

Fiche technique de la séance « AGRICULTURE OASIENNE »

Section V – Interactions Milieux – Êtres vivants

Coordinateurs : Jean ALBERGEL et Baelhadj HAMDI-AÏSSA

La séance sur « l'agriculture oasienne » fait suite à deux séances de 2013 et 2014 sur le thème général « production végétale en situation de manque d'eau », puis un thème spécifique consacré à « l'aridoculture » en 2021. Dans les milieux semi-arides ou arides, lorsque des ressources en eau sont localement présentes existent des oasis et une agriculture adaptée, résultant de milliers d'années de pratiques. Cette séance présente les conditions naturelles qui les rendent possibles, les pratiques traditionnelles caractéristiques de l'agriculture oasienne, les services écosystémiques qu'elle rend aux sociétés, sa vulnérabilité et les solutions d'adaptation aux pressions actuelles.

Baelhadj HAMDI-AÏSSA*(Membre de l'Académie, section 5) est Professeur des universités (université de Ouargla), agronome de formation, pédologue et spécialiste des sols arides, des sols salés et de l'agriculture saharienne. Il a utilisé la micromorphologie pour l'étude des croûtes superficielles des sols, en fait d'origine biologique, la télédétection, la minéralogie, la géophysique et la géochimie pour étudier les sols gypseux, les sols salés, dans le contexte aride et hyperaride du Sahara. Il a étudié l'agriculture oasienne, fragilisée par la pression démographique et l'agriculture irriguée, qui surexploite les nappes fossiles du grand aquifère Nord-Saharien. Auteur de nombreuses publications scientifiques dans des revues internationales. Il est actuellement Directeur du laboratoire de biogéochimie des milieux désertiques. Il enseigne chaque année à AgroParisTech une UE sur l'aridoculture et est membre du réseau sur les zones arides et du réseau développement durable des oasis, Désertification, Biocrusts, Sophi, GFHN, ...



* Laboratoire de biogéochimie des milieux désertiques, Université de Ouargla, Algérie. Tél. : +213 663 353 934
 E-mail : hamdi_30@yahoo.fr

Introduction

L'agrosystème oasien et ses services écosystémiques

Les agricultures du monde ont connu de nombreux changements ces dernières décennies. La mise en concurrence des systèmes productifs à l'échelle de la planète entraîne des recompositions différenciées tant du point de vue des formes de production que des systèmes

techniques avec des impacts sur les enjeux planétaires globaux. Dans les zones arides, parmi les systèmes interactifs entre les hommes et leurs milieux, sous conditions climatiques extrêmes, l'agriculture oasienne et les systèmes de culture qui leur sont associés, évoluent rapidement. Les oasis assurent un rôle primordial et sont source de vie et de stabilité socio-économique des populations. La pression exercée par les activités anthropiques sur les biens et les services écosystémiques s'est accentuée davantage depuis quelques décennies, situation qui a engendré un déclin des oasis à des degrés différents et une mise en péril de l'environnement en général et des agrosystèmes en particulier. L'intention de cette séance est de se focaliser d'une part i) sur les relations entre services écosystémiques de l'oasis et bien-être, ii) le milieu physique (sol, eau, climat), le milieu vivant (diversité et productivité) et d'autre part iii) sur l'importance d'une approche agroécologique de l'agrosystème oasien.

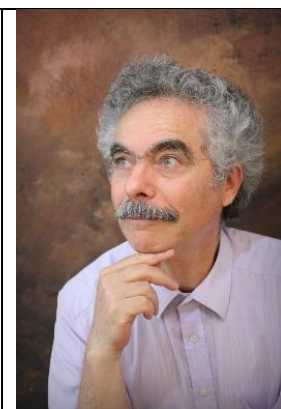
Mots clés : milieu aride, aridoculture, oasis, ressources sol et eau, biodiversité, agroécologie, sécurité alimentaire, services écosystémiques.

Jean ALBERGEL* (Membre de l'Académie, section 5) est Directeur de recherche émérite de l'IRD depuis 2022, il est secrétaire exécutif de la Commission de la Recherche Agricole à l'Internationale (CRAI) auprès du MESR. Il a été nommé en 2021, membre correspondant de l'Académie d'Agriculture de France (AAF) et en 2022 membre honoraire de l'Académie Africaine des Sciences.

