

# Déclaration d'Errachidia et lignes directrices pour le développement durable des écosystèmes oasiens.

## *Errachidia declaration and guidelines for the sustainable development of oasis ecosystems.*

KABIRI, Lahcen  MINOIA, Paola  FRESSOZ, Pascale BENQLILOU, Hanane BEN MOUSSA, Asmae   
 KASSOU, Amina  EL ADNANI, Mariam  ES-SIARI, Najwa EULISSE, Eriberto FTAITA, Toufiq  
 EL MANDOUR, Abdennabi PEREZ, Carlos SLIMANI, M'hamed EL MOATA, Jalal MOUABID, Jaouad HOINKIS, Jan   
 EL HOUMAIZI, Mohamed Aziz ESSAHLAOU, Ali  ALBERGEL, Jean  ESSAFRAOUI, Badre  EL OUALI, Mohamed   
 OUALI, Lamya  LHZARZI, Chaimae MOUZOUN, Ouafae JAAKOU, Ahmed OUACHOUA, Ali OUTARHBALT, Youssef  
 OUNOU, Lahcen FANISSI, Daoud ZAHIR, Youness AIT LAHSSAINE, Ismail MESSAOUDI, Badre KADIRI, Abdelhakim  
 OUACHOUA, Hicham KABIRI, Hicham BOSELLI, Vladimiro Andrea  BORRONI, Massimiliano   
 CRISTOFORETTI, Simone  KASSOUT, Jalal  HOUSSENI, Mhammad  ABDAOUI Abdellali  AZZANE Amine  
 BOUADID Ismail  RABACH Brahim  ZAHIRI Imane GOUNZARI Mohammed  LAAGUIDI Mohamed  
 BESRI Mohammed KHETTOUCH Athmane  BOUCHENTOUF Halima  MOSAID Hassan  ABBA Mohamed  
 LAGHZIL Mohamed EL AMRAOUI Meryem  AIT HAMMOU Mohamed  MESKOUR Brahim  HABACHI Fatiha  
 HLAOUA Aziz CHAAOU Ismail  DRAOUI Youssef  ZAROUALI Said OUADDI Brahim EL-EKHFI Salha  
 FAOUZI Rachid  EL GHOMARI Azzeddine KOUCHAM Mohamed OUAHZIZI Youssef  HABIBI Hiba  
 TAHIRI ALAOUI Aicha ESSEMGHOULI Widad HASNAOUI Khaoula AIT BOUGHROUS Ali  OUCNAF Nabil  
 MOUMNI Mohammed  YOUSSEFI Mohamed  EL ALAOUI Abdelmalik  HAMID Mohamed LEGDEL Fatima Zohra  
 EL MAALOU Ahmed ABDELLAOUI Mohamed  YOUSSEFI Youssef  KAJJI Souhaila OIARIME Anass  
 HADDOUDI Amine AIT MOHAMED Zineb BEKRI Chaymae ELHAJRAT Fatima Zohra MEDDAH Salma  
 OUHDACH Hajar IAZZA Kaltouma OUMAALI Fadma AIT BENASSER Soukayna BASTOS Farah TAHRI Aicha  
 OUARGAGA Naima ALAOUI TAYBI Hacem OUFKIR Chaimae ZAHIR Sawsane BEN BAMMO Mohamed  
 TAHER Hajar AIT ALI Ilham MARZOUGUI Nouhaila AIT BOUGHROUS Saida SOUISSI Wafae KARROUCH Lahcen  
 KHRISSI Youssef  CHAFIK Nassira EL MAHDI Beyouda MODRAK Yasmine BEL-YAZIDI Mohamed  
 ELKASMI Manal ECH-CHYKRY Mohamed EL MOUHADDINE Fatima Ezzahra OUZINE Ali SMOUH Slimane  
 SARR Moustapha  SASSIOUI Mounya EL IDRISSE Nezha  AQNOUY Mourad  SI MHAMDI Hicham   
 NOUAYTI Asmae OUBRHOU Amine QABOUCHE Adil AKADDAR Mohamed FARID Omar KHADDI Abderrahim  
 ALBOU El Mostapha  AIT SAID Brahim  KERROUMI Siham GHIBATE Rajae LAGHRIS Aimrane FARCHAT Ouafa  
 OUNTEJGAL Khalid  MBARKI Lahoucine  CHAR Mohamed  CHRACHM Mohamed BENKACEM Lahcen  
 BATTOU Abdewahed AL KARI Azdine HASSANI Youssef Noaman LMORTAJI Ikram TAHIRI Abdewahed  
 OUSAID Khalid  KARIM Rabab

22 November 2023

**Cite as :** KABIRI, Lahcen et al. (2023). Déclaration d'Errachidia et lignes directrices pour le développement durable des écosystèmes oasiens. *Errachidia declaration and guidelines for the sustainable development of oasis ecosystems*. Scientific International Meeting on Oases ISMO-2023, Errachidia (Morocco) 20 - 22 November, 2023 (pp. 1-11 Version v.2). DOI <http://doi.org/10.5281/zenodo.10897394>





Les actes de la 1<sup>re</sup> Rencontre scientifique internationale sur les oasis, ISMO 2023, se sont concentrés sur le thème “*Quel apport de la recherche scientifique pour la sauvegarde et le développement des oasis ?*” et ont eu lieu à Errachidia du 20 au 22 novembre 2023.

