



La marchandisation de la pomiculture et son rôle dans le développement de l'usage des pesticides dans le Haut Atlas (Maroc)

Zachary A. Goldberg¹, Imane Abbad², Abderrahim Ouarghidi³

¹ Department of Geography, Pennsylvania State University, États Unis

² Faculté des Sciences et Techniques Marrakech, Maroc

³ Department of African Studies and Anthropology, Pennsylvania State University, États Unis.

Contact : zag5022@psu.edu

Résumé

Les initiatives mondiales de développement soutiennent fréquemment des projets de filières agricoles pour améliorer les moyens de subsistance. Au Maroc, des programmes de développement, dont le Plan Maroc Vert (PMV), ont encouragé la production de pommes dans les régions de montagne du pays. Afin d'accéder aux marchés nationaux et/ou internationaux, les nouveaux producteurs de pommes utilisent souvent des pesticides pour pouvoir commercialiser un produit concurrentiel. Grâce à une enquête ethnographique et à une analyse de la chaîne de production, en utilisant une combinaison d'enquêtes (n = 120) et d'entretiens (n = 84) avec des grossistes du secteur de la pomme, des représentants du gouvernement et des agriculteurs, cet article promeut une vision critique de l'approche de développement du PMV qui valorise implicitement la marchandisation. En explorant les processus interconnectés de marchandisation, nous relierons les plants de pommiers subventionnés et les infrastructures d'entreposage frigorifique à la dépendance à l'utilisation des pesticides, qui fait désormais partie intégrante de la vie quotidienne des agriculteurs. Cela a des implications importantes sur la santé communautaire et les écosystèmes riverains. Alternativement, nous proposons comment imaginer des trajectoires différentes de développement qui « dé-marchandisent » les moyens de subsistance en se focalisant sur la création de connaissances locales et la diversification.

Mots clés : Maroc, Plan Maroc Vert, Génération Green, Révolution verte, Changement agraire

Introduction

Au cours des dernières décennies, le continent africain est devenu le terrain de plusieurs initiatives de développement agricole de type « Révolution verte » (Luna, 2020 ; Moseley et

al., 2017). Au Maroc, le Plan Maroc Vert (PMV) a été l'agenda de la politique agricole de 2008 à 2019 et a œuvré à la modernisation de l'agriculture selon deux piliers (Bessaoud et Montaigne, 2009 ; Akesbi, 2012).

Le pilier I donne la priorité aux investissements privés pour améliorer la production pour l'exportation en mettant l'accent sur la croissance du produit intérieur brut et de l'emploi, ainsi que la valorisation du foncier. Le pilier II oriente les investissements publics vers la modernisation des économies rurales en développant les infrastructures et en promouvant les cultures commercialisables. Bien que ces piliers présentent des différences clés dans l'approche d'investissement (c'est-à-dire public à l'opposé du privé), la concentration géographique (c'est-à-dire « zones agricoles de premier ordre » contre « régions difficiles ou marginales ») et les styles agricoles (c'est-à-dire commercial contre paysan), ils encouragent tous deux une agriculture axée sur le marché, c'est-à-dire un modèle basé sur la marchandisation.

Dans le cadre du pilier II, la promotion de la production de fruits de base, y compris les pommes, a entraîné des changements socio-écologiques dans les régions montagneuses par l'introduction des pesticides qui menacent la santé humaine et l'environnement (Moinina et al., 2019 ; Goldberg, 2022). En 2020, le Maroc a lancé le programme « Génération Green », qui poursuit en grande partie le programme du PMV, et qui fixe des objectifs de croissance du secteur agricole d'ici à 2030.

Le PMV s'est essentiellement focalisé sur la conversion partielle des cultures céréalières par d'autres plus créatrices de valeur ajoutée, notamment l'arboriculture fruitière (Saidi et Diouri, 2017), malgré les risques évidents de dépendance aux marchés internationaux pour ses approvisionnements (Sraïri, 2021). Au Maroc, l'arboriculture fruitière constitue un secteur stratégique qui a connu une expansion considérable à partir des années 1980 grâce aux initiatives des particuliers avec une augmentation des productions suite à l'introduction de nouvelles variétés pour des cultures telles que l'olivier, les agrumes, le

pommier, le cerisier, l'amandier, etc. (Elmalki et al., 2021). L'augmentation des besoins en eau pour la valorisation de l'extension du patrimoine arboricole n'est cependant pas encore suffisamment discutée.

Au Maroc, la production de pommes est en passe d'évoluer d'une consommation locale à un produit d'exportation grâce à des investissements dans les technologies de production et de stockage qui ont été, en partie, soutenus par le PMV (El Yaacoubi, 2020). Selon les données de la FAO, en 2019, le Maroc a été classé 18^{ème} dans le classement des principaux pays producteurs de pommes avec près de 735 545 tonnes. Étant donné que la culture des pommes est adaptée aux climats de haute altitude, elle est considérée comme une agriculture commerciale prioritaire pour augmenter la valeur économique de la production agricole dans certaines zones du monde rural, qualifiées dans le jargon du PMV comme des régions « marginales ».