Spécialiste de l'hydrologie des milieux cultivés et du nexus « eau – énergie – sécurité alimentaire », il a mené l'essentiel de sa recherche sur les régions sèches en Afrique où il a été affecté : 1978-1979 à Mopti (Mali), 1981-1984 à Ouagadougou (Burkina-Faso), 1987-1995 à Dakar (Sénégal), 1995 – 2001 à Tunis (Tunisie), 2006 – 2012 à Nairobi (Kenya), 2013 – 2017 Pretoria (Afrique du Sud).

Sur les Oasis il a essentiellement travaillé, dans les régions sèches de Tunisie, en zone saharienne en Algérie, au Nord du Kenya et à Djibouti et en Syrie dans l'Oasis mythique de Palmyre.

* IRD, UMR LISAH, Campus La Gaillarde, SupAgro,- Montpellier, France. Cel : +33 6 33 10 71 41
 E-Mail : jean.albergel@ird.fr



Résumé intervention 1

Agriculture oasienne traditionnelle : microclimat, irrigation, sol et salinisation

L'agriculture oasienne traditionnelle est une forme d'agriculture pratiquée dans les oasis, qui sont des zones géographiques caractérisées par la présence d'eau (souvent souterraine) au milieu de déserts, de régions arides ou semi-arides. Cette eau permet de cultiver des cultures annuelles, des arbres fruitiers et des palmiers dattiers, en utilisant l'eau disponible pour l'irrigation. En prenant des exemples en Afrique du Nord, en Afrique de l'Est et au Proche-Orient, cet exposé montre les conditions favorables et les défis que rencontre cette agriculture millénaire.

AGRICULTURE OASIENNE
Séance du 6 décembre 2023

Les oasis créent généralement un microclimat plus favorable pour l'agriculture que les zones environnantes arides. Les palmiers dattiers fournissent de l'ombre, réduisant l'évaporation de l'eau du sol, ce qui peut aider à maintenir des conditions plus fraîches et humides dans les oasis. Cependant, la variabilité du microclimat peut être un défi. Les températures élevées, les vents et les tempêtes de sable peuvent encore affecter la production agricole, malgré les avantages du microclimat.

L'agriculture oasienne traditionnelle repose principalement sur l'utilisation d'eaux souterraines, ce qui permet de maintenir une source d'eau plus stable par rapport aux eaux de surface, qui sont inexistantes dans les déserts mais qui peuvent être gérées pour compléter les eaux souterraines ou comme seule ressource en zone semi-aride. Des technologies ancestrales et des organisations sociales, devenues patrimoines culturels permettent l'exhaure, la conduite et la distribution des eaux. Cependant, l'irrigation excessive à partir des eaux souterraines peut entraîner la surexploitation de ces ressources, ce qui peut causer une diminution du niveau de la nappe phréatique et des problèmes de qualité de l'eau surtout depuis l'apparition des forages profonds. L'exhaure plus facile a permis le développement d'une agriculture moderne très demandeuse en eau et le développement de villes dans les oasis qui rejettent leurs eaux usées dans des milieux fermés.

Les oasis sont souvent situées dans des dépressions où les sédiments transportés par l'eau ont pu s'accumuler, créant des sols relativement fertiles pour l'agriculture. La qualité du sol peut varier considérablement d'une oasis à l'autre en fonction de l'histoire de l'irrigation, de la gestion des cultures et de la présence de sels dans le sol. Une mauvaise gestion de l'irrigation peut entraîner une salinisation des sols, ce qui réduit la productivité.

L'un des plus grands défis de l'agriculture oasienne est la salinisation du sol due à l'irrigation excessive. L'évaporation de l'eau d'irrigation laisse derrière elle des sels, qui peuvent s'accumuler dans le sol au fil du temps, nuisant à la croissance des cultures. La gestion inadéquate de l'irrigation peut aggraver ce problème.