### Définition de l'oasis :

Une oasis est une implantation humaine stratégiquement positionnée dans des conditions géographiques arides, où les ressources naturelles locales sont exploitées grâce à des technologies traditionnelles soigneusement sélectionnées au cours d'un processus prolongé de connaissances expérientielles. Ces oasis sont plus que des enclaves fertiles dans un désert hostile ; ce sont des centres dynamiques où les communautés humaines forgent des liens vitaux.

À travers l'interaction complexe de pratiques traditionnelles ingénieuses, ces communautés créent des niches autosuffisantes qui défient l'hostilité de l'environnement. La signification réside non seulement dans l'oasis en tant qu'écosystème, mais aussi dans son rôle de barrière écologique face à la désertification et siège d'une civilisation millénaire de l'aride.

### Considérations :

1. Reconnaisant les spécificités des écosystèmes oasis et leurs propres caractéristiques par rapport à la région où ils se sont formés à travers des processus millénaires complexes d'interactions entre l'Homme et la nature depuis l'ère paléolithique.
2. Soulignant le rôle crucial des zones oasiennes qui fournissent divers services essentiels pour le bien-être humain et servent de réserves significatives de diversité culturelle et de biodiversité, englobant la paléobiodiversité, l'agrobiodiversité, la diversité géologique et minière, la sociodiversité, etc.
3. Notant que les écosystèmes oasiens dans les pays arides ou semi-arides peuvent couvrir une partie importante du territoire et accueillir un pourcentage significatif de la population. Par exemple, il est important de noter que les oasis, couvrant 15% du territoire marocain, abritent plus de 2 millions d'habitants, principalement dans les provinces de Figuig, Errachidia, Tinghir, Ouarzazate, Zagora, Tata, Guelmim, Assa Zag, Akka, Taroudant et Tiznit.
4. Relevant la menace qui pèse sur leur survie en raison des actions agressives non adaptées dans un contexte du changement climatique telles que l'urbanisation massive, la pollution, liquide et solide, les changements de mode de vie et des risques liés à la sécheresse, aux variations de température, à la salinité de l'eau et des sols, aux inondations et incendies.

The proceedings of the 1st International Scientific Meeting on Oases, ISMO 2023, focused on the theme “*What contribution does scientific research make to the preservation and development of oases ?*” and took place in Errachidia from November 20 to 22, 2023.

### Oasis Definition :

An oasis is a strategically positioned human settlement in arid geographical conditions, where local natural resources are exploited through carefully selected traditional technologies over an extended process of experiential knowledge. These oases are more than fertile enclaves in a hostile desert ; they are dynamic centers where human communities forge vital bonds.

Through the complex interaction of ingenious traditional practices, these communities create self-sufficient niches that defy the hostility of the environment. The significance lies not only in the oasis as an ecosystem but also in its role as an ecological barrier against desertification and as the seat of a millennia-old civilization of the arid lands.

### Considerations :

1. Recognizing the specificities of oasis ecosystems and their unique characteristics compared to the region where they formed through complex millennia-old processes of interactions between humans and nature since the Paleolithic era.
2. Highlighting the crucial role of oasis areas that provide various essential services for human well-being and serve as significant reserves of cultural and biodiversity diversity, encompassing paleobiodiversity, agrobiodiversity, geological and mining diversity, sociodiversity, etc.
3. Noticing that oasis ecosystems in arid or semi-arid countries can cover an important part of the territory and host a significant percentage of the population. As an example it is important noting that oases, covering 15% of the Moroccan territory, are home to over 2 million inhabitants, primarily in the provinces of Figuig, Errachidia, Tinghir, Ouarzazate, Zagora, Tata, Guelmim, Assa Zag, Akka, Taroudant and Tiznit.
4. Highlighting the threat to their survival due to aggressive and inappropriate actions in the context of climate change such as massive urbanization, pollution (liquid and solid), lifestyle changes, and risks related to drought, temperature variations, water and soil salinity, floods, and fires.