Alors que l'augmentation des revenus des agriculteurs peut avoir des avantages tangibles et afin de répondre aux normes de qualités locales et mondiales, les agriculteurs ont été obligés de recourir aux intrants chimiques (notamment les pesticides) pour produire des pommes qui pourront satisfaire ces conditions et être compétitives sur le marché (Abbou et al., 2021 ; Lahlali et al., 2021). L'utilisation de ces produits agrochimiques peut être considérée comme une conséquence involontaire du système de développement agricole.

Cette étude tente de relier l'utilisation et les impacts de l'application de ces produits chimiques sur la santé communautaire, qui peuvent ne pas être évidents pour les consommateurs urbains ou même les décideurs politiques et les responsables gouvernementaux. Afin d'expliquer l'utilisation des pesticides, nous introduisons deux concepts qui sont liés : les filières et la

marchandisation (Goldberg, 2022). Il faut dire que les filières sont devenues essentielles pour organiser les initiatives de développement, en particulier dans le secteur privé. Elles sont considérées par beaucoup comme une solution socialement et écologiquement durable pour augmenter les revenus des producteurs.

En améliorant les produits à l'aide des normes de certification ou d'amélioration des infrastructures, les chaînes de marchandisation peuvent devenir le principal mécanisme de gouvernance de la production. Si elles peuvent apporter des avantages aux producteurs et à l'environnement, l'inverse peut également se produire par l'exigence de certaines normes de qualité et la concurrence des prix qui peuvent affecter négativement les revenus des producteurs. La marchandisation décrit la transformation des systèmes alimentaires en production de marchandises à travers un ensemble de processus associés. La marchandisation commence lorsqu'on attribue à une marchandise une valeur monétaire et dans ce sens, les producteurs de cette matière première doivent respecter certaines normes de qualité.

Afin de produire une marchandise concurrentielle pour la vente, les caractéristiques du produit doivent correspondre à celles du même produit qui est vendu ailleurs. Important pour cette étude, les pommes ont l'exigence particulière de normalisation d'être sans défaut ou « propres ». La marchandisation comprend également l'industrialisation, qui transforme effectivement la production agricole en une chaîne de montage, dans laquelle les fermes ne sont qu'au début d'une séquence. A travers ce processus, les agriculteurs se transforment en consommateurs car ils deviennent dépendants des intrants non agricoles souvent produits par de grandes agro-entreprises spécialisées. La dépendance aux intrants déplace les connaissances et le pouvoir du producteur

agricole vers le producteur d'intrants, ce qui entraîne une perte de connaissances environnementales et bio-culturelles locales en raison d'une dépendance accrue à la technologie des intrants. Enfin, le progrès technologique ou la modernisation nécessite une mise à niveau constante pour rivaliser avec d'autres producteurs ou se conformer aux normes des produits de base.

Dans cette étude, la pomiculture constitue un bon exemple d'une culture horticole qui démontre comment les processus de marchandisation interagissent et contribuent à l'introduction des pesticides (voir l'annexe 1 dans Plénet et al., 2018, pour une analyse similaire de la production de pommes en France). Il faut dire que les pommes sont produites et commercialisées en grande partie en fonction de leur apparence.

Les consommateurs créent des attentes de goût basées sur des normes d'apparence et de couleur. La couleur des pommes indique leur goût, le vert suggérant l'acide et le rouge le sucré. Contrairement à d'autres produits locaux au Maroc, tels que l'arganier et le safran qui dépendent davantage des connaissances et des conditions locales, les pommes nécessitent des techniques qui comportent des intrants agro-industriels le plus souvent importés pour produire des fruits « de qualité ».

Cela implique bien évidemment des connaissances externes et des techniques plus évoluées pour avoir une bonne production. Cela comprend entre autres, les pesticides, les engrais et les porte-greffes importés. Autrement dit, les techniciens des laboratoires sont devenus des acteurs incontournables dans cette filière pour produire des fruits de qualité. Dans ce travail, nous allons nous concentrer essentiellement sur la filière de la pomiculture afin de donner une vision plus détaillée sur la manière dont l'approche de développement au Maroc encourage l'utilisation des intrants chimiques (en particulier les pesticides) par les

