

La Palmeraie du l'ksar de Ouargla entre contraintes et possibilités de réhabilitations

Dadamoussa Mohamed Lakhdar¹, Boummada Abd-Elbasset¹, Belaroussi Med El Hafed¹, Idder-Ighili Hakima¹

¹ Université Kasdi MERBAH Ouargla, Laboratoire de Recherches sur la Phœniciculture "Phoenix", Faculté des Sciences de la Nature et de la Vie, Ouargla 30000 Algérie.

Abstract-

The ancient palm grove of the ksar of Ouargla has been able to maintain itself over several centuries on the basis of a very coherent social organization. Currently, with all its problems, the palm grove has lost its initial function, its economic profitability has become very insignificant, and the population is less motivated to its valorization. Our work consists in carrying out surveys among 63 farms. These surveys are intended to evaluate and determine the various constraints that surround this ancient system and propose practical improvement actions that must be undertaken for the rehabilitation. In the light of our modest work, the palm grove of the Ksar of Ouargla seems doubly condemned, on the one hand, in the short term by all the scourges and direct threats: theft, vandalism, fires, urbanization and others. On the other hand, for lack of rejuvenation and maintenance, a threat condemns it in the long term. Despite the interventions of the various ministries through their decentralized structures at the local level, to overcome some constraints, by structuring actions in order to develop and rehabilitate, the palm grove of the Ksar remains threatened by the disappearance.

Keywords: Possibility of rehabilitation, old palm grove, constraints, Ksar.

Résumé-

L'ancienne palmeraie du ksar d'Ouargla a pu se maintenir sur plusieurs siècles sur la base d'une organisation sociale très cohérente. Actuellement, avec tous ses problèmes, la palmeraie a perdu sa fonction initiale, sa rentabilité économique est devenue très insignifiante, et la population est moins motivante à sa valorisation. Notre travail consiste à réaliser des enquêtes auprès de 63 exploitations agricoles. Ces prospections se proposent d'évaluer et déterminer les différentes contraintes qui sillonnent autour de ce système antique et proposer des actions d'amélioration pratiques qui doivent être entreprises pour la réhabilitation. A la lumière de notre modeste travail, la palmeraie du Ksar de Ouargla semble doublement condamnée, d'une part, à court terme par tous les fléaux et menaces directes : vols, vandalisme, incendies, urbanisation et autres. D'autre part, à défaut de rajeunissement et d'entretien, une menace la condamne à long terme. Malgré les interventions des différents ministères à travers leurs structures décentralisées au niveau local, pour surmonter quelques contraintes, par des actions structurantes afin d'aménager et réhabiliter, la palmeraie du Ksar demeure menacée par la disparation.

Mots clés : Possibilité de réhabilitation, ancienne palmeraie, contraintes, Ksar.

* Corresponding author. Dadamoussa Med Lakhdar

E-mail: dadahami@gmail.com

Address: Faculté des Sciences de la Nature et de la Vie, Laboratoire de Recherche sur la Phœniciculture « Phoenix », Université KASDI Merbah- Ouargla, 30000 Ouargla, Algérie

Introduction

L'Oasis est composé de palmeraies ou jardins où régnait le palmier dattier en maître incontestable. C'est dans ces milieux ruraux, que les populations en place, ont pu développer une agriculture de subsistance à base du palmier dattier [1].

La palmeraie est une succession de jardins aussi différents les uns des autres du point de vue architecture, composition faunistique, floristique, âge, conduite, entretien, conditions microclimatiques ... et qui forment un ensemble assez vaste qui nous rappelle l'aspect d'une forêt [2].

La vie de l'Oasis demeure singulière à plus d'un titre. Pour survivre dans un milieu hostile, les oasisiens ont mis au point des techniques ingénieuses, adaptées aux conditions locales, mais également des formes sociales en adéquation étroite avec les premières.

De nombreuses Oasis risquent aujourd'hui de disparaître, dépeuplées par l'émigration et rendues invivables par des événements tels que la diminution des ressources hydriques, la salinisation et la dégradation des sols, l'ensablement [3].

Aujourd'hui, les oasis subissent les conséquences d'une dégradation profonde due en grande partie aux mutations socioéconomiques parmi lesquelles nous citerons la contrainte de l'héritage, le vieillissement de la main d'œuvre et la déperdition d'un savoir faire local [4].