5. Reconnaissant que, malgré des conditions climatiques difficiles, ces territoires ont développé des techniques ingénieuses et des modes de vie et de gestion adaptative des ressources naturelles et du territoire.
6. Affirmant que les oasis représentent un modèle de planification territoriale et urbaine durable, combinant harmonieusement les espaces urbains et agricoles.
7. Rappelant que de nombreux sites oasiens ont été reconnus comme Réserves de Biosphère (RB), Systèmes Ingénieux du Patrimoine Agricole Mondial (SIPAM) et Aire du Patrimoine Autochtone et Communautaire ou territoire de vie (APAC).
8. Rappelant que durant la COP 22 à Marrakech, le Maroc a lancé l'Initiative Oasis Durable (IOD), tenant compte des défis, des opportunités et des problèmes des écosystèmes oasiens dans le contexte plus large des protocoles et accords internationaux et régionaux, visant une vision globale, commune et intégrée pour la gestion durable des écosystèmes oasiens.
9. Notant que le palmier dattier est l'ossature de la plupart des oasis et joue un rôle crucial d'ordre économique, social, culturel et écologique. Bien entendu, selon le type d'oasis, d'autres plantes constituent l'épine dorsale de celles-ci.

5. Recognizing that, despite challenging climatic conditions, these territories have developed ingenious techniques and ways of life and adaptive management of natural resources and land.
6. Affirming that oases represent a model of sustainable territorial and urban planning, harmoniously combining urban and agricultural spaces.
7. Reminding that many oasis sites have been recognized as Biosphere Reserves (BR), Globally Important Agricultural Heritage Systems, (GIAHS), and Indigenous and Community Conserved Areas (ICCAs).
8. Recalling that during COP 22, Morocco launched the Sustainable Oasis Initiative (SOI), taking into account the challenges, opportunities, and issues of oasis ecosystems in the broader context of international and regional protocols and agreements, aiming for a comprehensive, common, and integrated vision for the sustainable management of oasis ecosystems.
9. Noting that the date palm is the backbone of most oases and plays a crucial role in economic, social, cultural, and ecological aspects. Of course, depending on the type of oasis, other plants form the backbone of them.

#### Recommendations :

1. Inventaire et Documentation : Effectuer un inventaire complet des sites naturels et culturels (historiques, sociologiques, etc.) dans les oasis, documentant méticuleusement chaque élément pour établir une base de données complète.
2. Restauration et Conservation Dynamique : Mettre en place des projets de restauration ciblés pour les sites préhistoriques et historiques et architecturaux, en veillant à utiliser des techniques et des matériaux respectueux de l'authenticité (cachet local) culturelle et environnementale.
3. Éducation et Sensibilisation : Développer des programmes éducatifs et de sensibilisation pour informer les populations et acteurs locaux et les visiteurs sur la valeur écologique, historique, archéologique et anthropologique d'une part et comme un modèle de développement dans un contexte de précarité d'autre part dans le but de promouvoir les bonnes pratiques et leur préservation.

#### Recommendations :

1. Inventory and Documentation : Carry out a comprehensive inventory of natural and cultural sites (historical, sociological, etc.) in the oases, meticulously documenting each element to establish a complete database.
2. Restoration and Dynamic Conservation : Implement targeted restoration projects for prehistoric, historical, and architectural sites, ensuring the use of techniques and materials respectful of cultural and environmental authenticity (local character).
3. Education and Awareness : Develop educational and awareness programs to inform local populations, stakeholders, and visitors about the ecological, historical, archaeological, and anthropological value on one hand, and as a development model in a context of precariousness on the other hand, with the aim of promoting good practices and their preservation.