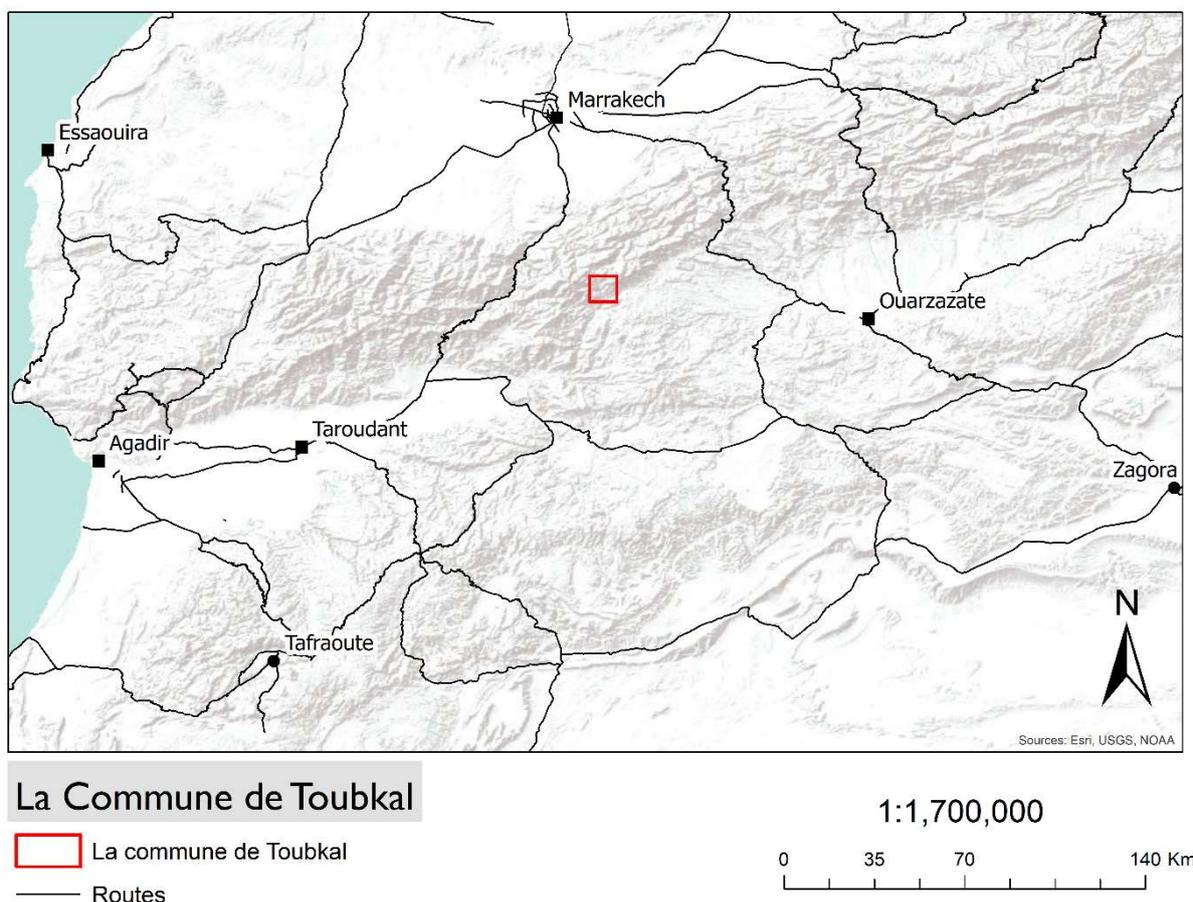
agriculteurs qui adoptent cette culture comme partie intégrante de leur revenu. Il vise à comprendre plus en détail les causes de l'adoption des produits agrochimiques et d'étudier les pratiques et les attitudes des agriculteurs concernant leur utilisation et leur impact sur la sécurité et sur la santé humaine. D'une façon générale, et grâce à l'analyse de la chaîne des produits de base et la marchandisation, nous pouvons expliquer les résultats du processus de développement de la culture des pommes dans le Haut Atlas Marocain.

recherche ethnographique et une analyse de documents pour comprendre les facteurs sociaux et politiques qui sont derrière l'introduction des pesticides et leur impact sur la santé humaine. Ces enquêtes ont été réalisées au cours de la période estivale de l'année 2018 dans la commune de Toubkal, située dans les montagnes du Haut Atlas au Maroc (Figure 1). La commune se trouve dans la province de Taroudant (région administrative du Souss-Massa) qui est composée de 44 villages et 8 500 habitants. La culture des pommes est réalisée dans tout le site d'étude (avec près de 30 000 pommiers), alors que les principales zones de production sont situées à des altitudes plus élevées en raison de la disponibilité de l'eau d'irrigation.

Méthodologie

Cette étude s'appuie sur une enquête réalisée auprès des agriculteurs, complétée par une

Figure 1. Zone d'étude



En 2018, des enquêtes ont été réalisées auprès de 120 agriculteurs de pommiers sélectionnés au hasard dans 12 villages (10 agriculteurs/village) situés à des altitudes comprises entre 1600 m et 2300 m. Ces enquêtes ont porté sur les conditions climatiques et les stratégies de gestion adoptée par les producteurs. Des questions spécifiques concernant l'application des pesticides et les effets signalés sur la santé des agriculteurs ainsi que les ouvriers saisonniers en charge des traitements ont été également réalisées. Les personnes enquêtées ont donné des informations sur les problèmes de santé apparus après l'introduction de ces produits chimiques. Une liste des différentes maladies et des symptômes associés a été élaborée avec le concours des agriculteurs.

Des données qualitatives ont été obtenues auprès de 6 groupes de personnes (Focus groupes) ainsi qu'à partir de 84 entretiens semi-structurés. Ces entretiens ont concerné 53 agriculteurs producteurs de pomme, 15 vendeurs-grossistes de pommes à Marrakech et à Agadir, 10 représentants des autorités agricoles gouvernementales et 6 revendeurs de pesticides situés à Marrakech, Agadir, Taroudant et Toubkal.

Les 53 agriculteurs interviewés comprenaient principalement des participants à l'enquête, mais également des agriculteurs d'autres villages du Toubkal et d'une commune voisine. Des entretiens semi-structurés ont également eu lieu dans d'autres villes et villages du sud du Maroc, où se trouvent les principaux vendeurs de produits agricoles et les marchés de gros. Des informations sur les quantités et les types de pesticides les plus convoitées par les pomiculteurs ont été collectées. Les 10 représentants gouvernementaux questionnés comprenaient des responsables aux niveaux national, régional, provincial, sous-provincial et communal. Les méthodes qualitatives

adoptées dans notre recherche révèlent des schémas d'utilisation des pesticides chez les petits exploitants agricoles. Les données de l'enquête quantitative ont fourni des informations sur les pratiques d'application des pesticides sur la base des informations auprès de 71 agriculteurs qui utilisaient des pesticides dans leur système de production agricole.

