

# L'agriculture Oasienne Et Les Défis Des Changements Climatiques: Cas Du Maroc

Hassan Ouabouch<sup>1</sup>

Corresponden Autor: Hassan Ouabouch

---

**Résumé :** Le Maroc est un pays en transition démographique, économique et politique et les défis auxquels il est confronté sont considérables. L'agriculture y occupe une place importante au plan économique, social et environnemental. Premier secteur créateur de richesses et employeur le plus important du pays, elle est aussi le principal utilisateur et le responsable le plus direct de la gestion des ressources naturelles renouvelables. L'agriculture d'une façon générale et celle pratiquée dans les oasis à connu et va connaître davantage des changements de fond au cours du prochain quart de siècle, qui se répercuteront sur l'ensemble de l'économie et de la société ainsi que sur les territoires, les ressources naturelles et l'environnement. Les populations de ces régions ont vécu les conséquences de la sécheresse, sur leur quotidiens sur leur unique source de revenu, à savoir l'agriculture, avec la multiplication des cycles de sécheresse et la fragilité de l'écosystème des oasis, tout le monde commence à parler du changement climatique. Le tire de la sonnette d'alarme par les experts, et peut être un peu tard, et afin de relever les défis dont la région est confrontée, il faut élaborer une stratégie globale urgente pour sauver ce patrimoine et redonner la vie aux oasis et redonner un nouveau souffle à l'agriculture dans les oasis qui est le pilier de tout développement économique, sociale et écologique.

**Mots clés:** Oasis, agriculture, changement climatique, défis, Maroc.

## Abstract

Morocco is a country in demographic, economic and political transition and the challenges he faces are considerable. Agriculture occupies an important place economically, socially and environmentally. As the largest wealth-generating sector and largest employer in the country, it is also the main user and the most direct manager of renewable natural resources management. Agriculture in general and that practiced in the oases has known and will know more changes in substance over the next quarter of a century, which will affect the entire economy and society and on territories, natural resources and the environment. The people of these regions have experienced the consequences of drought, on their daily lives on their only source of income, namely agriculture, with the multiplication of cycles of drought and the fragility of the oasis ecosystem; everyone starts to talk about climate change. The alarm bells are sounded by the experts, and may be a bit late, and in order to meet the challenges facing the region, it is necessary to develop an urgent global strategy to save this heritage and give life back to the oases and give back a new breath of agriculture in the oases which is the pillar of all economic, social and ecological development.

**Keywords:** Oasis, agriculture, climate change, challenges, Morocco.

---

Date of Sumisión: 25-05-2018

Date of aceptante: 09-06-2018

---

## I. Introduction

Dans les zones désertiques, le palmier constitue la principale plante à part le désert et l'eau (Ozenda, 2004). En plus au Maroc le palmier dattier constitue l'armature de l'écosystème oasien des régions sahariennes et présahariennes (Kabiri, 2017).

En effet, le développement agricole des zones oasiennes revêt un intérêt particulier dans la politique nationale, compte tenu de son rôle déterminant dans le développement socio-économique de ces zones.

La superficie totale des oasis marocaines est de 107.324 km<sup>2</sup> (figure 1), soit 15% de la superficie nationale (710 850 km<sup>2</sup>) dont 2% sont cultivés et 98% sont des espaces désertiques (Kabiri, 2014).

La phoeniculture se veut en effet un catalyseur de développement des zones oasiennes. Son rôle est renforcé par les dispositions stratégiques du Plan Maroc Vert<sup>2</sup> qui depuis 2010 à doté ce secteur d'une feuille de route ambitieuse (Agence pour le développement agricole, 2017).

---

<sup>1</sup>Professeur chercheur à l'Université Sultan Moulay Slimane de Béni Mellal, Maroc  
Laboratoire des Etudes et des Recherches en Sciences Economiques et Gestion (LERSEG)  
Email: [h.ouabouch@gmail.com](mailto:h.ouabouch@gmail.com)

**Figure 1.** Les régions oasiennes au Maroc



Les systèmes de production des milieux oasiens à composantes multiples et à organisation complexe sont en équilibre précaire (Dollé, 1985). Et toutes les conditions de vie et de stabilité dans ces régions oasiennes sont de plus en plus difficiles avec les effets du changement climatique au niveau de l'irrégularité des saisons de croissance, l'excès de chaleur ou le manque d'eau affecte profondément les cycles des cultures.

