

La rentabilité de la production d'oignons au Maroc face à un choc de production et une augmentation des coûts de production

The profitability of onion production in Morocco in the face of a production shock and an increase in production costs

HAMIDI Bouchra¹, BOURKHISS Brahim¹

¹ Laboratoire des Productions Végétales, Animales et Agro-Industrie, Département de Biologie, Faculté des Sciences, Université Ibn Tofail, Kénitra, Maroc.

Résumé. Cette étude vise à analyser la rentabilité de la culture d'oignons dans la région Fès Meknès au Maroc et visualiser la sensibilité de cette culture face à une augmentation des coûts de production ou baisse de rendement due aux changements climatiques. Les données utilisées ont été collectées auprès de 80 producteurs choisis de façon aléatoire. Différentes méthodes d'analyse, l'analyse budgétaire, la comparaison entre la valeur de production et les coûts de production, ainsi que l'analyse de corrélation, ont été utilisées pour l'analyse des données. Les résultats de l'analyse budgétaire montrent que la production d'oignons est rentable et que la rentabilité est sensible à une baisse de production ou une hausse de coût. Par comparaison, l'analyse montre que les répercussions d'un choc de production sont plus néfastes qu'une augmentation des coûts de production. Afin d'accroître la rentabilité, les producteurs devraient adopter des pratiques agricoles qui favorisent la productivité. L'analyse corrélationnelle révèle une relation positive et significative entre le revenu net agricole et le type d'irrigation et le niveau d'instruction des exploitants. Ces variables sont des facteurs à prendre en compte pour améliorer le niveau de rentabilité.

Abstract. This study aims to analyze the profitability of onion cultivation in the Fez Meknes region in Morocco and visualize the sensitivity of this crop to an increase in production costs or a decrease in yield due to climate change. The data used were collected from 80 randomly selected producers. Various analysis methods, budget analysis, comparison between production value and production costs, as well as correlation analysis, were used for data analysis. The results of the budget analysis show that onion production is profitable and that profitability is sensitive to a decrease in production or an increase in cost. By comparison, the analysis shows that the repercussions of a production shock are more harmful from an increase in production costs. In order to increase profitability, producers should adopt agricultural practices that promote productivity. The correlational analysis reveals a positive and significant relationship between the net agricultural income and the type of irrigation and the level of education of the farmers. These variables are factors to be taken into account to improve the level of profitability.

Mots clés : rentabilité, oignon, analyse budgétaire, analyse de corrélation, analyse coût-bénéfice, revenu net, Maroc.

1 Introduction

La culture d'oignon joue un rôle essentiel dans la sécurité alimentaire, elle est l'une des principales cultures maraîchères au Maroc avec une production totale de 700 000 à 900 000 tonnes/an et une superficie cultivée allant de 25 000 à 30 000 ha. Elle génère des revenus importants pour les agriculteurs et contribue de manière significative à l'économie nationale grâce à son exportation vers de nombreux pays, ce qui génère des recettes d'exportations et favorise les échanges commerciaux internationaux, la diversification des sources de revenus agricoles et le renforcement de la balance commerciale du pays. En outre, cette culture est un aliment de base des marocains donc il garantit un approvisionnement régulier et stable sur le marché local contribuant ainsi à la sécurité alimentaire du pays. D'autre part, la production d'oignon contribue au développement socio-économique grâce à la création de l'emploi, la dynamisation de l'économie locale, l'amélioration des conditions de vie des agriculteurs et l'infrastructure agricole et services connexes. La région Fès- Meknès est réputée pour ses vastes superficies dédiées à la culture de l'oignon et ses conditions climatiques favorables à cette culture. Les variétés d'oignons les plus connus au Maroc sont le rouge de Doukkala et le jaune de Valence, elles demandent une bonne irrigation qui permet la croissance du bulbe. La culture de l'oignon est classée deuxième dans le domaine maraîcher après les pommes de terre, elle représente plus de 12% de la production dans le domaine.

Pour permettre le développement des exploitations agricoles, la rentabilité de l'activité agricole est essentielle. De même, Corselius et al. [9] ont justifié la nécessité d'une rentabilité agricole et ont souligné que la rentabilité permet aux

agriculteurs de répondre à des niveaux croissants de demande et de soutenir un niveau de vie acceptable tout en garantissant les investissements annuels nécessaires pour améliorer progressivement la productivité des ressources.