L'ancienne palmeraie de la région de Ouargla (palmeraie traditionnelle) est un ensemble de petites exploitations ou jardins ayant des superficies réduites. Ces exploitations sont en réalité des petites parcelles familiales, elles sont représentées par les anciennes Oasis des Ksour de la région et ces extensions telles que Ouargla, N'goussa Chott et Adjadja. [5].

La situation des oasis de la région de Ouargla est aujourd'hui préoccupante en ce sens qu'elle préfigure une accélération considérable des effets de la dégradation, puis la perte et enfin l'abandon, d'oasis entières.

Il convient de prendre conscience que la réalité que vit aujourd'hui la capitale des oasis, Ouargla, dément formellement cette dénomination et que notre région est en train de perdre un élément essentiel de son patrimoine territorial et naturel qui constitue son identité et son passé.

La situation de l'antique système oasisien dans cette région est donc critique et peu encourageante. Ce système est sous l'emprise d'un contingent de contraintes et menaces : naturelles, sociales, économique et technologiques. Les perspectives sont actuellement dramatiques si rien n'est tenté pour enrayer ce terrible processus de dégradation.

Les principales contraintes enregistrées et qui sont partiellement responsables de la dégradation des oasis et des conséquences notées sur l'agrobiodiversité sont d'ordre agronomique dont l'érosion génétique et le vieillissement de la palmeraie, écologique à savoir la fragilité du milieu et l'ensablement et socio-économique notamment l'héritage et l'exode rural [2].

La palmeraie de Ksar de ouargla a subi les conséquences de sa proximité d'une zone très urbanisée où l'activité commerciale est accrue. L'extension urbain se fait, de plus en plus, au dépend de la palmeraie.

Les travaux de recherches de BELAROUCI et al (2019) ; et IDDER et al (2021) ont démontré que l'ancienne oasis demeure le principal réservoir de l'agrobiodiversité.

Ce présent travail se propose d'évaluer l'espoir même minime de la subsistance de la palmeraie d'El Ksar à terme, surtout aux vus des agressions multiples qu'elle subit, oui en effet les menaces sont énormes, et le rythme de dégradation est palpable et mesurable même pour les non spécialiste, surtout durant cette dernière décennie. En parallèle avec la dégradation de la palmeraie, il est signalé un regain d'activité agricole dans certaines localités surtout ces dernières années.

Afin d'atteindre l'objectif visé, notre étude s'est basée sur des enquêtes qui prennent en charge le diagnostic de la situation actuelle du patrimoine phœnicicole dans la palmeraie de l'ksar de Ouargla.

Ce diagnostic est réalisé à travers :

- Comprendre les raisons pour d'autre qui fuit ou délaisse leur palmeraies.
- Identification de personnes qui continue entretenir leur palmeraie, et veille à leurs survit.

Matériels et Méthode

La palmeraie du ksar d'Ouargla

La région de Ouargla est composé de plusieurs anciennes palmeraies qui souffrent de problèmes multiple, d'où risque de dégradation (Photo n° 01) avec possibilité de disparition à terme. Néanmoins, quelques signe de tentative de réhabilitation apparaissent ici est là.

La palmeraie du ksar de s'étend sur 623 ha, avec un nombre de palmiers qui atteint les 112 815, la palmeraie de ksar de Ouargla est situé au centre de la ville de Ouargla entourant le vieux ksar [7].

La palmeraie e Ksar de Ouargla a été choisie comme site d'étude pour quatre raisons essentielle:

- L'ancienneté de la palmeraie plus que millénaire ;
- L'enracinement de l'activité phœnicicole dans les traditions de leurs populations ;
- La diversité biologique, "nombre de cultivar"; et le risque de l'érosion génétique ;
- Et en dernier et non le moindre la destruction massive et volontaire de ces espaces.



Photo n° 01 : palmeraie de l’Ksar de Ouargla 2010

Méthodologie d’approche

Rappelons que ce travail a pour objectif principale d’approcher les possibilités de réhabilitation de la palmeraie du Ksar, à travers le diagnostic de la situation actuelle. Il est effectué en se basant sur la réalisation des enquêtes auprès des agriculteurs du site d’étude ce résumant principalement en :

- Détermination des différentes contraintes qui sillonnent autour de ce système antique et son impact sur les différentes composantes de ce système ainsi que sur l’environnement;
- Proposition d’actions d’amélioration pratiques de ce système par la détermination des mesures qui doivent être entreprises pour la réhabilitation tout en dégagant les atouts à prendre en considération.