Selon le Haut Commissariat au Plan (2006), la palmeraie a subi une sévère régression depuis le début du 20<sup>ème</sup> siècle, et les oasis ont connu de nombreuses perturbations occasionnées par les sécheresses de plus en plus sévères (figure 2,3 et 4), le bayoud<sup>3</sup>, et les migrations.

Les changements de pratiques, de variétés de cultures devront donc être adaptés aux conditions locales. En outre, il est nécessaire d'inventer des solutions à l'échelle des territoires en tenant compte de leur multifonctionnalité, depuis la production alimentaire et énergétique jusqu'au le bien-être social et la qualité de l'environnement (Cirad<sup>4</sup>, 2017).

Selon le rapport du GIEC<sup>5</sup>, le changement climatique aura des conséquences graves à l'horizon 2030, même en cas de renforcement probable des engagements internationaux. Le rapport a fortement alerté sur les risques de baisses des rendements agricoles dans certaines régions et sur les impacts du réchauffement sur les personnes les plus démunies.

En outre, le Maroc est classé le 19<sup>ème</sup> sur une liste de 33 pays considérés parmi les plus menacés au monde par un stress hydrique aigu à horizon 2040 selon une étude de *World Resources Institute* (Luo *et al.*, 2015). A titre d'exemple la campagne agricole 2015/2016 constitue une parfaite illustration des répercussions de la problématique de l'eau au Maroc. En effet, durant cette campagne, le Maroc a connu le déficit pluviométrique le plus important des trente dernières années, avec une baisse du volume pluviométrique de près de 43% par rapport à une campagne moyenne. A cela s'ajoute une répartition spatiale et temporelle déséquilibrée des précipitations et une hausse de la température par rapport à celle d'une année moyenne (CESE<sup>6</sup>, 2016).

<sup>2</sup> Plan Maroc Vert (PMV) est une nouvelle stratégie dans le domaine agricole lancée en 2008 et qui a pour objectif de faire du secteur agricole un levier prioritaire du développement socioéconomique au Maroc

<sup>3</sup> Le bayoud du palmier dattier est une maladie fongique, dont l'agent pathogène est un champignon ascomycète, *Fusarium oxysporum* f.sp. *albedinis*, qui affecte les palmiers dattiers en Afrique du Nord .

<sup>4</sup> Centre de coopération internationale en recherche agronomique pour le développement

<sup>5</sup> Groupe d'experts intergouvernemental sur le climat

<sup>6</sup> Conseil Economique, Social et Environnemental du Maroc

**Figure 2:** *les palmiers ravagés par le feu*



La figure 2, montre la perte d'une centaine de kilomètres de l'oasis de Tata qui était le théâtre d'un feu qui a ravagé presque 4 mille palmiers dattiers productifs qui ont été réduits en cendres, ce qui représente presque la moitié des terres agricoles de la région.

**Figure 3:** *l'impact de la sécheresse sur le palmier dattier*



La figure numéro 3 montre la situation dramatique des palmiers dans le sud marocain, des palmiers qui meurent à cause de la sécheresse, et la maladie de Bayoud et aussi la négligence des agriculteurs.

**Figure 4:** *l'abandon des oasis par la population*



La quatrième figure, montre un autre visage des conséquences de changement climatique, surtout l'impact de la sécheresse sur la production, la mort des palmiers et l'abandon des oasis, ce qui alimente le phénomène de l'exode rural.

## **II. L'agriculture oasienne**

### **2.1. Les fonctions de l'agriculture oasienne**

✓ La fonction socioéconomique :

Le secteur phoénicicole garantit entre 40 à 60% du revenu agricole de plus de deux millions de marocains. Il contribue également à dynamiser le marché de l'emploi en assurant plus de 3 millions de journées de travail aux populations locales à cela s'ajoute l'importance écologique, environnementale et la préservation de l'écosystème (Sedra, 2003).