La rentabilité, également connue sous le nom de profitabilité, se réfère généralement à la capacité globale d'une exploitation agricole à générer une marge bénéficiaire ; elle donne un niveau potentiel de performance qui est souvent mesurée en termes de différence entre les prix de vente et les coûts de revient. Bouquiaux et Al. [4] définissent la rentabilité comme la capacité de l'exploitation à générer un bénéfice à partir des capitaux investis [4]. Cependant, il est important de noter que les indicateurs de rentabilité tels que la marge brute (MB) et la valeur ajoutée (VA) ne garantissent pas que les producteurs couvrent toutes leurs dépenses et réalisent ainsi un profit. Par conséquent, d'autres indicateurs tels que le revenu net (RN) ont été pris en compte pour évaluer le niveau de profit dans l'activité agricole [Cochet H et Al. 2015 8, Gietman B et Al. 2006 11]. Ces indicateurs ont été estimés pour les agriculteurs utilisant l'irrigation goutte-à-goutte et ceux utilisant l'irrigation gravitaire.

La présente recherche s'efforce donc de souligner le rôle des exploitations d'oignons dans le développement agricole au Maroc. La question revient alors de savoir comment l'exploitation de l'oignon peut contribuer à la consolidation économique des producteurs. Se fondant sur les différents enjeux liés aux exploitations agricoles, cette étude a analysé la performance économique (rentabilité) des exploitations d'oignons dans la région Fès-Meknès et les principales variables qui l'influencent. Donc l'objectif principal est d'analyser la rentabilité des exploitations agricoles pour bien comprendre le rôle des exploitations d'oignons dans le développement agricole. Pour atteindre notre objectif nous avons procédé à l'estimation du revenu total, des consommations intermédiaires, du coût variable total, du coût fixe total, des coûts totaux, de la marge brute, de la valeur ajoutée et du revenu net.

La rentabilité de la culture de l'oignon au Maroc est un sujet de grande préoccupation pour les agriculteurs, les producteurs et décideurs politiques, l'analyse de rentabilité permet de choisir les variétés les plus adaptées et à mettre en place les meilleures techniques de culture pour maximiser les rendements et les bénéfices, d'estimer les coûts de production ce qui permettra aux agriculteurs de planifier leurs dépenses de manière plus précise, évaluer la viabilité économique de la culture par l'estimation des revenus potentiels en fonction des prix de marchés prévus et des rendements attendus. En plus, l'analyse de rentabilité tient compte des risques associés à la culture tels que la fluctuation des prix et les changements climatiques ...

Les lacunes rencontrées dans notre recherche sont la rareté de travaux antérieurs sur notre sujet dans la zone choisie de travail, Cette lacune a nécessité des efforts supplémentaires pour combler le manque de travaux pertinents et fiables. Au début de nos enquêtes, nous éprouvions beaucoup de difficultés à avoir l'information des agriculteurs, qui montraient une certaine méfiance dans leurs réponses. Nous avons compris que la présence des questionnaires papier leur rendait mal à l'aise. Nous avons laissé, donc, nos questionnaires à part et nous nous sommes limités à un bloc note de petit format pour prendre des notes, en cas de besoin. Au fur et à mesure que nous avançons dans nos enquêtes, nous obtenons plus facilement l'information en développant notre manière de poser les questions.

2 Méthodes :

Collecte des données :

Nous avons mené une recherche bibliographique pour identifier les informations de base et les outils nécessaires pour la réalisation de notre travail. Ensuite nous avons fait une enquête exploratoire au terme de laquelle, nous avons procédé au choix de l'échantillon des exploitations à enquêter. Suite à quoi une pré-enquête nous a été nécessaire pour tester et améliorer les outils de collecte de données. Après ces investigations préliminaires, nous avons entamé les enquêtes proprement dites moyennant les questionnaires dans leur version définitive.