Résultats

Les résultats de nos enquêtes ethnographiques ont montré que plus de 80 % des personnes enquêtées utilisent les pesticides dans la zone d'étude. Ces produits chimiques ainsi que leur matériel d'application (pulvérisateurs à dos) sont entreposés dans des endroits accessibles aux enfants et parfois même à côté des produits d'hygiène. Les pulvérisateurs à dos utilisés dans l'application des pesticides dans les vergers à pommier constituent un matériel commun dans les maisons, les cafés et les espaces publics (Photos 1 et 2).

D'après nos enquêtes, 84 % des cultivateurs de pommier ont confirmé qu'ils ont utilisé les pesticides dans le traitement de leurs vergers (Tableau 1). La plupart de ces agriculteurs ont signalé qu'ils ont utilisé ces produits phytosanitaires au moins six fois par an, alors que seulement cinq cultivateurs ont rapporté qu'ils n'ont appliqué les pesticides que deux fois dans la même année. Près de 87 % de ces pomiculteurs ont recours aux pyréthrinoïdes, tandis que cinq agriculteurs ont déclaré avoir utilisé des organophosphorés (Tableau 2).

L'enquête a révélé également que les agriculteurs sont conscients des dangers de ces produits sur la santé. Plus de 60 % des personnes enquêtées ont déclaré utiliser des équipements de protection. Cependant, il apparaît que la protection lors de l'application

de ces pesticides n'est pas prise au sérieux par les agriculteurs. Sur l'ensemble des personnes interviewées moins de 50 % ont déclaré porter

des lunettes ou des gants durant les traitements (Tableau 3).

Photo 1. Terrasses agricoles avec des pommiers au premier plan.



Photo 2. Agriculteurs installant du matériel de pulvérisation de pesticides sous les yeux des enfants



Tableau 1. Nombre d'agriculteurs utilisant des pesticides par type de culture (n=120)

Culture	Nbre d'agriculteurs par culture	Nbre d'agriculteurs utilisant les pesticides	% d'agriculteurs utilisant les pesticides	Nbre d'agriculteurs commercialisent les produits agricoles	Nbre d'agriculteurs utilisant les pesticides au niveau des cultures commercialisées
Pommes	82	69	84	59	57
Pomme de terre	63	7	11	1	1
Oignons	88	5	6	0	0
Prunes	21	3	14	4	1
Tomates	20	2	10	1	0
Fèves	31	2	6	0	0

Tableau 2. Liste des pesticides recensés dans la zone d'étude classés par ordre d'utilisation sur l'ensemble des cultures.

Pesticide	Type	Classe	Nom commercial (distributeur)
Deltaméthrine	Insecticide	Pyréthroïde	DecisFluxx (Bayer), Dextra 110
Lambda - Cyhalothrine	Insecticide	Pyréthroïde	Karate 5EC (Syngenta) Kemaban, Dursban 4 (Dow), ParabanAppat
Chlorpyrifos-éthyl	Insecticide	Organophosphate	Malathion 50
Malathion	Insecticide	Organophosphate	Roxion
Diméthoate	Insecticide	Organophosphate	Topas 100EC (Syngenta)
Penconazole	Fongicide	Triazole	Hexa 5SC
Hexaconazole	Fongicide	Triazole	Pride 200SC
Fénazaquin	Insecticide	Quinazoline	Talstar 10EC (BASF)
Bifenthrine	Insecticide	Pyréthroïde	Delta 2,5**
Cyperméthrine	Insecticide	Pyréthroïde	Perkill
Perméthrine	Insecticide	Pyréthroïde	Pennstyl 600 Flow***
Cyhexatine	Insecticide	organostannique	Safort 20SL
Imidaclopride	Insecticide	Néonicotinoïde	Numectin 1.8EC, Romectine, Megamec,
Abamectine	Insecticide	Lactone	Copas
Sulfate de cuivre	Fongicide	Métalique	

Les formes courantes de protection consistaient à se couvrir le visage avec un tissu et à porter une combinaison (Tableau 4). Un agriculteur a même évoqué qu'il était en train d'appliquer des pesticides alors qu'il était habillé lors de l'entretien en vêtements ordinaires. Il a signalé qu'il enroulait un chiffon sur sa bouche lors de l'application de ces produits chimiques. Le même agriculteur a également signalé qu'il souffrait d'irritations cutanées. Un autre agriculteur a rapporté qu'il sentait des douleurs oculaires durant presque une journée après l'application de ces produits phytosanitaires. En fait, l'enquête a révélé que presque tous les agriculteurs interrogés ont signalé des effets secondaires sur la santé suite à l'application de ces produits phytosanitaires.