En résumé, l'agriculture oasienne traditionnelle a des avantages significatifs en créant des conditions de microclimat plus favorables et en utilisant des eaux souterraines pour l'irrigation. Cependant, elle est confrontée à des défis tels que la salinisation des sols et la surexploitation des eaux souterraines. La réussite ou l'échec de ce type d'agriculture et la conservation de ces milieux uniques quant à la biodiversité qu'ils abritent, dépend de la gestion appropriée des ressources naturelles, de la connaissance des caractéristiques locales et de l'adoption de pratiques agricoles durables.

Lahcen KABIRI* est Professeur de l'Enseignement Supérieur,
 -Fondateur et coordinateur de l'équipe de recherche « Géoressources-
 Geoenvironnement-Patrimoine Géologique et Oasien » (GGPGO)
 accréditée au sein de l'université Moulay Ismail (UMI),
 -Président fondateur de « Association Oasis Ferkla pour l'Environnement
 le Patrimoine (AOFEP) » www.aofep.net
 -Bénéficiaire du prix MAB de l'UNESCO en 2003 pour les jeunes
 chercheurs dans le cadre du projet "MAB".
 -Co-auteur de plus de cinquante (50) publications scientifiques dans des
 revues internationales à comité de lecture et de plus de trois cent
 communications orales dans des colloques internationaux et nationaux



<p><i>-Encadre des thèses de recherche et des PFE du Masters et de License</i> <i>-Membre de plusieurs projets de recherche et développement avec des universités internationales sur les oasis</i> <i>-A réalisé une quarantaine de projets physiques dans les oasis du Maroc en tant qu'acteur associatif (eau, lutte contre la désertification adaptation au CC, Agroécologie,).</i></p> <p><i>* Faculté des Sciences et Techniques d'Errachidia, Univ. Moulay Ismail, Maroc. Tél : 212 666 957 064/ Fax : 212 535 574 485 Email : l.kabiri@fste.umi.ac.ma</i></p>	
--	--

Résumé de l'intervention 2

Les connaissances et pratiques traditionnelles des communautés locales oasiennes et leurs intérêts pour la conservation et l'utilisation durable de la diversité biologique

Les APAC, « Aires du Patrimoine Autochtone et Communautaire » ou « TERRITOIRE DE VIE » sont définies par l'Union Internationale de Conservation de la Nature (IUCN) comme «des écosystèmes naturels ou modifiés, porteurs de valeurs significatives, de biodiversité, de bénéfices écologiques et de valeurs culturelles, historiques, volontairement conservées par les communautés locales par l'intermédiaire du droit coutumier ou autre moyen efficace ».

Au Maroc, le terme APAC renvoie à la gouvernance de la gestion des espaces sylvopastoraux /Agdals, plus généralement à la gestion des ressources naturelles, des ressources hydriques, des ressources végétales par la population locale notamment dans les zones oasiennes et de montagne.

Ces modes d'organisation coutumiers existent encore par endroit et dans certaines oasis mais elles sont de plus en plus confrontés à d'importants défis, qui sont notamment : perte des savoir-faire, conflit intergénérationnel, migration des jeunes, acculturation, modes de vies socio-économiques nouveaux et peu adaptés au contexte, ressources en eau de plus rares et trop sollicitées et surexploitées dans un cadre du changement climatique.

Les nombreux projets sur les APAC que nous avons menés dans les oasis du Sud Est marocain et particulièrement dans les oasis de Tafilalt qui sont reconnues par l'UNESCO comme étant une réserve de biosphère, nous ont permis de montrer clairement en évidence que les modes de vie ancestraux, les connaissances traditionnelles et la gouvernance locale ont permis, dans ces territoires, malgré la rareté des ressources et des conditions climatiques et hydrologiques difficiles, la continuité des services de ces territoires et notamment la conservation la biodiversité.

Nous présenterons lors de cet évènement quelques résultats obtenus sur quelques APAC sur lesquelles nous avons travaillé, en mettant plus l'accent sur les liens et interactions « Homme-Territoire –Conservation de la biodiversité ».