Le questionnaire d'enquêtes contient plusieurs volets présentés comme suit :

Identification de l'exploitation	Présentation de l'exploitation, sa localisation, le niveau d'instruction de l'exploitant, son âge, la présence ou non de la main d'œuvre permanente, etc.
Ressources en eau	Différentes données pour estimer la quantité et le coût de l'eau pompée.
Charges variables	Différentes données liées aux charges variables nécessaires à la production d'oignons (intrants, mains d'œuvres, irrigation, transports, etc.).
Charges de structures	Différentes charges fixes constatées au niveau des exploitations enquêtées (Amortissements, assurances, frais financiers, etc.).
Produits	Rendement et prix de vente.

Après la phase des enquêtes, nous avons procédé à la saisie des informations collectées sur des tableurs Excel pour les données quantitatives et qualitatives afin de construire notre propre base de données.

- **Calcul de la taille de l'échantillon [5] :**

$$n = z^2 * p(1-p) / m^2$$

n: taille de l'échantillon

z: niveau de confiance selon la loi normale centrée réduite

⇒ Pour un niveau de confiance 95% $z=1.96$,

⇒ Pour un niveau de confiance de 99% $z=2.575$

p : proportion estimée de la population qui présente la caractéristique (lorsque inconnue, on utilise $p=0.5$ ce qui correspond au cas le plus défavorable (dispersion la plus grande)).

m: marge d'erreur tolérée (par exemple on veut connaître la proportion réelle à 15%)

Pour notre cas nous avons choisis de calculer une proportion avec niveau de confiance de 95% et une marge d'erreur de 7%.

$$n = (1.96)^2 * (0.5)(1-0.5) / (0.15)^2 = 42.68$$

Pour que notre échantillon soit représentatif, sa taille doit être supérieure à 43. Pour cela, nous avons choisis d'enquêter 80 exploitations. En ce qui concerne la collecte de données nous avons utilisé la méthode d'échantillonnage aléatoire simple recommander par MAGAIN [5,19] car c'est la méthode qui est jugé la plus fiable pour notre cas vu qu'elle est basée sur le principe que toutes les exploitations d'oignons ont une probabilité égale (non nulle) de faire partie de l'échantillon qui sera choisi.

Présentation du milieu d'étude

Le secteur agricole est l'un des secteurs prometteurs de la région Fès-Meknès. Selon le plan agricole régional, la superficie agricole utile au niveau de la région est 15% de la SAU marocaine avec une production végétale très variée notamment les cultures maraichères et plus spécifiquement la culture d'oignon avec une production totale allant de 700 000 à 900 000 tonnes/an. Vu l'importance de cette culture, la rareté de travaux portant sur notre thématique dans cette zone et le nombre remarquable d'exploitations qui pratiquent l'oignons, nous avons choisis de travailler sur la culture d'oignon dans la région Fès-Meknès. Les enquêtes ont été faites pour la campagne agricole 2022.

Méthodes d'analyse des données

La méthode utilisée pour analyser les données pour notre travail est l'analyse budgétaire par le calcul du Produit Brut, de la Marge Brute (« Gross Margin »), et du Revenu Agricole Net, (« Net Farm Income ») [13].

Le produit brut ou Revenu Total (RT), la marge brute (MB), le revenu net (RN) et le coût total sont calculés à l'aide des formules respectivement de (i) à (v). Les indicateurs de productivité et de rentabilité ont été ramenés par hectare pour permettre la comparaison entre les différents catégories des producteurs.

$$RT = \sum (P_i * Q_i) \tag{1}$$

$$MB = \sum (P_i * Q_i) - \sum X_i P_{xi} = RT - CTV \tag{2}$$

$$RN = RT - CT = \sum (P_i * Q_i) - (CTV + CTF) \tag{3}$$

$$CT = CTF + CTV \tag{4}$$

Où RT :revenu total (produit brut), P_i :prix de vente du produit agricole i, et Q_i :quantité totale produite du produit agricole i, CT :coût total, CTV :coût variable total, CTF :coût fixe total, X : la matrice des inputs, P_x :la matrice des prix des inputs, Σ :signe de sommation, RN :le revenu net (encore appelé profit si positif ou une perte si négative). Les indicateurs décrits par les équations (1) à (4) sont complétés par la valeur ajoutée (VA) qui est la différence entre la valeur de la production totale (RT) et les consommations intermédiaires (CI), sert à rémunérer les différents acteurs qui interviennent dans le processus de production : l'État, les institutions de micro-crédit, la main d'œuvre, etc. [8]. La VA est ainsi définie par l'équation (5).

$$VA = RT - CI \tag{5}$$

Parallèlement de ces approches, la corrélation entre les différentes variables a été calculée.