Lorsque nous leur avons donné une liste de symptômes, les agriculteurs ont répondu aisément (Figure 2). Des cas d'intoxications plus graves en relation avec ces produits chimiques ont été rapportés par les personnes enquêtées. Plusieurs personnes ont signalé des cas d'intoxications d'enfants qui ont bu dans des bouteilles de conditionnement de ces pesticides. D'autres cas ont été liés à un déversement accidentel de ces produits chimiques. Un agriculteur âgé a décrit un incident d'empoisonnement lorsqu'il a accidentellement renversé la moitié d'une bouteille de « Karaté » (nom de marque d'un pesticide de type lambda - cyhalothrine) sur sa jambe droite qu'il transportait dans sa poche pendant qu'il traitait en plein champs. Trois mois plus tard, il souffrait d'une irritation

oculaire et de sensations d'étourdissements et de la toux. Après l'incident, l'agriculteur a pris conscience de la dangerosité de ces produits chimiques sur la santé et a cessé de les utiliser pour ses cultures. Des entretiens auprès d'un personnel du seul dispensaire de la zone d'étude ont bien confirmé que les intoxications par les produits phytosanitaires sont très

courantes dans la commune. Plusieurs cas d'intoxications graves par ces produits chimiques ont été récemment reçus au dispensaire avec des problèmes de respiration. Il est évident que, vu les moyens limités au niveau du dispensaire, la détection et le diagnostic de ces intoxications par les pesticides restent très difficiles.

Photo 3. Pulvérisateurs à dos installés dans un café (à gauche) et suspendus dans une maison (à droite).



Tableau 3. Méthode d'application des pesticides (n=60)*

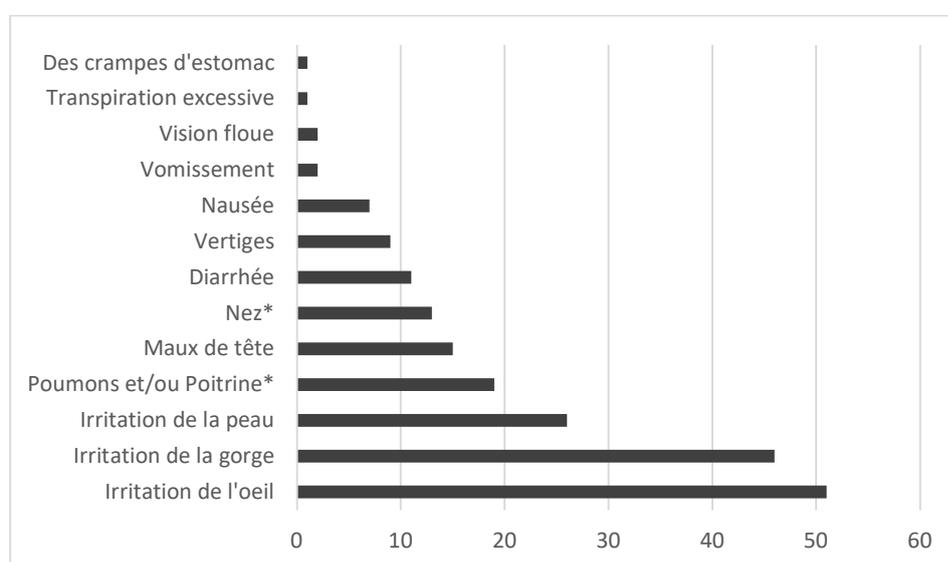
Méthode d'application	%
Pulvérisateurs manuels	3
Pulvérisateurs à dos	87
Pulvérisateurs mécaniques	10
Embaucher quelqu'un d'autre pour pulvériser	18

*Sur les 71 agriculteurs qui utilisaient des pesticides au niveau de leurs cultures, seuls 60 les appliquaient eux-mêmes.

Tableau 4. Equipements de protection utilisés (n=60)

Equipements de protection	%
Couverture du visage	77
Couverture des yeux	43
Gants	33
Combinaisons du corps	17

Figure 2. Différents symptômes reportés par les agriculteurs (*rapporté comme « autre » symptôme; n=60).



L'étude de l'étendue de l'impact écologique de l'application des pesticides paraît très difficile à saisir. Plusieurs personnes interviewées ont cependant signalé que depuis l'application des pesticides dans la région, l'occurrence de certaines espèces animales et végétales a été affectée. La régression de la présence de certains amphibiens (cas de la grenouille) et des insectes (cas de l'abeille et des cigales) a été la plus rapportée. Les enquêtés ont signalés également la disparition probable de certains oiseaux et de la chauve-souris en relation avec l'introduction de ces produits phytosanitaires dans la zone. Au niveau des espèces végétales, la majorité des agriculteurs ont signalé que la

production et l'état de santé du noyer ont été les plus affectés par ces produits chimiques.

A travers nos enquêtes, il a été soulevé que bien qu'il existe une diversité de stratégies de subsistance dans la commune de Toubkal, telles que la culture du safran ou l'éco-tourisme, la pomiculture constitue la culture de rente préférée. Cette situation a été expliquée par son adaptation aux conditions climatiques locales et surtout parce que cette culture génère le plus de revenu.

En effet, de nombreuses personnes ont soulevé que les agriculteurs ne se soucient pas des impacts potentiels des pesticides tant qu'elle contribue à générer un revenu stable à

la population locale. Malheureusement, certains agriculteurs ont même admis qu'ils étaient plus préoccupés par la vente de leurs produits que par le danger des pesticides utilisés. Ces considérations suggèrent que la préférence des moyens de subsistance, en particulier la génération de revenus, remplace le souci sur les risques humains et écologiques. Ces agriculteurs ont même abandonné d'autres cultures moins exigeantes en intrants chimiques telles que le cerisier, l'amandier ou encore le noyer, au profit de la pomiculture.