✓ La fonction alimentaire :

L'agriculture oasienne contribue largement à satisfaire les besoins alimentaires des populations (Bisson, 2003). Sachant que l'agriculture pratiquée dans les zones oasiennes est une agriculture de subsistance, et non pas une agriculture d'exportation.

✓ La fonction écologique

Les oasis jouent aussi des rôles écologiques, environnementaux en plus de la préservation de l'écosystème.

### **2.2. Les défis de l'agriculture oasienne**

✓ défi naturel :

La pratique agricole dans le Tafilalet est soumise à plusieurs contraintes naturelles dont notamment la rigueur du climat, la rareté de l'eau d'irrigation, la salinité des eaux et des sols, l'ensablement.

✓ Défi social:

- La faiblesse de la surface cultivable dans les régions oasiennes, en raison de la concentration des terres cultivées dans les vallées et les divisions successorales, entraîne inéluctablement un morcellement important de la propriété foncière.

- L'exode de la population, surtout des jeunes est la conséquence de différents blocages qui empêchent leurs épanouissements dans leur terroir de naissance. Le faible niveau de développement dans presque tous les secteurs n'a pas permis la stabilisation de cette frange de population, dont une partie devrait assurer la relève dans le domaine agricole.

✓ Défi technologique :

## **III. La durabilité des oasis: les politiques publiques de lutte contre les effets du changement climatique**

Selon le conseil économique, social et environnemental (2015), depuis le Sommet de Rio en 1992, le Maroc a porté la problématique internationale du dérèglement climatique comme essentielle pour le développement durable du Maroc. Le pays a alors, en 1995, ratifié la convention cadre des Nations Unies sur les changements climatiques en mettant en place un cadre intentionnel de gouvernance du climat pour le suivi de ses engagements internationaux.

Cette gouvernance s'appuie sur plusieurs organes chargés du pilotage, de la coordination interministérielle et du conseil scientifique, à savoir :

- Le Ministère délégué, auprès du Ministère de l'Énergie, des Mines, de l'Eau et de l'Environnement, chargé de l'environnement en tant que point focal national du climat. Il est chargé de la coordination de la réponse du Maroc à ses engagements auprès de la Convention.
- Le Comité National sur les Changements Climatiques (CNCC), organe de coordination interministérielle pour l'intégration d'une manière progressive la dimension climatique dans les législations et programmes sectoriels.
- Le Comité national scientifique et technique sur les changements climatiques (CNSTCC) pour le conseil scientifique et technique du CNCC et l'élaboration des communications nationales.
- L'Autorité nationale désignée MDP, créée par décret ministériel en 2002 dans le cadre du protocole de Kyoto ratifié par le Maroc en 2001, et chargée de d'examiner et d'approuver les projets MDP.
- La Direction de la Météorologie Nationale (DMN) en tant que point focal du Groupe intergouvernemental des experts sur l'évolution du climat (GIEC).  
La politique du changement climatique du Maroc depuis 2014 (PCCM), à l'horizon 2030, déclinée en 6 axes stratégiques :
  - Renforcement du cadre légal et institutionnel ;
  - Amélioration de la connaissance et de l'observation ;
  - Déclinaison territoriale ;
  - Prévention et réduction des risques climatiques ;
  - Sensibilisation, responsabilisation des acteurs et renforcement des capacités ;
  - Promotion de la recherche, de l'innovation et du transfert technologique.

#### **IV. La méthodologie et cadre d'étude**

Une étude bibliographique a été menée sur l'impact des changements climatiques sur l'agriculture en générale et l'agriculture oasienne en particulier au Maroc. Plus les différents débats et échanges entre les experts internationaux sur la question de changement climatique, surtout lors de la COP 21 à Paris, COP 22 à Marrakech et COP 23 à Bonn, et aussi les témoignages de la population locale des oasis étudiés. Un questionnaire a été élaboré y contient les différentes questions sur les déterminants de l'agriculture familiale oasienne et les conséquences du changement climatique sur ce type d'agriculture au niveau de la stabilité socio-économique de la population locale, et l'impact écologique et environnemental aussi. L'étude a été faite sur un échantillon aléatoire et représentatif de 50 petites exploitations Phœnicicoles familiales dans la région d'Errachidia situé dans le sud-est marocain, qui couvre une superficie de 60 000 km<sup>2</sup> plus précisément la région de Boudenib, Talsint et Bouanane, en utilisons un questionnaire d'une vingtaine de questions qui traitent l'ensemble des questions en relation avec le sujet.