Compte tenu des objectifs nombreux de cette étude, il est évident que la démarche méthodologique à suivre pour y parvenir, doit être assez hétérogène. En effet les objectifs majeurs sont d’une part d’essayer de restituer les traits de l’organisation oasienne traditionnelle, et d’autre part de décrire, et expliquer les processus de changements qui affectent ces écosystèmes hérités. L’existence de ces deux groupes d’objectifs distincts, explique le recours à une approche globale (systémique).

Tableau .1 Nombre d’enquêtes réalisées

Localité	Nom Forage	Nombre Agriculteurs
	Beni Sissine	13
	Beni Ouaguine	8
	Beni Brahim	42
	Total Général	63

Le traitement des données, est fait à base des analyses statistiques simples avec l'utilisation du logiciel Excel et à l'aide de tableau croisé dynamique. Pour déceler les pourcentages de chaque paramètre dans chaque région, et les relations entre les groupes de variables.

Caractères généraux des enquêtés

Rappelons que le nombre des enquêtés est de 63, il varie d'une localité à une autre selon la disponibilité des agriculteurs. Nous avons enquêté 42 exploitations à Beni Brahime (BB), 13 à Beni Sissine (BS) et 8 à Beni Ouaggine (BO). Le tableau ci-dessous présente une synthèse globale des résultats des caractéristiques générales des enquêtés par localité. Rappelons que le nombre d'enquêté par localité ne traduit pas la réalité du terrain, il est le fait du hasard, donc il n'est pas significatif.

Résultats et Discussion

- Age des enquêtés

En réalité, 82,5 % des enquêtés ont un âge supérieur à 45 ans. La proportion la plus importante de l'âge est comprise entre 45 et 65 ans, avec un taux moyen de 63,49 %, voir fig. 01. Ce graphique, montre bien l'importance de cette classe pour les 3 localités, avec dominance pour plus de 10% dans la localité de BS, contrairement à cela, le pourcentage de distribution des enquêtés au 1^{er} Age, qui représente les jeunes de moins de 45ans, est moins important pour la localité de BS par rapport aux deux autres localités.

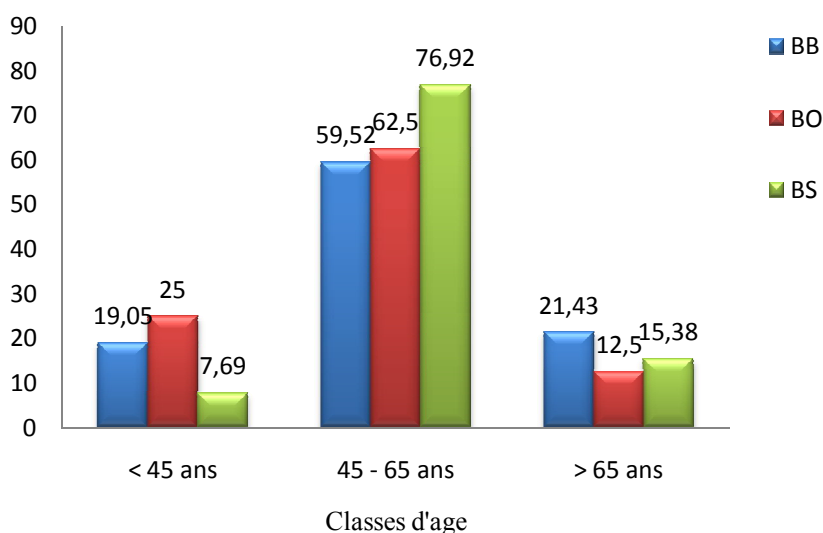


Figure n°01: Age des enquêtés

Les enquêtés sont en dominance fonctionnaires (63,49%), leurs âge ne dépasse pas 65 ans, les chômeurs représentent environ 1,59%, il s'agit d'un seul cas observé à BB ayant un âge de moins de 45 ans; alors que les retraités sont de l'ordre de 34,92 %. pour ce derniers, plus de sa moitié dépassent l'âge de 65 ans.

Le test d'indépendance du χ^2 entre l'âge et l'activité montre qu'au seuil de signification $\alpha=0,05$, la dépendance entre ces deux paramètres est significative et l'hypothèse d'indépendance est rejetée.

Propriété de la palmeraie

La majorité des palmeraies visitées sont des propriétés individuelles, ce qui représente 58,73% du totale. Le reste est une propriété collective, héritage divisé, qui est parfois bien délimitée en petite parcelle représentant (25,40%) des cas, (15,87). ce dernier cas est le résultat d'un héritage non partagé (Fig. 2).