Mots clé : APAC, Oasis, Gouvernance locale, Biodiversité, Maroc

Abdelhakim SENOUSSEI* est agronome de formation de base qui, sur plus d'une trentaine d'année lui ont permis de baliser sa carrière en adossant de manière régulière et graduelle des titres académiques.

Exerçant en qualité d'Enseignant-Chercheur au sein de l'Université de Ouargla, il est membre de nombreux laboratoires de recherche (Bioressources sahariennes, Protection des Ecosystèmes et Phoenix). Son adhésion à de multiples Réseaux de Recherche à l'échelle internationale (ISOCARD, RRS, EPE et AMICA) lui ont procuré une portée d'expert-consultant. Par ailleurs, il a piloté de nombreux projets de recherches (CNEPRU, PRFU, PNR, TASSILI, ERANETMED, PRIMA), faisant valoir l'esprit d'équipe, l'épanouissement à l'international grâce à un partenariat fécond.

Spécialiste des questions se rapportant aux systèmes de production sahariens, il a dirigé plus d'une centaine de Thèmes dirigés (Mémoires et Thèses), et plus d'une centaine (100) de livrables, d'articles publiés, de conférences, d'ouvrages édités et de brevets.

* Laboratoire Bioressources Sahariennes : Préservation et Valorisation
 Université Kasdi Merbah – Ouargla, Algérie.
 E-mail : senoussi.hakim@univ-ouargla.dz



Résumé de l'intervention 3

L'œkoumène oasien en Algérie : regards sur les prouesses d'hier et les attentes futures

L'Algérie, réputée comme étant un pays à désert ourlé, où surgit l'oasis dont le paysage nous fait oublier dans quel milieu naturel, fondamentalement hostile et contraignant, elle a pu surgir. Condamnée par le passé qu'elle ne pouvait assurer sa propre reproductibilité, alors que la réalité est tout à fait autre du fait qu'elle gomme l'aridité, outre qu'elle est un noyau nourricier, un lieu d'échange et d'installation durable. C'est un véritable patrimoine caractérisé à la fois par ses potentialités, sa diversité génétique, ses systèmes multiséculaires et la multiplicité de ses géométries agraires. Ils sont autant d'atouts qui certes, dépendent des vicissitudes de l'histoire et de facteurs extérieurs, mais permettent à l'oasis de se greffer dans une logique de développement endogène largement durable.

Perçue comme un **œkoumène**, l'oasis n'est autre que cet îlot de **vie sociale** (religieuse, culturelle), d'**activité économique** (agriculture, artisanat, commerce, petits métiers) constituant ainsi un **système écologiquement** fonctionnel, dont la cohésion est assurée par la complémentarité d'intérêts.

Quelle signification doit-on attribuer à cette entité spatiale en ce III^{ème} millénaire ?

Aujourd'hui, plus que jamais, les véritables ressources des **œkoumènes oasiens** sont suivies en cas d'ordre stratégique, agricole, industriel ou touristique. Tout aménagement doit être opéré en fonction de la donne socio-économique mais surtout une occupation adéquate type **smart-city**. Ce qui sous-tend l'établissement d'une carte spatiale inédite respectueuse de diverses potentialités insufflant par la même aux régions sahariennes une véritable valeur ajoutée. C'est entre promotion des **produits de terroirs et leurs services** qu'émergent les **filiales** oasiennes. Ainsi, l'œkoumène oasien est à considérer comme étant un système **agro-socio-économico-écologique** complexe, géré, analysé dans sa globalité et d'une façon interdisciplinaire. C'est dans sa forme la plus aboutie que cet espace se construit autour d'un **triangulaire** de durabilité

qui se veut sous trois principaux leviers d'une **dynamique** féconde ; **i/- authenticité paysagère. ii/- agriculture écologique , iii/- vécu rythmé au quotidien.**

En somme, la clé de bonne gouvernance de l'**œkoumène oasien** conjugue **viabilité écologique, rentabilité socio-économique** et **fiabilité techno-agronomique**. C'est de cela que se résume la valeur ajoutée de cette entité que tente d'élucider la présente contribution.

Mots clés : Oasis, Œkoumène, Algérie, Sustainable Development.

Débat général

Conclusion par Jean ALBERGEL, Membre de l'Académie