteurs, les intermédiaires et les grossistes à vendre leur marchandise le plus vite possible ;
- Le manque d'une organisation formelle du circuit et le développement de la triche (trafique des balances, marmelade des truffes dans de la terre pour augmenter leurs poids) associée à un vide réglementaire autour de cette ressource naturelle, considérée comme un « don du Bon Dieu accessible à tous ».

Discussion

Les études qui ont traité le sujet des truffes au Maroc sont peu nombreuses, encore moins celles qui se sont intéressées à la filière. La seule étude qu'on a trouvée a été réalisée en 1995 par Serrhini et al., dans la région de l'Oriental. D'autres études se sont intéressées au potentiel truffier dans la région (Bouziani, 2009), à la relation entre l'*Helianthemum* et certaines espèces de truffes (Tahiri, 1997 ; Roh-Essalam, 1998 ; El Aji,

1999). Une thèse est en cours de réalisation portant sur l'amélioration de la production des truffes du désert dans les hauts plateaux de l'Oriental (Bouchentouf, 2019). Notre étude de la filière constituera une base sur laquelle d'autres études peuvent être appuyées dans le futur, de façon à appuyer un plaidoyer auprès des décideurs afin d'accorder plus d'importance à ce produit particulier.

Nos résultats concernant l'organisation de la filière, les intervenants et leur mode de travail confirment ceux de Serrhini *et al.*, (1995). Ceci montre que la filière des truffes n'a pas évolué depuis un quart de siècle. A travers les ateliers et les enquêtes, on a pu identifier les différents intervenants, cependant le circuit de commercialisation ne comprend pas toujours tous les intervenants. Dans certaines situations, les intermédiaires et les semi-grossistes peuvent ne pas exister et cela dépend de l'étendue de l'espace productif et de l'importance de la production. Aussi, pour éviter la réduction des prix de vente par les commissions remises aux intermédiaires et semi-grossistes, les collecteurs préfèrent vendre directement aux grossistes. Ces faits montrent que la filière n'est pas réellement organisée dans la région. Cette situation est observée également dans d'autres régions trufficoles du Royaume, notamment le Sahara marocain (Hakkou et al., 2022b).

L'analyse de nos résultats montre que l'impact socio-économique de la collecte de la truffe est très important sur tous les acteurs à travers les revenus issus de sa commercialisation. On constate que ce sont les grossistes qui en profitent le plus. Les sommes gagnées sont réinvesties dans des activités génératrices de revenus, ce qui assure une sorte de durabilité de l'impact économique sur les intervenants et donc une amélioration de leurs conditions de vie. L'importance de ces revenus et leurs impacts socio-économiques sont variables en raison de la fluctuation

de la production et des prix selon l'irrégularité des précipitations, facteur de production essentiel et de l'offre et la demande, notamment étrangère (Pays du Moyen Orient). Cependant, pour les collecteurs qui sont pauvres, ces revenus sont cruciaux même s'ils sont faibles.

L'importance socio-économique des truffes dans la région Nord-est est similaire à celle dans le Sahara marocain du fait qu'elle s'agit des mêmes espèces (Hakkou et al., 2022b). Cette importance est plus grande que dans la région de la Maâmora, dont les espèces ne sont pas prisées et se vendent à des prix plus faibles. En outre, dans ce dernier cas, la production est plus faible (Hakkou et al., 2022d).

Cette importance a conduit les gestionnaires de l'agriculture à entamer des actions d'organisation et de valorisation de la filière des truffes à travers la construction de dépôt de stockage et d'unité de conditionnement. Cependant, la forte irrégularité de la production due aux sécheresses qu'a connu la zone conjuguée à des problèmes politiques locaux ont été derrière l'échec de ces tentatives.

Au-delà de ces contraintes, les truffes dans la région constituent un secteur porteur de développement. Plusieurs actions peuvent être mises en œuvre prenant en considération les atouts à exploiter et les faiblesses actuelles. Ces actions peuvent améliorer sa situation actuelle et rendre la filière plus rentable au profit surtout des collecteurs, le maillon le plus faible du circuit de commercialisation.

A travers les investigations réalisées auprès des gestionnaires forestiers et d'agriculture et des acteurs de la filière, il ressort que ce qui manque vraiment est une réglementation de la filière de la collecte à la commercialisation pour pouvoir suivre et organiser le secteur. En effet, les collecteurs ont exprimé leur souhait de s'organiser en coopératives qui

peuvent se spécialiser dans la valorisation de la truffe (transformation) lors de la saison de production, et dans d'autres produits connus au niveau de la région le reste de l'année (dattes). Les coopératives peuvent intervenir à l'amont de la filière en organisant la collecte, en améliorant le stockage et en réduisant les effets de la concurrence et à l'aval par l'amélioration de la qualité (calibre) et l'organisation de la vente en stabilisant les prix. Le fait que la truffe est un produit de terroir, naturel et sans intrants (engrais chimiques, pesticides) est aussi une opportunité à saisir. En outre, en étant un produit naturel sans intrants pourrait favoriser sa certification tant que produit biologique à plus haute valeur ajoutée.