#### **V. Résultats et discussion**

La culture du palmier dattier représente l'ossature de l'agriculture dans la région du Tafilalet. Il occupe une place importante sur tous les plans, économique, social, environnemental et culturel. La zone compte environ 1.500.000 pieds (soit 25% du patrimoine national) sur une superficie de plus de 15.000 Ha. Le nombre de phœniciculteurs est de 40.000 soit près de 40 pieds par exploitation (ORMVA<sup>7</sup>/TF, 2017).

**Tableau 1. La répartition géographique des palmeraies.**

Palmeraie	% de l'effectif total
Plaine de Tafilalet (Rissani-Erfoud-Jorf)	55
Aoufous-Errachidia	22
Goulmima-Tinejdad	18
Boudenib	3
Autres Palmeraies	2

**Source :** Office Régional de la Mise en Valeur Agricole de Tafilalet, 2016.

<sup>7</sup> Office régionale de mise en valeur agricole de Tafilalet

Le tableau ci-dessus montre la répartition géographique des palmeraies, dont la plaine de Tafilalet accapare plus de 55% des effectifs.

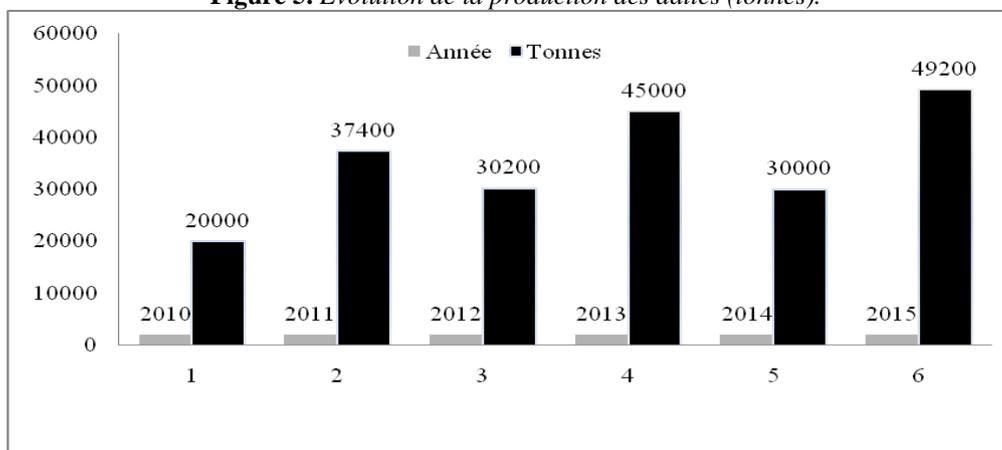
**Tableau 2.** Evolution de la superficie et de la production des filières végétales (2008-2015).

Filière	2008/2009		2014/2015	
	Superficie (Ha)	Production (T)	Superficie (Ha)	Production (T)
Céréales	65 200	154 036	111 290	252 004
Légumineuses	1 100	967	3 910	3 946
Fourrages	22 400	916 900	4 700	104 475
Maraichage de saison	3 680	75 093	3 905	90 887
Amandier	7 314	9 040	7 764	3 917
Oléiculture	9 696	15 791	12 989	15 061
<b>Palmier dattier</b>	<b>39 982</b>	<b>86 500</b>	<b>48 083</b>	<b>81 617</b>
Arboriculture fruitière	14 516	216 876	24 602	472 651

Source : MAPR<sup>8</sup>, 2016.

Le tableau 2, montre les différentes cultures dans cette région pour la période 2008 -2015 ; les principales cultures sont celle des céréales et des palmiers dattiers, malgré la baisse enregistrée d'environ 5,6%.