4. Consultation Communautaire : Il faut impliquer activement l'ensemble des parties prenantes, notamment les communautés locales (population locale), dont les nomades et les femmes, dans la préservation des oasis. Cela peut se faire en encourageant la participation citoyenne la plus large possible et en œuvrant pour la reconnaissance des connaissances traditionnelles et leur rôle fondamental dans la conservation de la nature.
5. Éducation au Développement Durable : Intégrer des concepts de développement durable et les oasis dans les programmes scolaires, en assurant une formation continue des enseignants la mise en œuvre des projets pratiques dans les établissements scolaires et universitaires permettant aux élèves/étudiants de tous les pays d'appliquer les principes du développement durable selon leur contexte.
6. Évaluation des Besoins Hydrauliques : Effectuer une évaluation détaillée des infrastructures hydrauliques existantes et celles manquantes, en mettant l'accent sur les techniques traditionnelles de mobilisation et de collecte des eaux pluviales et d'irrigation (Qanats, Khettaras, Zaï, Jessours, murs en pierres sèches, etc.) Élaborer des cadres juridiques et des plans détaillés et créer des fonds pour leur développement, leur protection, leur entretien et leur réhabilitation en incorporant des systèmes efficaces et concertés basés sur des technologies innovantes et durables adaptées aux besoins locaux et respectueuses de l'environnement.
7. Réglementation de Protection : Élaborer et mettre en œuvre des réglementations spécifiques pour la protection des oasis (charte et loi sur les oasis) limitant les activités potentiellement nuisibles et assurant une gestion durable et le bien être des populations locales . La participation des institutions étatiques, des populations, des chercheurs, des élus, du privé, des autorités locales et de la société civile en plus des agences nationales et internationale, est cruciale pour une gestion intégrée et durable des oasis.
4. Community Consultation : It is necessary to actively involve all stakeholders, especially local communities (local population), including nomads and women, in the preservation of oases. This can be achieved by encouraging the widest possible citizen participation and by working for the recognition of traditional knowledge and its fundamental role in nature conservation.
5. Sustainable Development Education : Integrate sustainable development concepts and oases into school curricula, ensuring continuous teacher training and implementation of practical projects in schools and universities, enabling students from all countries to apply sustainable development principles according to their context.
6. Hydraulic Needs Assessment : Carry out a detailed assessment of existing and missing hydraulic infrastructures, focusing on traditional techniques for rainwater harvesting and irrigation (Qanats, Khettaras, Zaï, Jessours, dry stone walls, etc.). Develop legal frameworks and detailed plans and establish funds for their development, protection, maintenance, and rehabilitation, incorporating effective and concerted systems based on innovative and sustainable technologies adapted to local needs and respectful of the environment.
7. Protection Regulations : Develop and implement specific regulations for the protection of oases (oasis charter and law), limiting potentially harmful activities and ensuring sustainable management and well-being of local populations. The participation of state institutions, populations, researchers, elected officials, private sector, local authorities, and civil society in addition to national and international agencies, is crucial for integrated and sustainable management of oases.



8. Promotion de la Recherche Transdisciplinaire et Interdisciplinaire : Produire plus de connaissance sur les oasis et les partager, encourager des approches de recherche intégrées dépassant les disciplines traditionnelles, favorisant la collaboration entre les scientifiques spécialisés dans divers domaines tels que : eau, déchets solides, assainissement liquide, géologie, écologie, architecture, aménagement et urbanisme, science du sol, hydrologie, hydrogéologie, énergies renouvelables, climat et changement climatique, risques et catastrophes, agriculture responsable et durable, infrastructures, milieux naturels et anthropisés, économie sociale et solidaire, sociologie, anthropologie, etc. Orienter la recherche vers des projets de renforcement de la résilience et de la capacité générative des oasis, développer des solutions basées sur la nature et relever les défis de la sécurité hydrique, énergétique, alimentaire, sanitaire et la conservation des écosystèmes dans un contexte du changement climatique.

9. Partenariats Internationaux : Renforcer la coopération avec divers organismes des Nations Unies, l'Union Africaine, des organismes régionaux et internationaux, le Réseau Mondial des Musées de l'Eau, ainsi que des ONG locales, en intégrant un soutien à la gestion des oasis dans des cadres tels que l'Agenda 2030 de l'UNESCO. Cette collaboration devrait reconnaître que les techniques traditionnelles de gestion des ressources naturelles, notamment celles liées à l'eau (mobilisation de l'eau, collecte des eaux pluviales et d'irrigation), constituent un patrimoine tangible et intangible de l'humanité, et établir une chaire UNESCO dédiée aux oasis. Accroître la mobilisation de la coopération bilatérale entre les partenaires stratégiques.

10. Création d'un Fonds de Développement des Oasis : Déposer un fonds compte tenu de la complexité et de la vulnérabilité des oasis en tant qu'écosystème sensible face au changement climatique, assurant leur protection globale et intégrée et reconnaissance nationale officielle de ce fond. Ce fonds permettra de surmonter les défis posés par la sensibilité des oasis, à la fois au niveau physique et social. Mobiliser des fonds nécessaires pour atténuer les effets et les conséquences du changement climatique. Plaider pour que les oasis bénéficient de plus de fonds, surtout pour l'adaptation face au changement climatique.

8. Promotion of Transdisciplinary and Interdisciplinary Research : Produce more knowledge about oases and share it, encourage integrated research approaches that go beyond traditional disciplines, fostering collaboration among scientists specialized in various fields such as water, solid waste, liquid sanitation, geology, ecology, architecture, planning and urbanism, soil science, hydrology, hydrogeology, renewable energies, climate and climate change, risks and disasters, responsible and sustainable agriculture, infrastructure, natural and anthropized environments, social and solidarity economy, sociology, anthropology, etc. Direct research towards projects aimed at strengthening the resilience and generative capacity of oases, developing nature-based solutions, and addressing challenges related to water, energy, food, health security, and ecosystem conservation in the context of climate change.