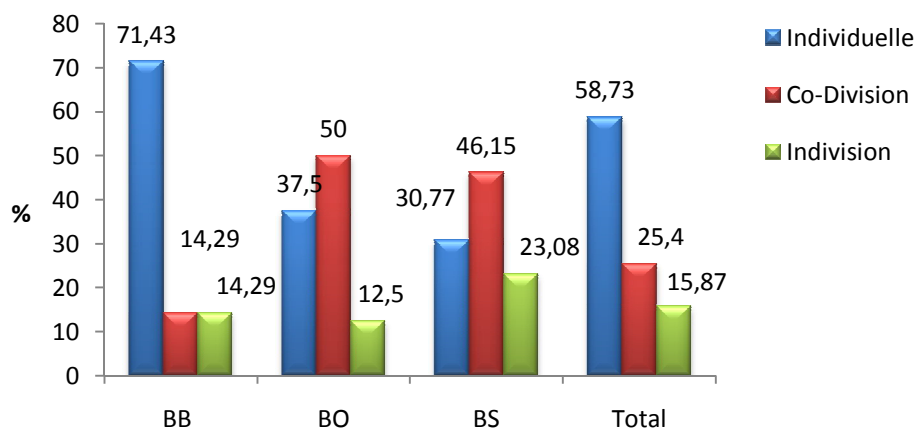


Figure .2. Propriété de la palmeraie

Dans la majorité des cas la propriété des palmeraies est issue d'un héritage (93.65%), le reste qui correspond à 6.35% est acquis par achat. En réalité environ 27 % des enquêtés possèdent d'autres exploitations agricoles.

Effectif des palmiers par exploitation

En réalité la surface observée varie de 200 m² à 1 ha, ce qui explique le nombre limité des palmiers dans chaque exploitation, dont la majorité ne dépasse pas 60 pieds/exploitation. Puisque il s'agit d'un système traditionnel où la majorité de la plantation est conventionnelle (type Oasien) avec plus de 80% des cas, la densité de plantation est importante avec un écartement dominant de moins de 7 m. les résultats mentionnent 46 % pour un écartement de moins de 5 m et 52% entre 4 et 7m, ce qui correspond à une densité variant progressivement de 200 à 300 pieds/ha.

-Ressources en eaux

Les forages sont exploités collectivement, chaque forage couvre un groupe de palmeraies, l'eau est distribué en part d'eau qui varie selon la superficie irriguée de chaque exploitant. Ces parts sont déclarées suffisantes pour 52.38 % de cas, il s'agit surtout ceux qui n'utilisent pas des cultures sous adjacentes avec le palmier dattier.

- Main d'œuvre

Selon les résultats de l'enquête, les exploitants utilisent une main d'œuvre familiale à plus de 80% des cas, avec l'accompagnement des enfants et des femmes, ce dernier cas est moins important que le premier. Les exploitants font aussi appel à une main d'œuvre saisonnière durant les périodes spécifiques d'entretien, de pollinisation et de récolte. Cela est expliqué à la perte du savoir faire non hérité surtout le grimpeur du palmier dattier.

La transmission générationnelle est assurée car seul 39,68 % pour les femmes et 14,29% des enquêtés prétendent ne jamais ce faire accompagné par leur famille.

- Entretien et protection de la palmeraie de la palmeraie

Concernant la situation de la palmeraie d'une manière générale, environ 65 % sont mal entretenue (fig. 3). 29% des exploitations ne reçoivent aucun amendement, alors que, presque 70% reçoivent des amendements organiques sous forme de fumier, l'amendement sableux est appliqué dans environ 25 % des exploitations. La fertilisation minérale n'est appliquée que dans 2 exploitations, soit 3.17% du total. Il n'y a pas une prise en charge réelle des problèmes phytosanitaires puisque environ 95% des enquêtés n'appliquent aucun traitement phytosanitaire.

Les palmeraies sont délimitées et protégées par des brise-vents en palmes sèches (58.73%), ou en murs (9.52%), ils sont parfois mixtes à base de deux types à la fois (17.46%). L'utilisation des murs a l'avantage dans la lutte contre la propagation des incendies.