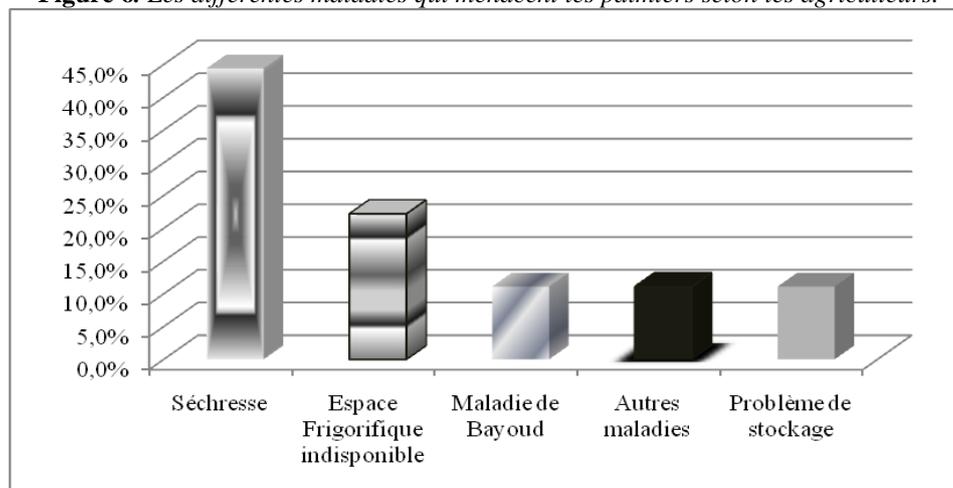
**Figure 5.** Evolution de la production des dattes (tonnes).



Source : Office Régional de la Mise en Valeur Agricole de Tafilalet, 2016.

La production des dattes est instable durant les années, ce qui explique l'impact du changement climatique sur l'agriculture en générale, et la production des dattes en particulier.

**Figure 6.** Les différentes maladies qui menacent les palmiers selon les agriculteurs.

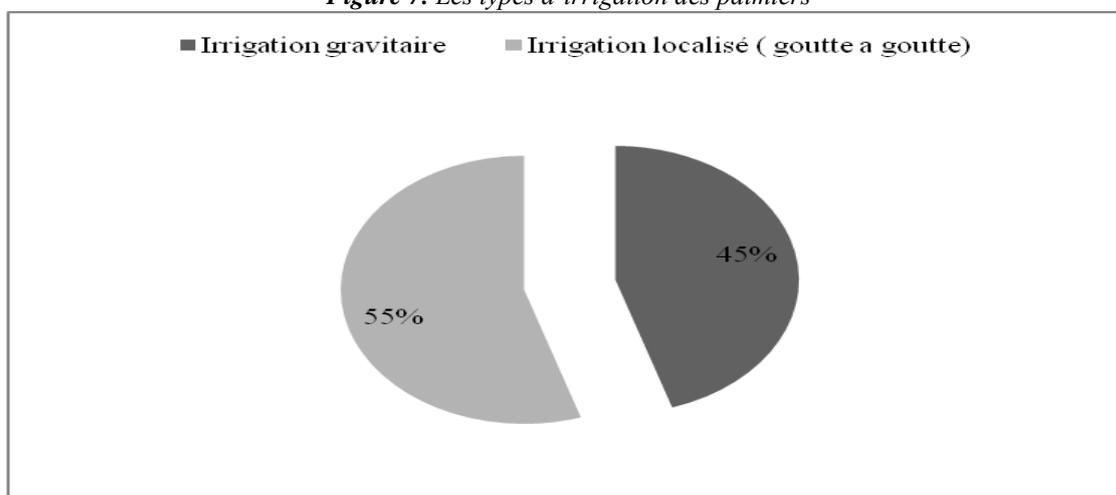


Source : Elaboré sur la base des données de l'enquête.

<sup>8</sup> Ministère de l'agriculture et la pêche maritime.

La sécheresse est le principal problème dont souffrent les phoeniculteurs, en plus de l'indisponibilité des espaces frigorifiques suffisant pour la conservation de la production en bonne état.

**Figure 7.** Les types d'irrigation des palmiers



Source : Elaboré sur la base des données de l'enquête.

En ce qui concerne les techniques d'irrigation, 45% des agriculteurs de palmiers utilisent la méthode l'irrigation gravitaire, contre 55% qui utilisent la nouvelle technique d'irrigation localisée, ceci démontre les efforts de l'Etat pour encouragement des agriculteurs à utiliser les techniques de gestion de l'eau comme le cas de la technique goutte à goutte.