Enfin, nous avons effectué une analyse en grappes autrement dit cluster analysis en utilisant la méthode de variance minimale, encore appelée méthode de Ward [23] afin de former des groupes hiérarchiques de producteurs d'oignons. Cette méthode est appelée analyse de groupes en économie agricole. Les deux catégories ainsi formées sont les

producteurs utilisant l'irrigation localisée et les producteurs qui ne l'utilisent pas. Par conséquent, les interventions publiques nécessaires pour l'amélioration des facteurs explicatifs du revenu net ne seraient pas les mêmes.

Les logiciels utilisés pour réussir notre travail sont SPSS et Microsoft Excel.

3 Résultats :

Dans cette section, les résultats de l'étude concernant différentes affectations de la production d'oignons : les caractéristiques socioéconomiques des producteurs, la corrélation entre le revenu net des producteurs d'oignons et les variables qui le déterminent et sa sensibilité à la diminution de l'offre et à l'augmentation du coût de production.

Les statistiques descriptives montrent que les exploitations enquêtées se situent dans la zone d'action de la Direction Provinciale d'Agriculture (DPA) de Meknès, précisément aux communes rurales : Boufekrane, Oued jdid, Mhaya, Majjate, Sidi Slimane Moul Lkifane (El Haj Kaddour), Ait Ouallal et dans la zone d'action de la DPA d'El Hajeb précisément aux communes rurales : Ait naamane, Sbaa aiyoun, Ain taoujdate, Ait Boubidmane, Bitit, Laqsir, Ait yaazem, Jahjoui et Ras ijjerri.

La superficie de terre allouée à l'exploitation de l'oignon est en moyenne 13.73 Ha. Nous avons réparti les exploitations enquêtées en trois catégories selon leur SAU : les petites (SAU ≤ 5 ha), les moyennes (SAU de 5 à 10 ha) et les grandes (SAU ≥ 10 ha).

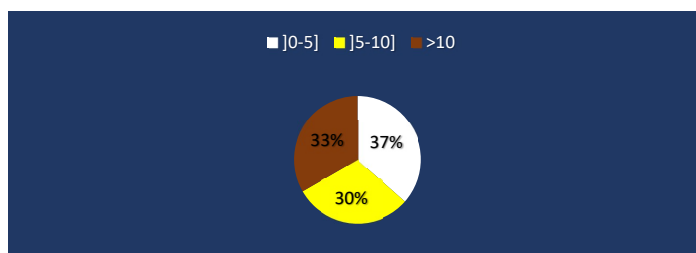


Figure 1: Répartition de l'échantillon par taille d'exploitation

La figure ci-dessous présente la distribution des exploitants enquêtés en fonction de leur âge, dont la moyenne est d'environ 46 ans avec un minimum de 24 ans et un maximum de 66 ans. Ce qui montre que les exploitants sont encore physiquement forts et possèdent une bonne expérience pour bien mener le travail agricole.

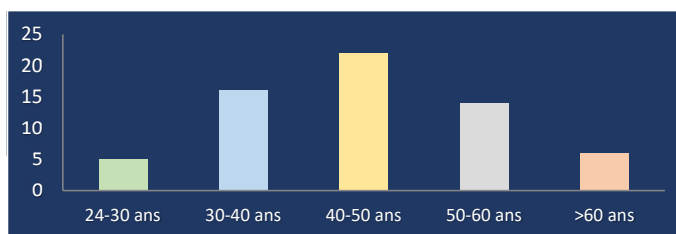


Figure 2: Répartition des exploitants enquêtés selon leur âge

Le niveau d'instruction est un indicateur permettant d'appréhender l'ampleur du problème de l'analphabétisme des exploitants. La figure suivante montre la distribution des enquêtés selon leurs niveaux d'instruction.