Discussion et conclusion

La stratégie générale du PMV a pour objectif essentiel de promouvoir le secteur horticole par la production d'arbres fruitiers, qui peut générer des revenus pour les agriculteurs de petites exploitations, et plus encore, accroître les exportations agricoles. Sur les 325 projets prévus ou mis en œuvre par l'Agence de Développement Agricole (ADA) en 2011, 64 % étaient axés sur la production de fruits et légumes (Benzina, 2012). Alors que les agrumes et l'olivier sont les principales cultures d'intérêt de l'ADA, la pomiculture a constitué également une culture d'importance considérable avec environ 330 ha plantés chaque année depuis l'introduction du programme (Sellika et Faysse, 2015).

Dans notre région d'étude, il a été proposé de doubler la production de pommes de 9 000 à 18 000 tonnes produites par an à l'horizon 2020 grâce à des projets de plantations nouvelles et d'intensification. Ces projets impliquent une organisation dans la mise en place des pépinières de production qui se chargeront par la suite de la distribution des plants aux agriculteurs. Les projets d'intensification comprennent la construction de réservoirs et de canaux en béton qui peuvent stocker l'eau en profondeur pendant

les mois d'été et irriguer directement les vergers de pommiers en terrasses. La filière du pommier a été également valorisée dans la région par la mise en place de chambres froides (localement dénommés 'Frigos') pour assurer le conditionnement du produit après la récolte.

Cette stratégie vise à mettre à la disposition des petits agriculteurs le moyen d'assurer la commercialisation des pommes à l'état frais (Sellika et Faysse, 2015). Cependant, le développement de la filière pomme a été accompagné par une introduction d'intrants chimiques (pesticides).

En effet, à travers une analyse de la marchandisation, nous avons relevé que la promotion de la plantation d'arbres et la subvention des infrastructures au sein de la chaîne de production de la pomme, en tant que principale culture de rente dans la région, amplifient une dépendance aux produits agro-chimiques. L'introduction de ces produits chimiques a été ressentie dans la région par l'apparition d'un certain nombre de problèmes sanitaires marqués par des cas d'intoxications au niveau de la communauté humaine et par des dérèglements sur le plan écologique. Bien qu'il existe une diversité de stratégies de subsistance dans la région d'étude, telles que la culture du safran ou l'écotourisme, la pomiculture est considérée comme l'activité agricole préférée car elle est bien adaptée aux conditions climatiques locales et génèrent le plus d'argent. Dans ce contexte, de nombreuses personnes ont expliqué que les agriculteurs ne se soucient pas des impacts potentiels des pesticides tant qu'ils contribuent à générer des revenus. Certains agriculteurs ont admis qu'ils étaient plus préoccupés par la vente de leurs produits que par le danger des pesticides.

Ces considérations suggèrent que la préférence des moyens de subsistance, en particulier la création de revenus, remplace le risque humain. De nombreuses autres cultures

commerciales couramment produites dans la région (cas de la culture des cerisiers, du noyer, des amandiers, de l'iris ou du safran) et qui ne nécessitent aucun intrant chimique ont été délaissées au profit de la pomiculture. Cette situation pourrait être le résultat de l'évolution du climat et d'un changement dans la perception de la population locale face à la pression exercée par le marché. Ces paramètres climatiques et socio-économiques ont été également soulevés en réponse à l'utilisation excessive des pesticides dans plusieurs agro-écosystèmes (Ghimire et Woodward, 2013). La promotion de la pomiculture est un défi dans un endroit qui a peu d'avantages concurrentiels par rapport aux régions et aux entreprises plus établies. La région de Toubkal a l'avantage distinct de l'altitude, qui assure un climat adéquat (c'est-à-dire le nombre de jours froids d'hiver) pour la culture de la pomme. Cependant, la haute altitude rend également la culture des pommes très précaire en raison du gel printanier qui peut décimer toute la récolte (Lahlali et al., 2021).

Le programme Génération Green lancé en 2020 est en grande partie une extension du PMV, aussi dominé par le langage de la marchandisation, y compris des objectifs pour le développement de la chaîne des produits de base ainsi que la croissance du PIB agricole. Il y a l'évocation de la conservation des sols et de la certification biologique, ainsi que d'une croissance et un développement qui favorise les agriculteurs des petites exploitations. Cependant, les objectifs et les actions vers ces résultats sociaux et plus respectueux de l'environnement n'ont pas été totalement respectés afin d'encourager les investissements étrangers (Akesbi, 2011 ; Mazouni et Kadiri, 2021). Il est évident que cette approche ne permet en aucun cas de servir les communautés locales du Haut Atlas qui risqueraient d'avoir une concurrence déloyale envers certaines ressources vitales

comme l'eau avec une influence croissante du secteur privé.

En conclusion à cette étude, il paraît qu'il existe plusieurs pressions externes qui obligent les agriculteurs de la commune de Toubkal à recourir à l'utilisation des produits agrochimiques. L'analyse de la chaîne de production a permis de suggérer que l'encouragement et l'orientation des pouvoirs publics vers la culture du pommier par l'octroi de plants et la mise en place d'infrastructures de stockage des pommes (frigos) associées à la pression du marché national (marchandisation) sont les principales raisons qui permettent d'expliquer le recours aux pesticides dans la commune de Toubkal.