Plusieurs stratégies de développement agricole ont été initiées par le Ministère de l'Agriculture et de la Pêche Maritime soulignant ainsi l'importance de ces produits. Ainsi, on note le « Plan Maroc Vert » et précisément dans son pilier II, « Génération verte » et « Forêts du Maroc 2020-30 ». Ces initiatives témoignent de la volonté des pouvoirs publics de valoriser ces produits naturels et agricoles afin de contribuer au développement souhaité. Cependant, la concrétisation de ces stratégies nationales portant sur ces ressources naturelles par des projets locaux n'est pas encore efficace. La mise en place de mécanismes d'élaboration et de mise en œuvre de ce genre de projets se heurte essentiellement à l'approche elle-même de « filière », basée sur la rentabilité financière et non socioéconomique et environnementale. Un changement de paradigme relatif aux ressources naturelles est plus que nécessaire. L'investissement dans ces ressources ne devrait pas être calculé en capital financier (dirham), mais plutôt en capacité de réduction de la pauvreté et de la dégradation des terres, entre autres. Certaines initiatives innovantes, même privées, sont à accompagner et à encourager. L'action publique est appelée aussi à innover en termes de mécanismes de gestion pour garantir la réussite de ces initiatives. A ce titre, la domestication de la truffe noire à

Debdou, résultat d'un effort individuel de son propriétaire et sans accompagnement national, peut être prise en considération dans l'élaboration de ces mécanismes de gestion. Les truffes sont produites naturellement, sans intrants agricole, pourraient être

Conclusion

La région du Nord-est du Royaume est connue par sa production trufficole depuis plusieurs décennies. Sa commercialisation, relativement récente, a pris un essor important et les prix ont augmenté à cause de la demande externe (pays du Moyen Orient). La richesse produite naturellement a intéressé la population locale (pasteurs) et des commerçants venant de toutes les régions du Royaume. Un circuit commercial s'est installé dans l'absence d'une organisation claire et garantissant l'équité dans le partage des marges commerciales. Devant les grossistes, et un peu moins les intermédiaires, les collecteurs (locaux) sont le maillon faible de ce circuit.

Cependant, on note que plusieurs recherches se sont intéressées à la truffe dans la région, mais elles ont concerné leur connaissance biologique et écologique. Les aspects socioéconomiques et organisationnels de la filière n'ont pas été investis.

Cette étude est alors une aventure dans l'analyse de cette filière, vues l'étendue de la région, le manque d'informations, et la diversité et le nombre importants des intervenants. Les archives sur les productions et les commercialisations sont inexistantes.

A travers les enquêtes et les ateliers réalisés dans la région, l'étude a pu montrer que les acteurs intervenants dans cette filière, non organisée,

peuvent être classés en collecteurs, intermédiaires, semigrossistes et grossistes. La quasi-totalité de la production est exportée en nature (Pays du Moyen Orient). Les marges commerciales de ces acteurs peuvent être très importantes en année de bonne production ce qui peut impacter leurs niveaux de vie, notamment les collecteurs.

Ainsi, des tentatives d'organisation et de valorisation ont été initiées par le département de l'agriculture, mais qui ont échoué à cause essentiellement de l'instabilité de la production liée aux sécheresses fréquentes et aux conflits politiques locaux.

La filière manque de programmes de recherche/développement pour innover en termes de pratiques durables de collectes, de stockage, d'organisation des acteurs et surtout la mise en place de mécanismes pour leur accompagnement. Encourager et développer des recherches sur les vertus pharmaceutiques, cosmétiques et culinaires des truffes en partenariat avec les universités de la région pourraient contribuer à la connaissance du produit, à la sensibilisation sur ses différents atouts et à la création de richesse. Ceci pourrait aider à sa certification tant que produit biologique par le département de l'agriculture.

Références

Abourouh M, 2011. [*"Truffes du désert" du Maroc : diversité et modes d'exploitation*](#). 6ème Rencontre de MICOSYLVA, Mertola, Portugal, 15-18 Mars, 23 p.

Bencharif A, Rastoin JI, 2007. [*Concepts et méthodes de l'analyse de filières agroalimentaires : application par la chaîne globale de valeur au cas des*](#)

[blés en Algérie](#). Working Paper N°7/2007, UMR MOISA (Marché Organisations Institutions Stratégies d'Acteurs), Montpellier, France.

Bouchentouf H, 2019. *Amélioration de la production des truffes du désert dans les hauts plateaux de l'oriental*. Thèse en cours. Université Mohammed Premier, Faculté des Sciences Oujda.