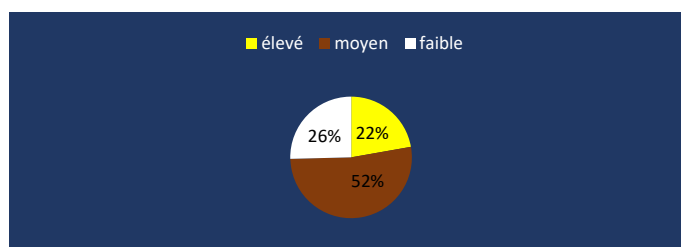


Figure 3: Répartition des exploitants enquêtés selon leur niveau d'instruction

Malgré les difficultés que comporte l’irrigation gravitaire, 36% des agriculteurs continuent à la pratiquer. Ils aimeraient bien la substituer en irrigation goutte à goutte, mais de nombreuses contraintes les empêchent.

- Le problème de financement : manque de moyens financiers et la difficulté d’obtenir un crédit auprès du fournisseur du matériel d’irrigation, tout en étant obligés d’avancer presque 50% du montant à payer, les empêchent de la concrétiser.
- Le non suivi des dossiers : Des agriculteurs ont déposé leurs dossiers de demande de subvention mais ne les ont pas suivis, sous prétexte que la procédure est complexe et que l’obtention de la subvention n’est pas garantie vu qu’elle n’est débloquée qu’après la réalisation du projet.
- Statut foncier : nécessité de l’accord de tous les cohéritiers,

Les résultats de l’analyse corrélationnelle sont présentés comme suit :

Tableau 1: matrice de coefficients de corrélation entre le revenu net et ses déterminants

	Revenu net	Produit brut	Cout de production	Age	Type d'irrigation	Niveau d'instruction	Superficie
Revenu net	1,000						
Produit brut	0,937	1,000					
Cout de production	0,491	0,765	1,000				
Age	-0,340	-0,406	-0,384	1,000			
Type d'irrigation	0,574	0,680	0,636	-0,617	1,000		
Niveau d'instruction	0,484	0,522	0,409	-0,225	0,396	1,000	
Superficie	0,188	0,338	0,496	-0,105	0,230	-0,304	1,000

Après la présentation des caractéristiques socioéconomique des producteurs de la culture d’oignon et l’analyse corrélationnelle, le tableau qui suit présente une analyse détaillée de la rentabilité de la production d’oignons.

Tableau 2: analyse de la rentabilité moyenne de la culture d’oignon

	Goutte à goutte			Gravitaire		
	Petite	Moyenne	Grande	Petite	Moyenne	Grande
Production (kg/ha)	54500,0	59000,0	68500,0	36923,1	42222,2	45000,0
Prix de vente (dh/kg)	1,3	1,3	1,4	1,4	1,5	1,4
Revenu total (dh/ha)	72600,0	74600,0	95350,0	53192,3	63055,6	63000,0
Charge de main d’œuvre (dh/ha)	12024,0	14543,0	17058,8	12110,4	15346,7	17100,0
Consommations intermédiaires (dh/ha)	34990,5	32210,0	38589,3	25251,9	30478,9	30500,0
Cout total (dh/ha)	47014,5	46753,0	55648,0	37362,3	45825,6	47600,0
Revenu Net (dh/ha)	25585,5	27847,0	39702,0	15830,0	17230,0	15400,0
Valeur Ajoutée (dh/ha)	37609,5	42390,0	56760,8	27940,4	32576,7	32500,0

Les calculs montrent que les exploitations agricoles pratiquant l’irrigation gravitaire réalisent un revenu net très bas. Ce résultat semble dû à l’utilisation de grandes quantités d’eau ce qui a augmenté les coûts de pompage et a provoqué une augmentation des charges de la production de la culture d’oignon.

Le revenu net variait entre 77 900DH/ha et 8 450DH/ha avec une moyenne qui s’élève à 33 209.12 DH/ha. En effet, les exploitations, présentant un revenu net faible, utilisent un niveau d’intrants très élevé par rapport à celui utilisé par les autres agriculteurs pratiquant la même culture (une quantité supérieure de fumier, un traitement phytosanitaire non expliqué, une quantité de main d’œuvre occasionnelle supérieure à la moyenne utilisée dans le périmètre avec la même durée moyenne de récolte, etc.). Suite à ce constat, l’agriculteur se trouve en fin de campagne avec des charges très élevées, et par conséquent un revenu net très faible.