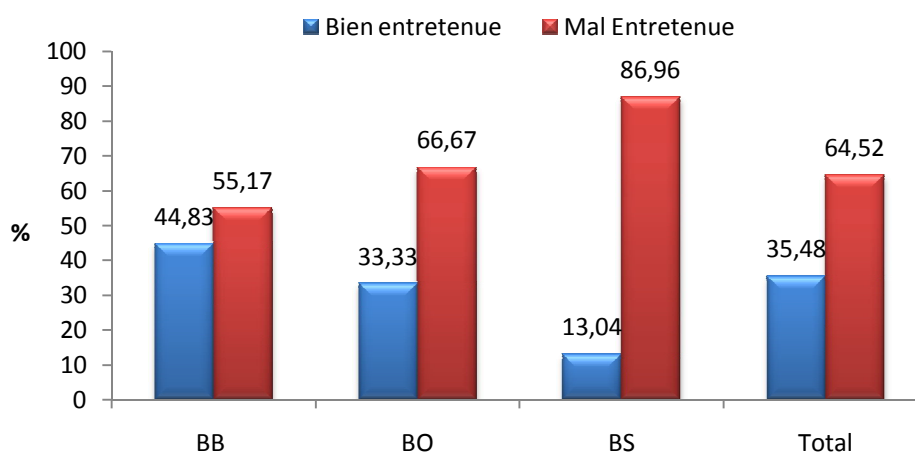


Figure .3: Entretien de palmiers dattiers

La majorité des palmeraies disposant d'un brise vent, il est de type le plus classique c'est dire sous forme de palme sèche 58,73% des cas, peu d'agriculteur adopte un brise vent en mur, qui joue un rôle, triple délimitation, brise vent et atténue le risque d'incendie, 17,46 adopte la les deux type, façade en mur et coté latéral en palme sèche, les palmeraies dépourvu de brise vent, sont généralement celle ayant subit des incendies.

Dans le cadre de la réhabilitation des palmeraies, l'état a initié un certains nombre des projets et d'action qui visent la revivification de la palmeraie et la valorisation du patrimoine

existant. Les résultats d'enquête mentionnent que 47,62 % ont bénéficié de soutien de l'Etat, essentiellement sous forme de réseau d'irrigation.

Production agricole

Plus de 50% des enquêtés atteste que leur intérêt à la palmeraie a pour but la préservation d'un patrimoine ancestrale précieux, tandis que pour 12.7% uniquement des cas enquêtés ont un intérêt économique, 36.5% sont destinées à la couverture des besoins alimentaires surtout en dattes. Notons que la typologie même de l'ancienne palmeraie de Ouargla, atteste au peu d'intérêt ancestrale à la vente vu la diversité des cultivars, à l'inverse de ce qu'on retrouve chez nos voisins de Oued Righ.

La palmeraie du Ksar est en générale confrontée à plusieurs contraintes qui limitent sa valorisation, on cite principalement

La palmeraie du Ksar est confronté à plusieurs contraintes qui bouleversent son équilibre et menacent sa pérennité voire même son existence (figure. 4).

Les palmeraies de ce système sont aujourd'hui soumises à une dégradation continue due à plusieurs problèmes, notamment ceux liés :

- Au vieillissement des agriculteurs et des palmiers ;
- À la disparition ou diminution considérable des apports hydriques en quantité et en qualité ainsi qu'à l'inefficacité et le manque d'efficacité des réseaux d'irrigation et de drainage ;
- À la perte des sols suite à la remontée des eaux, la salinité et la stérilité ;
- Au baisse des rendements ;
- À l'indivision et le fractionnement (atomisation) du parcellaire ;
- À l'érosion génétique ;
- À l'abandon et à l'envahissement des mauvaises herbes et des animaux sauvages ;
- Au manque d'encadrement et d'accompagnement par les structures habilitées.

L'écosystème oasien ne cesse de régresser au profit d'une urbanisation anarchique et incontrôlée. C'est ainsi que le tissu urbain ne cesse de s'étendre et prendre une ampleur sans précédent au détriment des palmeraies. La situation est alarmante dans la zone de Béni Thour et d'un degré moindre à Chott.

Vu que la législation en vigueur interdit l'abattage des palmiers productifs et que, d'après la Direction de l'Urbanisme (DUCH), les demandes de permis de construire sur des terrains à vocation agricole sont refusées, plusieurs propriétaires concernés par ce phénomène délaissent d'une manière préméditée leurs exploitations jusqu'au dépérissement et par la suite ils entament illicitement et discrètement la construction. À dire d'agriculteurs, il y'a même ceux qui mettent le feu dans leurs exploitations dans le but de les détourner de leur vocation.