Bouziani N, 2009. *Contribution à l'étude et à la mise en valeur du potentiel truffier de la région orientale du Maroc*. Thèse. Université Mohammed Premier, Faculté des Sciences Oujda. 177 p.

Direction Régionale De l'Agriculture de l'Oriental, 2019. *Elaboration du schéma directeur d'aménagement des parcours et du développement de l'élevage dans la région de l'oriental*. Etude de base. Marché N° 24/2019. 180 p.

Duteurtre G, Koussou MO, Leteuil H, 2000. [Une méthode d'analyse des filières](#). Synthèse de l'atelier du 10 - 14 avril 2000, N'Djamena, Document de travail.

El Aji A, 1999. *Contribution à l'étude des Terfess des parcours de l'oriental marocain : germination des ascospores in vitro et mycorhization de l'*Helianthemum ledifolium**. Mémoire de troisième cycle en agronomie. ENAM Meknès. 84 p.

El Akil M, Outcoumit A, Ouazzani Touhami A, Benkirane R, Douira A, 2016. [Study of eastern Morocco desert truffles](#). *International Journal of Current Research* 8(7): 33922-33929.

Hakkou S, 2022. [La trufficulture au Maroc. Une success story à reproduire](#). *La feuille & l'aiguille* : 127.

Hakkou S, 2023. *Les truffes marocaines : étude socio-géographique et environnementale*. Thèse de doctorat. Université Mohamed V. FLSH, Rabat. 477 pages.

Hakkou S, Sabir M, Machouri N, 2021. [Truffles from the northeast region of the kingdom of Morocco: geographical distribution and production potential](#). *International Journal of Current Research* 13: 09.

Hakkou S, Sabir M, Machouri N, 2022a. [Le Maroc truffier: la répartition géographique des truffes et truffes du désert et leur productivité](#). *Revue Marocaine des Sciences Agronomiques et Vétérinaires* 10(3) : 395-407.

Hakkou S, Sabir M, Machouri N, 2022b. [La filière truffe dans le Sahara marocain : une opportunité pour le développement socio-économique de la région](#). *Revue espace géographique et société marocaine* 63: 57-89.

Hakkou S, Machouri N, Sabir M, 2022c. [Analyse SWOT de la filière des truffes au Maroc : un plaidoyer pour la valorisation d'une ressource naturelle](#). *Revue Marocaine des Sciences Agronomiques et Vétérinaires* 10(4): 540-547.

Hakkou S, Sabir M, Machouri N, 2022d. *Valorisation écotouristique des ressources naturelles: Plantes aromatiques et médicinales de la région de Rabat-Salé-Kénitra*. Editions Universitaires Européennes. 114 pages.

HCP, 2012. *La Région de l'Oriental : Disparités intrarégionales et développement contrasté*. Direction régionale d'Oujda, HCP, Royaume du Maroc. 44 pages.

Khabar L. 2016, *Les Terfess et les truffes du Maroc, biodiversité et valorisation*. Éd : Univ Européenne. 276 p.

Laqbaqbi, A. 2020, *La truffe entre France et Maroc ou d'un coté à l'autre de la Méditerranée*. Grapho 12 Aveyron, 80 pages.

Mahyou H, Tychon B, Balaghi R, Mimouni J, Paul R, 2010. [Désertification des parcours arides au Maroc](#). *Tropicultura* 28(2) : 107-114.

Malençon G, 1973, [Champignons hypogés du nord de l'Afrique. I. Ascomycètes](#). *Persoonia* 7 : 261–288.

Mater G, Emili A, Lhuillier M, Burzoni S, Savary B, Sauve JF, 2020. *Mise au point d'une étude filière*. Métropol, INRS. 43 pages.

Ministère de l'Agriculture et de la Pêche Maritime, 2011. *Produits du terroir du Maroc. Catalogue national*. Rabat. 102 p.

Narjisse H, El Harizi K (Coord.), 2005. [Autonomisation des ruraux dans les Hauts Plateaux de l'Oriental](#). Rapport de restitution. INRA, IFPRI, FIDA. Rabat. 214p.

Roh-Essalam R, 1998, *Contribution à l'étude de l'association mycorhizienne terfes-hélianthèmes, recherche de primordia de terfes*. Mémoire de troisième cycle en agronomie. ENAM, Meknès. 83 pages.

Serrhini MN, El Youssoufi K, Allali K, 1995. *Une ressource naturelle exceptionnelle des milieux pastoraux de l'Oriental et du centre Sud Marocain : le terfeze, situation actuelle et perspectives d'amélioration*. ENAM, Meknès. 33 p.

Tahiri A, 1997. *Relation mycorhizienne entre Helianthemum ledifolium(L) Mill, et des espèces de Terfez du Maroc*. Mémoire de troisième cycle en agronomie, Ecole nationale d'agriculture, Meknès, 80 pages.