Au niveau du Maroc les ressources naturelles sont parmi les plus faibles au monde et le royaume fait partie des pays ayant le moins de ressources en eau par habitant. Le potentiel hydrique au Maroc est évalué à 22 milliards de m<sup>3</sup> par an, soit l'équivalent de 700 m<sup>3</sup>/habitant/an. Cette quantité d'eau pourrait chuter à 500 m<sup>3</sup> d'ici à 2030 sous la pression, notamment, du changement climatique et de la croissance démographique (Ministre de l'Energie, des Mines, de l'Eau et de l'Environnement, 2016) ; y s'ajoute l'augmentation considérable des températures, direction de la météorologie nationale prévoit des projections d'une augmentation des températures moyennes estivales de l'ordre de 2°C à 6°C et la diminution de 20% en moyenne des précipitations d'ici la fin du siècle (Mokssit, 2012). Sous l'effet de la récurrence des sécheresses et de la tendance à la réduction des précipitations, les ressources en eau du pays, aussi bien superficielles que souterraines, devraient connaître une baisse tendancielle supplémentaire qui pourrait être de l'ordre de 15 à 20 % à l'horizon 2030. (HCP<sup>9</sup>, 2008).

Au niveau de la région d'étude, Le climat est de type aride : les précipitations dépassent rarement 120 mm par an. L'évaporation et l'écart thermique journaliers et saisonniers sont très élevés, à cela s'ajoute la pression démographique et les actions anthropiques sur l'écosystème oasien sont en train de modifier la trajectoire des services éco systémiques: la production de la terre ne supporte plus les besoins humains de plus en plus importants, et les changements globaux dont les changements climatiques se font de plus en plus sentir.

Selon (Sadiki, 2017) Le Maroc est ainsi confronté à des problèmes de gestion durable des ressources naturelles. Le coût de la dégradation de l'eau est estimé à 1,26% du PIB. L'exploitation des eaux souterraines est estimée à 955 millions de m<sup>3</sup>/an. En outre, la perte annuelle d'eau qui résulterait du changement climatique est de 94,6 M m<sup>3</sup>.

beaucoup d'efforts et initiatives ont été déployés à la fois par les différents départements ministériels et les initiatives des organisations non gouvernementales et associations de protection de l'environnement afin de protéger et préserver ce patrimoine national et redonner la le sens de la vie a l'agriculture oasienne marocaine, citons par exemple l'intervention du ministère de l'agriculture et de la pêche maritime pour la reboisement de 3 millions de paliers dattier dans le cadre de la stratégie national pour le développement agricole à savoir le Plan Maroc Vert au niveau de deuxième pilier sur l'agriculture familiale (Sghaier, 2014).

## VI. Conclusion

La situation des oasis du Maroc ces dernières années est inquiétante pour leur dégradation incessante, y s'ajoute les effets du changement climatique qui causent une accélération de la désertification et la perte

<sup>9</sup> Haut Commissariat au Plan

considérable des écosystèmes productifs, sans oublier l'intervention humaine qui n'a pas cessé d'introduire des technologies incompatibles avec la vulnérabilité de ces écosystèmes, autre problème écologique fait partie des énormes défis des oasis du Maroc à savoir la salinité, et l'ensablement. Ces formes de dégradation sont exacerbées par la rigueur du climat, la raréfaction de l'eau, la non maîtrise de l'irrigation.

Certes, ces derniers événements d'incendies fréquents dans plusieurs zones oasiennes, surtout pendant la période d'été où les températures dépassent les 50 degrés celsius, nous amènent à tirer la sonnette d'alarme pour une intervention urgente.

Les oasis au Maroc vivent dans une situation critique à tous les niveaux, le changement climatique, la rareté de l'eau, la dégradation du couvert végétal et des sols, la culture de pastèque et de melon dans quelques régions oasiennes qui consomment beaucoup d'eau et appauvrit la nappe phréatique déjà faible. Tous ces défis ont poussés les gens à émigrer surtout les jeunes vers les grandes villes et à l'étranger.