9. International Partnerships : Strengthen cooperation with various United Nations agencies, the African Union, regional and international organizations, the Global Network of Water Museums, as well as local NGOs, integrating support for oasis management within frameworks such as the UNESCO 2030 Agenda. This collaboration should recognize that traditional techniques for managing natural resources, particularly those related to water (water mobilization, rainwater harvesting, and irrigation), constitute tangible and intangible heritage of humanity, and establish a dedicated UNESCO chair for oases. Increase mobilization of bilateral cooperation among strategic partners.

10. Creation of an Oasis Development Fund : Establishing a fund given the complexity and vulnerability of oases as sensitive ecosystems in the face of climate change, ensuring their overall and integrated protection and official national recognition of this fund. This fund will help overcome challenges posed by the sensitivity of oases, both in terms of physical and social frameworks. Mobilizing necessary funds to mitigate the effects and consequences of climate change. Advocating for oases to receive more funds, especially for adaptation to climate change.





11. Implication du Secteur Privé : Le secteur privé doit agir et investir dans l'optique de développement durable. Ses objectifs doivent être au-delà du simple profit privé mais avec des initiatives et actions capables de générer de la valeur et de la richesse durable pour les territoires et communautés oasiens. Il est nécessaire de tenir compte surtout que ces territoires sont reconnus sensibles et disposant d'un modèle socio-économique ancré dans ces territoires mais qui doit être innové en tenant compte des limites du système et des besoins fondamentaux des communautés locales. Le territoire oasien doit être attractif, compétitif et avec un environnement préservé.

12. Conservation et Valorisation de la Géodiversité : Chaque territoire oasien a ses propres spécificités d'abord géologique et ensuite hydrologique et hydrogéologique qui ont inévitablement façonné les paysages des oasis et ont guidé les humains pour le développement des pratiques et techniques ingénieuses autour desquelles il s'est développé une véritable civilisation millénaire de l'aride. Il est donc nécessaire de protéger et de valoriser les spécificités et la mémoire de la géodiversité des territoires oasiens. L'existence des oasis est liée à la fourniture de l'eau (réservoir), souvent en dehors des oasis, et donc du contexte géologique (structure et nature de roches). La richesse des paysages et l'histoire géologique, très lointaine, et le façonnement de ceux-ci par les Humains peuvent être une grande opportunité pour conserver ces ressources et développer le géotourisme et des recherches scientifiques de qualité.

Dans ce contexte, la création des Oasis Éco-musées, reliés ensemble en tant que réseau thématique du Réseau Mondial des Musées de l'Eau, vise à promouvoir la compréhension des oasis en tant que coffres au trésor de la géo- et de la biodiversité, c'est-à-dire comme des exemples de la fragilité des écosystèmes d'eau douce qui ont néanmoins coexisté avec des activités humaines durables pendant des siècles et, par conséquent, comme des modèles de résilience pour faire face aux impacts du changement climatique dans les régions arides. Il a été scientifiquement prouvé que la méthodologie de création d'éco-musées permet de renforcer considérablement les communautés locales et de maintenir vivante la gestion traditionnelle et les utilisations sociales de l'eau, en augmentant la sensibilisation aux

11. Involvement of the Private Sector : The private sector must act and invest with a focus on sustainable development. Its objectives must go beyond simple private profit but with initiatives and actions capable of generating value and sustainable wealth for oasis territories and communities. It is necessary to consider especially that these territories are recognized as sensitive and have a socio-economic model rooted in these areas, but which must be innovated considering the limitations of the system and the fundamental needs of local communities. The oasis territory must be attractive, competitive, and with an intact environment.

12. Conservation and Valorization of Geodiversity : Each oasis territory has its own specificities, first geological and then hydrological and hydrogeological, which have inevitably shaped the landscapes of oases and guided humans in developing ingenious practices and techniques around which a true millennia-old civilization of arid areas has developed. Therefore, it is necessary to protect and enhance the specificities and the memory of the geodiversity of oasis territories. The existence of oases is linked to the supply of water (reservoir), often outside the oases, and therefore to the geological context (structure and nature of rocks). The richness of the landscapes and the very distant geological history and the shaping of these by Humans can be a great opportunity to conserve these resources and develop geotourism and quality scientific research.

In this context, the creation of the Oasis Eco-museums, linked together as a thematic network of the Global Network of Water Museums, aims at promoting the understanding of oases as treasure chests of geo- and biodiversity, that is, as examples of the fragility of freshwater ecosystems that nevertheless co-existed with sustainable human activities for centuries and, therefore, as resilience models to face climate change impacts in arid regions. It has been scientifically proven that the methodology of creating eco-museums makes it possible to strongly empower local communities and keep the traditional management and social uses of water alive, increasing the awareness of water cultures and values.



cultures et aux valeurs de l'eau.