Ce phénomène conduit à la disparition irréversible d'une partie croissante de la ressource en sol. Il touche en particulier les terres, autrefois agricoles, situées à la périphérie des agglomérations.

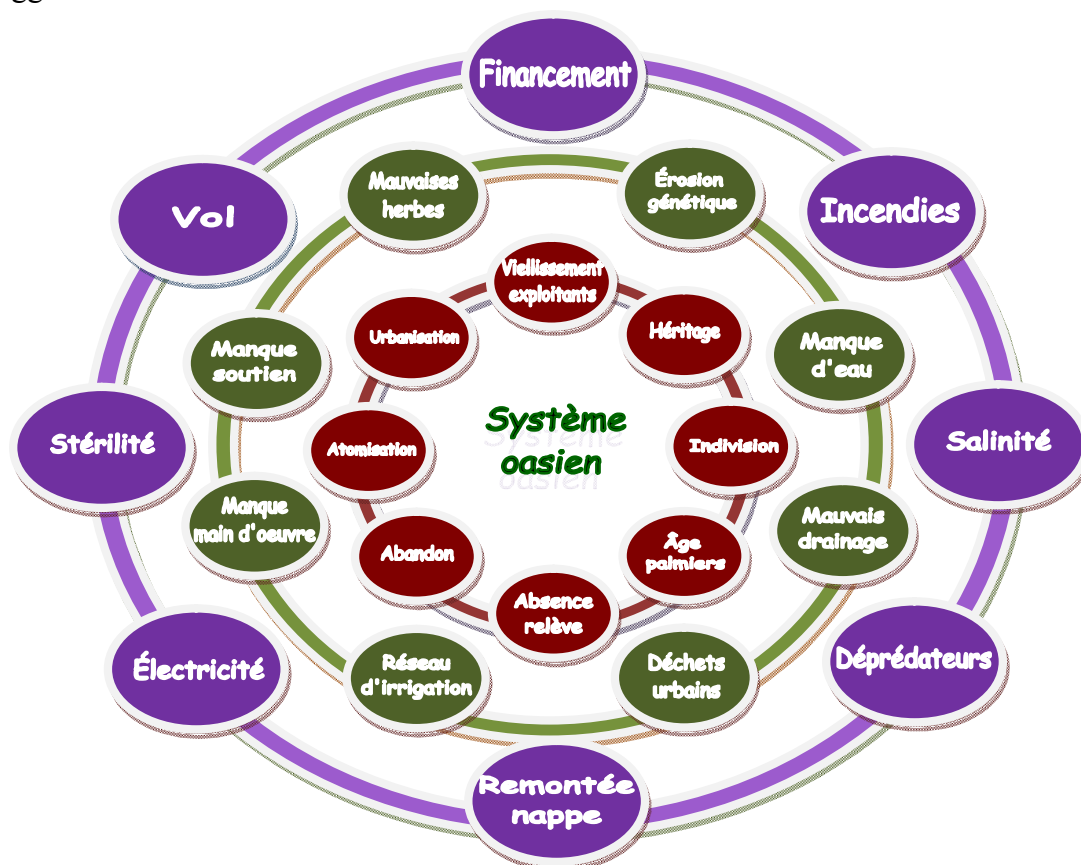


Figure.4 : Facteurs de dégradation de l'ancien système oasien.

Possibilité de réhabilitation

D'une autre manière, malgré que les exploitations agricoles souffrent de plusieurs contraintes, la palmeraie est un patrimoine hérité qui a sa valeur au sein de la société. Ce qui est remarqué qu'il ya un retour important à l'activité agricole des enquêtés sont optimistes pour l'avenir de leur exploitation.

C'est ainsi que la réhabilitation de la palmeraie du Ksar paraît possible pour 36.51% des enquêtes. En réalité environ 63.49 % des enquêtés sont convaincus que la réhabilitation de la palmeraie du Ksar n'est pas possible car il s'agit d'un problème socio-économique en relation avec la perte de la valeur initiale de la palmeraie face au changement du mode de vie socio-économique (figure .6) .