Le manque du respect et de l'application des réglementations pour une agriculture plus respectueuse de l'environnement, l'absence de contrôle des modalités de commercialisation de ces intrants chimiques, l'encadrement très limité de leur application effective dans les champs, associés à l'adoption internationale subséquente des pesticides sont également des moteurs importants qui conduisent à l'expansion de ces produits agrochimiques. Les alternatives à cette marchandisation seraient un développement qui soutient en premier lieu la valorisation des ressources naturelles locales et les produits de terroir. La politique pourrait favoriser des approches plus territoriales qui ont, dans une certaine mesure, déjà été mises en œuvre par le ministère de l'agriculture (Ministère de l'Agriculture et de la Pêche Maritime, 2013). Cela comprend l'accent mis en œuvre par le PMV et Génération Green sur une organisation des agriculteurs. A travers ce mode d'organisation, l'attention pourrait passer de la focalisation sur des produits individuels à des formes plus larges de solidarité et de réseaux de soutien autour de l'intégration des agroécosystèmes (c'est-à-dire des systèmes agricoles avec une diversité de produits locaux

et un mode de production qui prend en compte les pratiques de subsistance qui donnent la priorité à la protection de l'environnement et des connaissances locales).

En effet, les organisations locales d'agriculteurs déjà en place sont un bon exemple de gestion des ressources locales comme le cas de l'eau dans la région (Sellika et al., 2016). Ces mêmes organisations sont probablement la solution afin de résoudre le problème d'introduction et d'utilisation de ces produits agrochimiques dans un écosystème montagnard caractérisé par sa fragilité et sa richesse en biodiversité. En effet, l'agriculture dans les montagnes du Haut Atlas est bien adaptée à une production de type biologique et diversifiée.

C'est dans ce contexte qu'une attention toute particulière doit être accordée à la promotion de pratiques agricoles durables, excluant ou tolérant un usage contrôlé des intrants chimiques (agriculture biologique) et à une commercialisation qui soutient une production agricole durable des petits exploitants. Au niveau de la pomiculture dans la commune de Toubkal, un choix variétal judicieux associé à des techniques de culture approprié doit être appliqué afin de réduire cette dépendance aux produits agrochimiques.

Références

Abbou M, Chabbi M, Benicha M, 2021. [Evaluation de la pression d'utilisation phytosanitaire sur l'environnement: cas du fraisier de Loukkos nord-ouest du Maroc.](#) *African and Mediterranean Agricultural Journal-Al Awamia* 130 : 54-72.

Abidli Z, Jadda S, Detsouli A, Amiar L, Soulaymani A, Fekhaoui M, Mokhtari A, Soulaymani-Bencheikh R, 2019. [Profil épidémiologique des intoxications par les pesticides chez les enfants au Maroc.](#)

Toxicologie Analytique et Clinique 31 (2, Supplement): S58–59.

Agence pour le Développement Agricole, ADA, n.d.a. Plan Agricole par région - Région Sous Massa Drâa. <http://www.ada.gov.ma/ambitions?region=1>. Accédé février 27 2019.

Aicha D, Amiar L, Zineb N, Donia K, Zakaria A, Maria W, Naima R, Abdelmajid S, Abdelrhani M, Rachida, S. 2017. [Les Intoxications Accidentelles Par Les Pesticides Au Maroc Entre 2008-2014: Evolution Et Facteurs De Risque.](#) *European Scientific Journal* 13 (24): 133.

Akesbi N, 2011. [Le Plan Maroc Vert: Une analyse critique.](#) In *Questions d'économie marocaine*, eds. A. Akesbi, N. Akesbi, K. Askour, et al. 9–46. Rabat: Presses universitaires du Maroc.

Akesbi N, 2012. [Une nouvelle stratégie pour l'agriculture marocaine: le Plan Maroc Vert.](#) *New Medit* 11(2): 12–23.

Akesbi N, 2014. [Qui fait la politique agricole au Maroc? Ou quand l'expert se substitue au chercheur.](#) *Critique économique* 32: 203-227.

Bekkari L, 2016. [Le rôle des acteurs associatifs entre acteur du développement local et auxiliaire des politiques publiques: étude de cas dans le Moyen Atlas.](#) *Alternatives Rurales* 4: 49-60.

Benaboud J, Oujidi J, Elachouri M, Chafi A, 2014. [Pesticides used by Moroccan's farmer in oriental Morocco: Case of Berkane region.](#) *Academia Journal of Environmental Sciences* 2(4): 52–58.

Bensaid FZ, 2011. *Les contrats programmes dans le cadre du Plan Maroc Vert: Analyse comparative et Essai d'évaluation préliminaire.* Département des Sciences Humaines, Hassan II Institute of Agronomy and Veterinary Medicine, Rabat.