13. Conservation de la Biodiversité : Mettre l'accent sur la biodiversité des oasis, en particulier les palmiers dattiers et les plantes médicinales/aromatiques, ainsi que les connaissances ancestrales contribuant à la conservation de la biodiversité locale. La préservation de la biodiversité dans son habitat naturel est liée à la santé des écosystèmes oasiens, favorisant une coexistence harmonieuse entre la communauté humaine et la nature. La population locale a développé des connaissances traditionnelles qui ont démontré leur efficacité dans la Conservation de la biodiversité et de la nature. L'exploitation de cette diversité et la veille à sa durabilité est une niche potentielle que la recherche scientifique pourra valoriser au service des acteurs locaux.

14. Banque de Semences des Oasis : Reconnaître le rôle crucial des populations locales dans la production et la sélection des semences locales dans les oasis. Depuis des temps immémoriaux, les habitants des oasis ont pu créer des banques de semences et les préserver de manière précieuse, protégeant ainsi la diversité génétique des plantes et des animaux domestiques adaptés aux conditions climatiques et édaphiques particulières des oasis. Cela a joué un rôle vital dans des territoires isolés, marginaux et hostiles, permettant la durabilité et la sécurité alimentaire dans ces zones oasiennes. Les cultures développées sont connues pour leur résilience et leur capacité à prospérer dans des environnements difficiles.

15. Tourisme Éco-Responsable : Promouvoir une destination touristique durable "Oasis-Désert", mettant l'accent sur des secteurs thématiques intégrés qui valorisent à la fois le patrimoine tangible et intangible. Ce tourisme éthiquement orienté, durable, axé sur la solidarité et responsable, est considéré comme un moteur du développement territorial. Il est crucial d'investir dans la formation et le soutien du capital humain pour répondre aux normes professionnelles du secteur. Développer des lignes directrices tant pour les résidents locaux que pour les visiteurs afin de minimiser leur impact sur la nature, les sites archéologiques et les lieux historiques. Les revenus générés par le tourisme doivent être utilisés pour financer la préservation des sites et soutenir l'intégration des populations locales dans les oasis.

13. Biodiversity Conservation : Emphasizing the biodiversity of oases, especially date palms and medicinal/aromatic plants, as well as ancestral knowledge contributing to the conservation of local biodiversity. Preserving biodiversity in its natural habitat is linked to the health of oasis ecosystems, promoting harmonious coexistence between the human community and nature. The local population has developed traditional knowledge that has proven effective in biodiversity and nature conservation. Harnessing this diversity and ensuring its sustainability is a potential niche that scientific research can leverage for the benefit of local stakeholders.

14. Oasis Seed Bank : Recognizing the crucial role of local populations in the production and selection of local seeds in oases. Since time immemorial, oasis dwellers have been able to create seed banks and preserve them precious, thus protecting the genetic diversity of plants and domestic animals adapted to the particular climatic and soil conditions of oases. This has played a vital role in isolated, marginal, and hostile territories, enabling sustainability and food security in these oasis areas. The developed crops are known for their resilience and ability to thrive in challenging environments.

15. Eco-Responsible Tourism : Promoting a sustainable tourist destination "Oasis-Desert", emphasizing integrated thematic sectors that value both tangible and intangible heritage. This ethically oriented, sustainable, solidarity-driven, and responsible tourism is seen as a driver of territorial development. It is crucial to invest in the training and support of human capital to meet sectoral professional standards. Develop guidelines for both local residents and visitors to minimize their impact on nature, archaeological sites, and historical locations. Revenues generated by tourism must be used to fund site preservation and support the integration of local populations in oases.



16. Surveillance Environnementale : Sensibiliser les populations des oasis à l'importance des oasis à différents niveaux et les mobiliser contre les menaces à leur durabilité, notamment la pollution. Impliquer activement la population locale dans la gestion des déchets et la préservation du territoire en favorisant des comportements respectueux de l'environnement. Mettre en place des mécanismes de surveillance pour détecter rapidement les problèmes de pollution et prendre des mesures correctives. Promouvoir les connaissances traditionnelles et souligner le rôle crucial de la gouvernance locale dans la conservation de la nature.

17. Ressources Minières : Encourager l'adoption de technologies minières respectueuses de l'environnement, telles que les techniques d'extraction propre, la réhabilitation des sites miniers et l'utilisation de technologies économes en énergie. Soutenir la recherche et une exploitation durable, transformer les risques en opportunités dans ce secteur potentiel et promouvoir la relance économique territoriale. Il est souhaitable aussi d'inciter les sociétés minières au partage des richesses en s'impliquant davantage dans le bien-être des communautés locales. Soutenir, promouvoir et accompagner les activités minières artisanales et la petite entreprise.