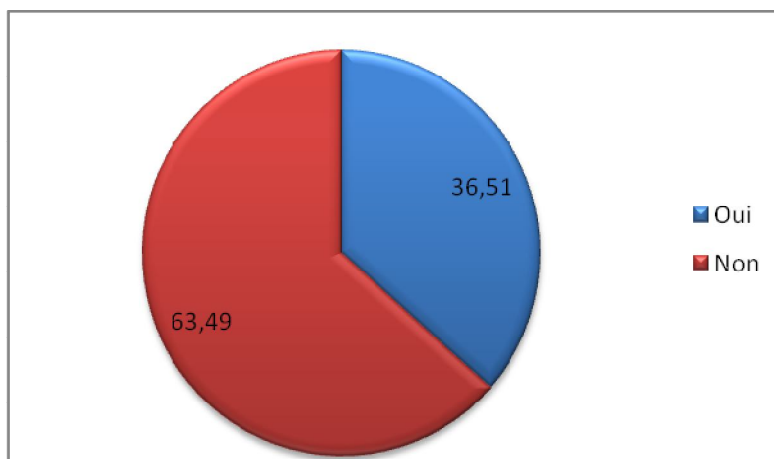


Figure .5. Possibilité de réhabilitation des la Palmeraie de Ouargla...

Discussion

Tout les travaux de recherche et mémoire établis concernant la palmeraie accrédite la thèse de la disparition à terme de ces espaces agricoles oasisien si des actions et mesures urgente ne sont pas present. On peut citer entre autre les travaux de [8].

Le processus de dégradation est visible, il est la, il est bien installé, bien que des études des ateliers, des séminaires et autres Work Shop ont été initiés par des visionnaires de l'ex. Institut Technologique de l'Agriculture Sahariennes (ITAS), actuelle Département des Sciences Agronomiques de l'UKMO de Ouargla. Malheureusement ceci n'a pas réveillé la conscience des propriétaires des palmeraies ni de prise de décisions concrète de l'administration compétente pour la sauvegarde de ces espaces Oasiens.

Notre modeste étude concernant cette thématique fait ressortir que l'origine du mal des palmeraies est de quatre ordres, qui, sont : Ordre social, Ordre économique, Ordre technique et juridique.

Donc la possibilité de réhabilitation est tributaire de l'interaction des intervenants dans ces quatre ordres.

Par ailleurs, il faut comprendre que l'idée même ou la philosophie de la notion de soutien et autre aide de l'état, ne doit pas demeurer un impératif ou un chantage des agriculteurs vis-à-vis de l'administration, pour assumer leur devoir envers leur activité.

Autrement, la disparition de la palmeraie est irréversible, car en effet, un petit groupe de gens de différente catégorie font tout et résiste à la tentation de vendre à des fins mercantile leur lopin de terre au sein de la palmeraie.

A cet aspect de gens résistant, s'ajoute une lueur d'espoir pour l'activité phœnicicole dans les ancienne palmeraies qui réside du fait du regain de prix de vente de la production qui tire ver le haut, ainsi que la découverte et la curiosité des consommateurs vis-à-vis de datte autre que du Ghars et Degla, présentant d'autre gouts et d'immense vertu comme l'atteste plusieurs travaux de recherche.

La possibilité de réhabilitation de l'ancienne palmeraie est plausible sous condition de procéder à des décisions et actions en deux temps (Actions à court terme et a moyen et long

terme).Donc la possibilité de réhabilitation est tributaire de l'interaction des trois (3) intervenants : Propriétaire, Associations et structure de l'Etat (tableau .2).

Tableau .2 : Menace et actions sur la palmeraie

Menace et Actions à court terme et urgentes				
N	Menace / Action	Intervenant		
		Propriétaire	Collectif Associations	Structure L'Etat
01	Fuite réseau d'irrigation	X	X	
02	Réseau d'irrigation vétuste			X
03	Renforcement forage /Remplacement forge			X
04	Drainage à la parcelle	X		
05	Drainage à secondaire		X	
06	Drainage tertiaire/Emissaire			X
07	Curage drain à la parcelle	X		
08	Curage drain secondaire		X	X
09	Curage drain tertiaire/Emissaire			X
10	Brise vent	X	X	X
11	Fertilisation (Engrais /Fumier organique).	X		
12	Amendement en sable	X		X
13	Traitement phytosanitaire	X		X
14	Piste			X
15	Electrification agricole	X		X
16	Relance petit élevage	X		X
17	Formation /Vulgarisation			X
18	Mécanisation	X		X
19	Commercialisation		X	X
20	Exportation des produits BIO		X	X
Menaces et actions à moyen et long terme				
1	Héritage	X		
2	Insécurité	X		X
3	Vol	X	X	X
4	Vandalisme	X	X	X
5	Incendie	X	X	X
6	Décharge/Oasis poubelle		X	X
7	Régulé/Contrôle(Urbanisation)			X
8	Animaux dangereux (sanglier)		X	X
9	Vieillessement palmier	X		
10	Plante Adventiste/Phragmites	X		
11	Dégradation du sol Salinisation /Alcalinisation	X		X

Conclusion

Le travail réalisé à pour but d'évaluer la possibilité de la réhabilitation des anciennes palmeraies de Ouargla, vu leurs situation actuelle, qui n'est pas satisfaisante, en revanche, il y'a un espoir minime si il y'a plus de conscience individuelle et collective.