On a constaté que les exploitations utilisant le système d’irrigation gravitaire et plus spécifiquement les exploitations ayant une grande superficie génèrent une valeur ajoutée plus importante. Ce résultat est expliqué par la présence des

profils techniquement qualifiés, des ingénieurs ou des techniciens au niveau des grandes exploitations, et par l'aspect du rendement d'échelle. En effet, et suite à nos enquêtes, le prix d'achat de beaucoup d'intrants pour les grandes exploitations est, parfois, inférieur à celui payé par le reste des exploitants. En d'autres termes, les grands exploitants bénéficient des réductions des fournisseurs des engrais et des produits phytosanitaires, vu qu'ils achètent de grandes quantités.

En plus, nous avons examiné la sensibilité de la rentabilité des exploitations agricoles à une baisse de la production agricole. En adoptant les principes de l'analyse marginaliste, nous avons considéré des taux de variation de 1% [24]. Les résultats de l'analyse sont présentés comme suit :

Tableau 3: analyse de la rentabilité face au choc de production

	Goutte à goutte			Gravitaire		
	Petite	Moyenne	Grande	Petite	Moyenne	Grande
Production (kg/ha)	53955,0	53100,0	67815,0	36553,8	41800,0	44550,0
Prix de vente (dh/kg)	1,3	1,4	1,4	1,4	1,5	1,4
Revenu total (dh/ha)	71874,0	73278,0	94396,5	52660,4	62425,0	62370,0
Charge de main d'œuvre (dh/ha)	12024,0	14543,0	17058,8	12110,4	15346,7	17100,0
Consommation intermédiaire (dh/ha)	34990,5	32210,0	38589,3	25251,9	30478,9	30500,0
Coût total (dh/ha)	47014,5	46753,0	55648,0	37362,3	45825,6	47600,0
Revenu Net (dh/ha)	24859,5	26525,0	38748,5	15298,1	16599,4	14770,0
Valeur Ajoutée (dh/ha)	36883,5	41068,0	55807,3	27408,5	31946,1	31870,0
Variation du revenu total (%)	-1,00%	-1,77%	-1,00%	-1,00%	-1,00%	-1,00%
Variation du revenu net (%)	-2,84%	-4,75%	-2,40%	-3,36%	-3,66%	-4,09%
Variation de la VA (%)	-1,93%	-3,12%	-1,68%	-1,90%	-1,94%	-1,94%

En procédant toujours par l'analyse marginaliste, nous avons examiné l'effets de l'augmentation des coûts de production sur la rentabilité. Le tableau suivant présente la sensibilité de la rentabilité face à une augmentation du coût de 1% [24].

	Goutte à goutte			Gravitaire		
	Petite	Moyenne	Grande	Petite	Moyenne	Grande
Production (kg/ha)	54500,0	59000,0	68500,0	36923,1	42222,2	45000,0
Prix de vente (dh/kg)	1,3	1,3	1,4	1,4	1,5	1,4
Revenu total (dh/ha)	72600,0	74600,0	95350,0	53192,3	63055,6	63000,0
Charge de main d'œuvre (dh/ha)	12024,0	14543,0	17058,8	12110,4	15346,7	17100,0
Consommation intermédiaire (dh/ha)	35340,4	32532,1	38975,1	25504,4	30783,7	30805,0
Coût total (dh/ha)	47364,4	47075,1	56033,9	37614,8	46130,3	48384,1
Revenu Net (dh/ha)	25235,6	27524,9	39316,1	15577,5	16925,2	14616,0
Valeur Ajoutée (dh/ha)	37259,6	42067,9	56374,9	27687,9	32271,9	32195,0
Variation du revenu net (%)	-1,37%	-1,16%	-0,97%	-1,60%	-1,77%	-5,09%
Variation de la VA (%)	-0,93%	-0,76%	-0,68%	-0,90%	-0,94%	-0,94%

4 Discussions :

L'oignon procure des revenus aux agriculteurs bien qu'elle ne soit pas très profitable à tous. Sa rentabilité est mesurée par le revenu net obtenu par la différence entre le revenu total et le coût de production total [20]. Pour les producteurs qui utilisent un système d'irrigation gravitaire, leur niveau de rentabilité pourrait être contraint par le coût élevé de la production [21] dont la source serait l'inefficacité d'utilisation de l'eau d'irrigation. Pour les petites exploitations la baisse de rentabilité est dû à une utilisation d'intrants non expliquée et la non maîtrise la technicité de la culture.