18. Suivi et Surveillance : Établir des systèmes de surveillance pour suivre l'état de conservation des oasis au fil du temps, en utilisant des technologies modernes et en impliquant la communauté locale dans le processus de surveillance et d'évaluation. Il est nécessaire de mieux connaître la vulnérabilité des oasis face au changement climatique dans le passé et actuellement pour anticiper leur future.

16. Environmental Monitoring : Raise awareness among oasis populations about the significance of oases at various levels and mobilize them against threats to sustainability, especially pollution. Actively involve the local population in waste management and land preservation by promoting environmentally friendly behaviors. Establish monitoring mechanisms to quickly detect pollution issues and take corrective measures. Promote traditional knowledge and emphasize the crucial role of local governance in nature conservation.

17. Mining Resources : Encourage the adoption of environmentally friendly mining technologies, such as clean extraction techniques, mining site rehabilitation, and the use of energy-efficient technologies. Support research and sustainable exploitation, turning risks into opportunities in this potential sector, and promote territorial economic revitalization. Encourage mining companies to share wealth by engaging more in the well-being of local communities. Support, promote, and assist artisanal mining activities and small businesses.

18. Monitoring and Surveillance : Establish monitoring systems to track the conservation status of oases over time, using modern technologies and involving the local community in the monitoring and evaluation process. It is necessary to better understand the vulnerability of oases to climate change in the past and currently in order to anticipate their future.





19. Plaidoyer et Communication : Reconnaître le rôle crucial de la presse et des médias sociaux dans la promotion du territoire en tant que source d'informations essentielles visant à accroître son attractivité, à sensibiliser et à plaider en faveur de ces écosystèmes uniques et millénaires, à l'échelle locale, nationale et internationale. Les ONG locales et internationales ainsi que tous les acteurs impliqués dans la vie et la prospérité des oasis devraient disposer de documents de positionnement bien argumentés et illustrés pour mener efficacement leur mission de plaidoyer. Promouvoir le concept d'oasis en tant que modèle résilient, écologique et durable pouvant être exporté et reproduit dans d'autres régions du monde, revêt une importance cruciale à l'échelle mondiale.

Les oasis, avec leur capacité à prospérer dans des environnements arides, offrent des leçons précieuses en matière de gestion durable des ressources naturelles, d'adaptation aux conditions climatiques difficiles et de préservation de la biodiversité. La sensibilisation à la valeur du concept d'oasis peut se faire à travers des programmes éducatifs, des échanges de bonnes pratiques et la création de partenariats internationaux. Les initiatives visant à développer des oasis modernes et durables, adaptées aux réalités locales de chaque région, peuvent ainsi contribuer à un avenir plus résilient sur le plan environnemental et économique à l'échelle mondiale.

19. Advocacy and Communication : Recognize the crucial role of the press and social media in promoting the territory as a source of essential information to increase its attractiveness, raise awareness, and advocate for these unique and millennia-old ecosystems at the local, national, and international levels. Local and international NGOs and all stakeholders involved in the life and prosperity of oases should have well-argued and illustrated positioning documents for effective advocacy. Promote the oasis concept as a resilient, ecological, and sustainable model that can be exported and reproduced in other regions of the world, holding crucial importance globally.

Oases, with their ability to thrive in arid environments, offer valuable lessons in sustainable natural resource management, adaptation to challenging climatic conditions, and biodiversity preservation. Awareness of the value of the oasis concept can be achieved through educational programs, sharing best practices, and creating international partnerships. Initiatives aimed at developing modern and sustainable oases, tailored to the local realities of each region, can contribute to a more resilient environmental and economic future on a global scale.



## Initiatives sur le Territoire Hôte :

Compte tenu des considérations susmentionnées, les participants sont prêts à soutenir une initiative pilote au sein du territoire hôte en utilisant l'instrument de l'écomusée, proposant la création d'un écomusée à Errachidia (Maroc). Par conséquent, il est recommandé d'initier le processus de conception de l'écomusée par des efforts collaboratifs avec les institutions et autorités locales en impliquant des spécialistes tels que des architectes, des experts en muséologie, des paysagistes, des chercheurs, des experts locaux, des ONGs, le privé, et des représentants des communautés locales.

L'écomusée envisagé est conçu pour être un espace dédié à l'éducation, à la formation, à l'inspiration et à la sensibilisation, visant à accroître l'attrait et la compétitivité du territoire tout en préservant son caractère unique. Les domaines d'intérêt clés comprennent la biodiversité culturelle, la gestion durable de l'eau, le tourisme durable intégré, ainsi que la conservation et la valorisation du patrimoine matériel et immatériel. L'écomusée s'engage à diffuser des méthodologies, des meilleures pratiques et des connaissances locales séculaires sur la gestion durable du territoire et des ressources naturelles, en mettant particulièrement l'accent sur l'expertise liée à l'eau dans les oasis, à l'échelle mondiale. Cette stratégie de diffusion inclut des expositions multidisciplinaires itinérantes, soigneusement illustrées, en collaboration avec le réseau WAMU-NET. La vision est d'étendre et de reproduire cette expérience unique dans d'autres régions du Maroc et du monde, en tenant compte des dynamiques territoriales, des initiatives, des projets et des programmes internationaux, tels que le Programme sur l'Homme et la Biosphère, l'Initiative Oasis Durable, la lutte contre le changement climatique et la désertification, ainsi que la conservation de la biodiversité et des zones humides, ainsi que des stratégies et des plans d'action nationaux.