À l'époque les oasis assuraient la sécurité alimentaire des populations locales, mais malheureusement actuellement la population doit importer presque tous sauf les dattes. Aujourd'hui, ces îlots de verdure perdus dans le désert sont confrontés aux impacts des changements climatiques (récurrence des sécheresses, multiplication des phénomènes climatiques extrêmes). Avec la diminution des ressources en eau et la dégradation des sols, l'activité agricole recule dans les zones oasiennes et reste à imaginer quel attrait auront les oasis sans eau, sans agriculture et sans les oasiens ?

### Références bibliographiques

- [1]. -Bisson, J. (2003). Le Sahara : mythes et réalités d'un désert convoité. Paris: L'Harmattan, 479 p.
- [2]. -Centre de coopération internationale en recherche agronomique pour le développement (CIRAD, 2017). [www.cirad.fr](http://www.cirad.fr)
- [3]. -Conseil Economique, Social et Environnemental, (2016). Rapport annuel, 2016. [www.ces.ma](http://www.ces.ma)
- [4]. -Conseil Economique, Social et Environnemental, (2015). Intégration des exigences des changements climatiques dans les politiques publiques. Rapport du Conseil Economique, Social et Environnemental.
- [5]. -Dollé, V. (1985). L'agriculture oasienne: une association judicieuse. Élevage culture irriguée sous palmiers dattiers pour valoriser l'eau, ressource rare. Communication présentée au séminaire 'relations agriculture élevage ' DSA CIRAD-Montpellier -10-13 septembre 1985.p 3.
- [6]. -Haut Commissariat au Plan, (2006). Prospective Maroc 2030:gestion durable des ressources naturelles et de la biodiversité au Maroc.
- [7]. -Haut Commissariat au Plan, (2008). Prospective agriculture 2030: quels avens pour le Maroc? (En collaboration avec le Conseil général du développement agricole).
- [8]. -Kabiri, L. (2017). Les menaces sur les oasis du sud est du Maroc et mesures entreprises par la société civile. Oasis ferkla environnement et patrimoine aofep/ raddo tinjdad, Er-rachidia, Maroc.
- [9]. -Luo, T., Young, R. et Reig, P. (2015). Aqueduct projected water stress country rankings. technical note. World Resources Institute. [www.WRI.org](http://www.WRI.org)
- [10]. -Ministère de l'Énergie, des Mines, de l'Eau et de l'Environnement, (2016). La 3ème Communication Nationale du Maroc à la Convention Cadre des Nations Unies sur les Changements Climatiques. [www.mem.gov.ma](http://www.mem.gov.ma)
- [11]. -Sadiki, M. (2017). La rareté de l'eau: défis et opportunités-Cas du Secteur Agricole au Maroc - workshop to discuss challenges and opportunities. Rome, Italy, 17 November 2017.
- [12]. -Ozenda, P. (2004). Flore et végétation du Sahara 662 p.
- [13]. -Sadra, MH. (2003). Le Palmier Dattier base de la mise en valeur des oasis au Maroc : Techniques phoénicoles et création d'oasis. P11.
- [14]. -Sghaier, M. (2014). Perspectives de développement de l'approche filière pour la structuration des activités des communautés locales au niveau des oasis de la région MEN. Projet MENA-DELP. Mokssit, A. (2012). Le point sur le changement climatique au Maroc. Environnement et Changement Climatique au Maroc Diagnostic et Perspectives. PP35.

### Webographie

- Agence pour le développement agricole [www.ada.gov.ma](http://www.ada.gov.ma)
- Centre de coopération internationale en recherche agronomique pour le développement [www.cirad.fr](http://www.cirad.fr)
- Ministère de l'agriculture et de la pêche maritime [www.agriculture.gov.ma](http://www.agriculture.gov.ma)
- Ministère de l'intérieur marocain. [www.service-public.ma](http://www.service-public.ma)
- Office régionale de mise en valeur agricole de Tafilalet [www.ormvatafilalet.ma](http://www.ormvatafilalet.ma)

\*Manish Kumar. "Study of the Different Types of Sugar Cane Planter in India." IOSR Journal of Agriculture and Veterinary Science (IOSR-JAVS) 11.6 (2018): 05-12.