Les résultats de l'analyse corrélative ont mis en évidence l'effet significatif et positif du type d'irrigation et le niveau d'instruction sur le revenu net. Donc il s'avère nécessaire pour les exploitants de choisir les techniques agricoles nouvelles et innovantes qui augmentent la productivité et l'efficacité de la production et convertir leur irrigation au goutte à goutte.

En outre, La rentabilité de l'oignon s'est aussi montrée sensible à la diminution inattendue de la production qui pourrait être due aux différents risques agricoles [15]. Il est essentiel que les exploitants aient une bonne compréhension de ces risques afin de pouvoir gérer la sensibilité de leur production vis-à-vis un certain nombre de facteurs susceptibles de causer une diminution de la rentabilité [21]. Spécifiquement pour le coût de production, la corrélation positive avec le revenu agricole net souligne l'importance des investissements dans les activités de production agricole [20]. En outre, étant donné que la rentabilité est sensible au niveau du coût de production, il est crucial de maîtriser ce dernier [2, 7]. Ceci demanderait à certains producteurs de prêter attention à leurs choix lorsqu'ils prennent des décisions concernant les investissements et l'allocation des fonds, assurer un encadrement technique et des formations aux agriculteurs sur la technique d'irrigation localisée connue plus efficace et encourager la minorité des agriculteurs utilisant l'irrigation gravitaire de passer à l'irrigation localisée.

Les résultats de notre recherche montrent que la production d'oignons dans la région Fès Meknès est toujours rentable. Si elle remplit toutes ces conditions, l'oignon maintiendra sa qualification de culture de sécurité alimentaire au marché marocain et africain.

En raison de l'importance que revêt notre étude, nous avons reconnu la nécessité de diffuser ses résultats au-delà des frontières linguistiques. En publiant notre recherche dans deux langues, nous nous efforçons d'atteindre un public plus vaste et diversifié, ce qui permet de partager nos connaissances et nos découvertes avec une portée inclusive et mondiale.

5 Conclusion

L'oignon est parmi les aliments de base dans l'alimentation des marocains donc il garantit un approvisionnement régulier et stable sur le marché local contribuant alors à la sécurité alimentaire du pays.

A partir de la collecte des données chez les producteurs d'oignons, leurs analyse et discussion, nous avons remarqué que la culture d'oignons est rentable et elle est très sensible à la diminution de la production et à la hausse des coûts.

Afin de développer la culture d'oignons au Maroc, il est important de promouvoir la recherche de façon à prospecter d'autres méthodes pour valoriser et améliorer l'efficacité d'utilisation de l'eau d'irrigation et les autres facteurs de production, surtout suite aux changements climatiques et l'inflation mondiale.

6 Remerciement

Au terme de ce travail, il m'est agréable de m'acquitter d'une dette de reconnaissance auprès des personnes, dont l'intervention au cours de cette période de ce travail a favorisé son achèvement et sa réussite.

Mes remerciements vont à monsieur Achraf HAMIDI pour sa disponibilité, son soutien et ses conseils précieux.

Je tiens également à exprimer ma haute gratitude et mon profond respect à l'égard des agriculteurs pour le temps qu'ils m'ont consacré et pour les précieuses informations qu'ils m'ont prodiguées avec intérêt et compréhension.

Références :

1. Akhtar, W., Anwar, M. Z., Taj, S., Afridi, G. S., Palanappian, G., & Khan, M. Z. U. (2021). Economic Evaluation of Tomato Sole and Tomato Onion Intercropping Systems of Smallholders in District Muzaffargarh, Pakistan: Economic Evaluation of Tomato Sole vs Tomato Onion Intercropping. *Proceedings of the Pakistan Academy of Sciences: B. Life and Environmental Sciences*, 58(2), 99-105.
2. Alinda, F., & Abbott, P. (2012). Agricultural policy and institutional framework for transformation of agriculture, economic development and poverty reduction in Rwanda.
3. Bublout, G. (1965). Exploitation agricole : économie, gestion, analyse.
4. Bouquiaux, J. M., Vanorlé, L., Daniel, R., Buron, M. H., & Delille, N. (2009). Les livrets de l'agriculture : performances et rentabilité en agriculture wallonne. 18.
5. Bourbonnais, R. (2003). *Econométrie* (Vol. 5). Dunod.
6. Carpio, C. E., Sandoval, L. A., & Munoz, M. (2023). Cost and Profitability Analysis of Producing Specialty Coffee in El Salvador and Honduras. *HortTechnology*, 33(1), 8-15.
7. Cervantes-Godoy, D., & Dewbre, J. (2010). Importance économique de l'agriculture dans la lutte contre la pauvreté. OECD Publishing.
8. Cochet, H. (2015). *Comparative agriculture* (pp. 154-p). Dordrecht: Springer.