Ces expositions joueront un rôle fondamental dans la promotion de la compréhension des oasis en tant que modèles de résilience face au changement climatique et à la désertification. Elles mettront en lumière les vulnérabilités des écosystèmes qui ont fourni divers services grâce à la vigilance des communautés locales et à leur gestion habile des ressources naturelles telles que la terre, l'eau et la biodiversité. La mission globale de l'écomusée des oasis est de sensibiliser les acteurs locaux à la richesse de leur territoire et simultanément à sa vulnérabilité. En outre, l'écomusée vise à transférer des compétences et des connaissances entre les générations, tout en améliorant la qualité des données et les conditions de vie des populations locales des oasis.

## Host Territory Initiatives :

Given the aforementioned considerations, participants are poised to champion a pilot initiative within the host territory utilizing the ecomuseum instrument, proposing the establishment of an ecomuseum in Errachidia (Morocco). Therefore, it is recommended to initiate the process of designing the eco-museum through collaborative efforts with local institutions and authorities involving specialists such as architects, museology experts, landscapers, researchers, local experts, NGOs, the private sector, and representatives of local communities.

The envisioned eco-museum is designed to serve as a dedicated space for education, training, inspiration, and awareness-raising, aiming to enhance the attractiveness and competitiveness of the territory while preserving its unique character. Key areas of interest include cultural biodiversity, sustainable water management, integrated sustainable tourism, as well as the conservation and valorization of tangible and intangible heritage. The eco-museum is committed to disseminating methodologies, best practices, and centuries-old local knowledge on sustainable land and natural resource management, with a particular emphasis on water-related expertise in oases, globally. This dissemination strategy includes carefully illustrated multidisciplinary traveling exhibitions, in collaboration with the WAMU-NET network. The vision is to expand and replicate this unique experience in other regions of Morocco and the world, taking into account territorial dynamics, initiatives, projects, and international programs, such as the Man and the Biosphere Programme, the Sustainable Oasis Initiative, the fight against climate change and desertification, as well as biodiversity and wetland conservation, along with national strategies and action plans.

These exhibitions will play a fundamental role in promoting understanding of oases as models of resilience to climate change and desertification. They will highlight the vulnerabilities of ecosystems that have provided various services through the vigilance of local communities and their skillful management of natural resources such as land, water, and biodiversity. The overall mission of the oasis eco-museum is to raise awareness among local stakeholders about the richness of their territory and simultaneously about its vulnerability. Additionally, the eco-museum aims to transfer skills and knowledge across generations while simultaneously improving the quality of data and the living conditions of local oasis populations.



De plus, en relation avec ce qui précède, les participants saluent et approuvent les efforts déployés par le gouvernement marocain, la société civile oasisienne et notamment au Maroc, la Fondation Miftah Essaad, les citant comme un modèle exemplaire potentiel. La collaboration avec Miftah Essaad lors de la COP22 visait à sensibiliser la communauté internationale à la préservation des Khettara, des systèmes d'irrigation anciens au Maroc en fonction depuis plus de mille ans, ne nécessitant aucune énergie mécanique pour fonctionner et n'émettant aucun gaz à effet de serre. L'initiative s'est concrétisée par l'exposition d'un modèle à grande échelle présentant le fonctionnement réel du système au grand public. L'objectif ultime est de faire reconnaître que le système d'irrigation marocain Khettara peut bénéficier de financements internationaux pour le préserver, le réhabiliter et le maintenir, conformément aux objectifs définis dans l'Accord de Paris COP21 de 2015.

In addition, in relation to the above, participants commend and endorse the efforts made by the Moroccan government, the oasis civil society, and notably in Morocco, the Miftah Essaad Foundation, citing them as a potential exemplary model. Collaboration with Miftah Essaad during COP22 aimed to raise international awareness about the preservation of Khettara, ancient irrigation systems in Morocco operating for over a thousand years, requiring no mechanical energy to function and emitting no greenhouse gases. The initiative materialized through the exhibition of a large-scale model demonstrating the actual functioning of the system to the general public. The ultimate goal is to acknowledge that the Moroccan irrigation system Khettara can benefit from international financing to preserve, rehabilitate, and maintain it, in line with the objectives defined in the COP21 Paris Agreement of 2015.