A la lumière de notre modeste travail, l'Oasis de Ouargla semble doublement condamné, d'une part, à court terme tout les fléaux et menaces directes à savoir vol, vandalisme, incendies, urbanisme et autres. Si comme même une palmeraie arrive à subsister, une autre menace latente et lente la guette, à défaut de: rajeunissement, d'entretien, de traitement, d'une irrigation suffisante, de drainage (sol asphyxiant), soit en résumé un très faible niveau d'investissement de la majorité des propriétaires, tout ceci la condamne à long terme, malgré que le palmier soit très résistant grâce à Dieu.

La réhabilitation de l'ancienne palmeraie est plausible sous condition de procéder à des actions à court terme et à moyen terme, ou toute autres nécessite des conditions, mais la principale et la plus urgente est la sécurité dans et autour de la palmeraie, car durant notre parcours dans la palmeraie c'était la principale revendication des exploitants, ceci est vraie, car en rejoignant quelque palmeraie un sentiment de peur et d'angoisse est vraiment présent.

Le principal défi à relever en matière de réhabilitation des oasis consiste à entreprendre une action parallèle qui réconcilie entre le programme de sauvegarde et réhabilitation des milieux naturels et les besoins socio-économiques des populations oasiennes. En effet, pour qu'une stratégie et un plan d'actions visant la réhabilitation des oasis réussissent, leur conception doit impliquer tous les partenaires (agriculteurs, chercheurs) dans une démarche participative qui regroupe les compétences et les acteurs du développement. Cependant du fait qu'il constitue l'élément fondamental dans le processus du développement durable, le principal partenaire qui centralisera une grande partie des actions à mener sur le terrain doit être le producteur oasien qui, devrait donc être impliquer dans toute action de développement.

Références

- [1] Rouvillois-Brigol M., 1975: Le pays de Ouargla (Sahara Algerien). Variations et organisation d'un espace rural en milieu désertique. Ed. Dép.de géo. Univ.de Sorbonne, Paris. pp. 42-299.
- [2] Idder M. A., Bouammar B., Idder-Ighili H., 2011 La palmeraie du Ksar d'Ouargla; entre dégradation et réhabilitation. In Annales des Sciences et Technologie Vol. 3, N° 1, Juin 2011, Université Kasdi Merbah Ouargla, pp 18-19.
- [3] Boumada A, 2019: Dynamique et durabilité des systèmes agricoles oasiens dans le Sahara Septentrional Algérien : Cas du Pays de Ouargla et du Souf. Thèse de Doctorat UKMO Ouargla pp. 22,109,110,114,134
- [4] Dadamoussa ML, Senoussi A, Idder MA, Belaroussi MEH, Idder-Ighili H and Boummada AE. 2015. La petite mise en valeur au Sahara septentrionale algérien: entre politiques de développement et réalité; cas de Ouargla, Ghardaïa et El-Oued. *Livestock Research for Rural Development*, 27(10): 1-20

- [5] Dadamoussa M.L., 2007. Les effets induits des différents programmes de développement agricole sur la préservation de l'écosystème saharien (cas de la région de Ouargla). Mémoire de Magister de l'Université Kasdi Merbah Ouargla, 113p.
- [6] Belaroussi Med El Hafed Halilat Med El Tahar, Dadamoussa Med L Akhdar, Idder Med Azzedine, Idder-Ighili Hakima, Boualala Med and Boummada Abd-Elbasset -Agricultural dynamics of Saharan oasis and its influence on agro-biodiversity: Case study of palm date farms in Ouargla (Algeria) *Journal of Research in Ecology* (2018) 6(1): 1445-145
- [7] D.P.A.T, 2010- Annuaire statistique 2010 de la wilaya de Ouargla. pp. 34–99.
- [8] Bouammar B. 2010. Le développement agricole dans les régions sahariennes. Etude de cas de la région d'Ouargla et la région de Biskra. Thèse de doctorat Université Kasdi Merbah Ouargla.