9. Corseilius, K., Wisniewski, S., & Ritchie, M. (2001). Sustainable agriculture: making money, making sense. Washington DC: The Institute for Agriculture and Trade Policy.
10. Dossa, K. F., Enete, A. A., Miassi, Y. E., & Omotayo, A. O. Economic Analysis of Sesame (*Sesamum Indicum* L.) Production in Northern Benin. *Frontiers in Sustainable Food Systems*, 6, 663.
11. Gietema B. (Ed.), 2006, Farm accounting. Agromisa Foundation, > Wageningen, 50 pages
12. Goswami, K., Thapa, D. B., Sandilya, J., & Deka, N. (2023). An assessment of economic profitability of black rice (*Oryza sativa* L. indica) production in Assam, India. *Journal of Applied Research on Medicinal and Aromatic Plants*, 34, 100488.
13. Hafez, E., & Gerjes, L. (2019). Onion (*Allium cepa* L.) growth, yield and economic return under different combinations of nitrogen fertilizers and agricultural biostimulants.
14. Koye, T. D., Koye, A. D., & Amsalu, Z. A. (2022). Analysis of technical efficiency of irrigated onion (*Allium cepa* L.) production in North Gondar Zone of amhara regional state, Ethiopia. *Plos one*, 17(10), e0275177.
15. Lauffenburger, Z. H., Maneta, M. P., Miller, P., & Kimball, J. S. (2023). Influence of seasonal climatic water deficit and crop prices on rainfed crop grain harvest, repurposing, and abandonment in the western USA. *Environmental Research Letters*, 18(5), 054012.
16. Magain, P., Courbin, F., & Sohy, S. (1998). Deconvolution with correct sampling. *The Astrophysical Journal*, 494(1), 472.
17. Mankiw, G. N., & Taylor, M. P. (2022). *Principes de l'économie*. De Boeck Supérieur.
18. Ogunmola, O. O., Afolabi, C. O., Adesina, C. A., & IleChukwu, K. A. (2021). A comparative analysis of the profitability and technical efficiency of vegetable production under two farming systems in Nigeria. *Journal of Agricultural Sciences, Belgrade*, 66(1), 87-104.
19. Ogunmola, O. O., Afolabi, C. O., Adesina, C. A., & IleChukwu, K. A. (2021). A comparative analysis of the profitability and technical efficiency of vegetable production under two farming systems in Nigeria. *Journal of Agricultural Sciences, Belgrade*, 66(1), 87-104.
20. Romanov, V. S., Soldatenko, A. V., Pivovarov, V. F., Timin, N. I., & Romanova, O. V. (2021, March). Profitability of cultivation of onion interspecific hybrids. In *IOP Conference Series: Earth and Environmental Science* (Vol. 650, No. 1, p. 012064). IOP Publishing.
21. Ogunmola, O. O., Afolabi, C. O., Adesina, C. A., & IleChukwu, K. A. (2021). A comparative analysis of the profitability and technical efficiency of vegetable production under two farming systems in Nigeria. *Journal of Agricultural Sciences, Belgrade*, 66(1), 87-104.
22. Ucar, K., Engindeniz, S., & Öruk, G. (2023). Energy and Profitability Analysis of Dried Apricot Production in Terms of Sustainability: A Case Study for Turkey. *Erwerbs-Obstbau*, 65(3), 461-468.
23. Ward Jr, J. H. (1963). Hierarchical grouping to optimize an objective function. *Journal of the American statistical association*, 58(301), 236-244.
24. Wooldridge, J. M. (2015). *Introductory econometrics: A modern approach*. Cengage learning.