- Benzina. 2012. *Le pilier II dans le cadre du Plan Maroc Vert: Projets de développement pour une agriculture marginale*. Département des Sciences Humaines, Hassan II Institute of Agronomy and Veterinary Medicine, Rabat.
- Bessaoud, O. and Montaigne, E., 2009. [Quelles réponses au mal-développement agricole? Options Méditerranéennes: Série B. Etudes et Recherches 64](#) : 51-91
- CropLife Maroc, 2016. [Les statistiques des importations des produits phytosanitaires au Maroc](#).
- Décosse F, 2013. [Entre « usage contrôlé », invisibilisation et externalisation. Le précarier étranger face au risque chimique en agriculture intensive](#). *Sociologie du Travail* 55(3).
- El Yaacoubi A, El Jaouhari N, Bouriouq M, El Youssfi L, Cherroud S, Bouabid R, Chaoui M, Abouabdillah A, 2020. Potential vulnerability of Moroccan apple orchard to climate change-induced phenological perturbations: effects on yields and fruit quality. *International Journal of Biometeorology* 64(3): 377-387.
- Elmalki M, Mounir F, Ichen A, Khai T, Aarab M, 2021. [A diachronic study of Ourika watershed land in the High Atlas of Morocco](#). In *E3S Web of Conferences* (Vol. 234). EDP Sciences.
- Ghimire N, Woodward TR, 2013. Under- and over-use of pesticides: An international analysis. *Ecological Economics* 89, 73–81
- Goldberg ZA, 2022. Development through commodification: exploring apple commodity production as pesticide promotion in the High Atlas. *Agriculture and Human Values* 39: 663-682.
- Lahlali R, Boulif M, Moinina A, 2021. [Pratiques phytosanitaires des pomiculteurs: Cas de la région Fès-Meknès](#). *Revue Marocaine des Sciences Agronomiques et Vétérinaires* 9 (2): 151-157.
- Luna JK, 2020. 'Pesticides Are Our Children Now': Cultural Change and the Technological Treadmill in the Burkina Faso Cotton Sector. *Agriculture and Human Values* 37: 449–462.
- Mazouni H, Kadiri Z, 2021. [Le Plan Maroc Vert à l'épreuve de l'information et de l'analyse journalistique](#). *Alternatives Rurales* 8: 31-45.
- Medias 24, 2021. [Le groupe Credit Agricole lance « sakanqaraoui » un credit immobilier en milieu rural](#).
- Ministère de l'Agriculture et de la Pêche Maritime, 2013. [Maroc Des Terroirs, Récoltes d'Avenir](#).
- Moinina A, Lahlali R, Boulif M, 2019. [Important pests, diseases and weather conditions affecting apple production in Morocco: Current state and perspectives](#). *Revue Marocaine des Sciences Agronomiques et Vétérinaires* 7(1).
- Moseley WG, Schnurr MA, Bezner Kerr R (eds) 2017. *Africa's Green Revolution: Critical Perspectives on New Agricultural Technologies and Systems*. New York: Routledge.
- Naamane A, Saqiq A, Belhourari A, Iounes N, El Amrani S, 2020. [Enquête sur l'utilisation des engrais et pesticides chez les agriculteurs de la région de Casablanca-Settat](#). *Revue Marocaine des Sciences Agronomiques et Vétérinaires* 8 (3): 279-285.
- Oubenal M, Zeroual A, 2017. [Gouverner par la gouvernance : les nouvelles modalités de contrôle politique des élites économiques au Maroc](#). *Critique internationale* 74(1): 9-32..
- Ouilani B, 2011. [Article Sur Le Marché Des Produits Phytosanitaires Au Maroc](#). CropLife Maroc.
- Oukabli A, 2004. [Le Pommier: Une culture de terroir en zones d'altitude](#). Ministère de l'Agriculture et du Développement Rural.
- Plénet D, Jeannequin B, Chauvin J, 2018. [Diversité des agricultures dans les filières fruits](#),

[légumes et pomme de terre](#). *Innovations Agronomiques* 68: 79-105.

Raada S, Mazouz H, Boulif M, 2019. [Pratiques phytosanitaires des pomiculteurs de la province d'Ifrane au Moyen Atlas du Maroc et perspectives d'amélioration](#). *Revue Marocaine de Protection des Plantes* 13.

Rais I, Faysse N, El-Hirsch A, El-Mekki AA, 2016. [Contribution pour la mise en place d'une filière de menthe de qualité garantie à Casablanca et Meknès](#). *Alternatives Rurales* 4: 103-116.

Saidi A, Diouri M, 2017. [Food self-sufficiency under the Green-Morocco Plan](#). *Journal of Experimental Biology and Agricultural Sciences* 5:33-40.

Sellika IE, Faysse N, 2015. [Perspectives de production et de commercialisation de la pomme au Maroc à l'horizon 2025](#). *Alternatives Rurales* 3: 102-116.

Sellika IE, Faysse N, Rinaudo J, Errahj M, 2016. [Concilier développement agricole et usage pérenne des eaux souterraines : un dialogue multi-acteurs dans la zone d'Ain Timguenay \(province de Séfrou\)](#). *Alternatives Rurales* 4: 73-89.

Son D, Somda I, Legreve A, Schiffers B, 2017. [Pratiques phytosanitaires des producteurs de tomates du Burkina Faso et risques pour la santé et l'environnement](#). *Cahiers Agricultures* 26 (2).

Sraïri M.T. 2021. [Repenser le modèle de développement agricole du Maroc pour l'ère post Covid-19](#). *Cahiers Agricultures*. 30 : 17.

Syngenta, n.d.