

IGI - ATLAS 30

(Inspire Green Initiatives - ATLAS 2030)

Main Focus : Réduction de la pauvreté dans les régions montagneuses arides du Maroc à travers une économie circulaire intégrée et l'emploi de biotechnologies agricoles au service des communautés locales par la mise en valeurs de microentreprises féminines et de coopératives d'agriculteurs pour la commercialisation de produits céréaliers transformés.

1

SOMMAIRE :

- 1) Principaux domaines d'intervention et Objectifs de Développement Durable concernés
- 2) Atlas et zones rurales Maroc vue d'ensemble
- 3) Contexte général et approche
- 4) Principaux bénéficiaires
- 5) Cultures agricoles concernées
- 6) Principales interventions scientifiques et résultats attendus
- 7) Principales actions socioéconomiques et résultat attendu
- 8) Zones d'intervention
- 9) Durée du projet et out come
- 10) Budget
- 11) Annexes

1) Principaux domaines d'intervention et Objectifs de Développement Durable concernés :

- Insertion socio-économique : ODD 1 et ODD 10



- Sécurité alimentaire et économie circulaire : ODD 2 et ODD 12



- Environnement et Biodiversité : ODD 13 et ODD 15



- Partenariats et coopération Intrarégionales : ODD 17



1) Atlas et zones rurales Maroc vue d'ensemble

Les montagnes de l'Atlas représentent un environnement unique caractérisé par des conditions environnementales et sociales particulièrement défavorables. Pourtant, plusieurs communautés berbères ont élu domicile dans ces régions et luttent pour gagner leur vie dans des systèmes d'exploitation mixte céréales / élevage de bétail. Malheureusement, les entreprises de production de semences de céréales et de marché ne peuvent pas accéder à ces régions isolées et les communautés d'agriculteurs n'ont souvent peu d'accès aux innovations agricoles améliorées et aux variétés modernes de céréales phénomène qui rend ces communautés particulièrement vulnérables aux risques liés au changement climatique. De plus, les variétés de céréales de montagne bien qu'adaptées aux méthodes de cuisson domestiques et aux produits locaux manquent souvent de la qualité nutritionnelle / industrielle (protéines, amidon, β -glucanes et micronutriments contenus dans les céréales) et la qualité alimentaire du fourrage (teneur en nutriments, digestibilité, etc.), nécessaires pour les processus industriels de moyenne / grande taille, ce qui limite d'avantage leur possibilités de commercialisation. Notre partenaire scientifique **ICARDA** teste et développe des variétés d'orge, de blé tendre et de blé dur bien adaptées à ces conditions froides et sèches, avec des rendements largement supérieurs à ceux des variétés actuellement cultivée et à travers ce projet propose de lier ces résultats de sélection au développement de coopératives d'agriculteur pour la commercialisation locale des semences de ces variétés. Ces coopératives serviront également de plateformes de test pour l'adoption directe de technologies de pointe. En outre, il vise à établir un lien entre l'augmentation de rendement obtenue et la transformation directe par des micro-entreprises dirigées par des femmes en un couscous traditionnel à base d'orge et de blé dur, ainsi qu'en aliments panifiés, dans le but de favoriser les revenus des agriculteurs, de réduire la pauvreté rurale et le chômage, renforcer l'égalité de genre et dynamiser l'économie circulaire lié au respect de l'environnement et la biodiversité.

2) Contexte général et approche :

Selon la FAO (2011), l'emploi des femmes dans l'agriculture au Maroc a fortement augmenté, passant de 29% en 1980 à 38,9% en 1995 à 47,7% en 2010, tandis que la contribution des hommes à l'agriculture a considérablement diminué, passant de 66% à 55% en 1995. En 2011 les petites exploitations ne pouvant pas subvenir aux besoins des familles, les hommes ont été contraint de plus en plus fréquemment d'émigrer dans les villes pour pouvoir atteindre des salaires plus élevés, pendant que les femmes ont repris les responsabilités liées aux contexte agricole. En raison de l'émigration des hommes, les femmes se sont vu devoir travailler de plus en plus sur leurs propres terres et / ou comme ouvrières en coopérative sur des terres appartenant à d'autres personnes. En dépit de l'augmentation et de l'importante contribution des femmes à l'agriculture, elles restent malheureusement toujours largement marginalisées au sein du marché du travail au Maroc et ne représentent que 2% des bénéficiaires avec les taux de participation au marché du travail et à la vie publique les plus faibles (respectivement 23% et 17%) et un temps de travail moyen des femmes dans les exploitations agricoles est estimé à 29,6 heures / semaine. Pris d'ensemble, la marginalisation des conseils de vulgarisation, de l'emploi et de la vie publique ainsi que la lourde charge de travail limitent la capacité des femmes à générer des revenus et à assurer la sécurité alimentaire dans leur ménage et au-delà. Ceci est particulièrement important pour les femmes marocaines dans les zones rurales montagneuses où la pauvreté et l'insécurité alimentaire sont endémiques et où la mécanisation des activités agricoles est limitée. Une étude sur le revenu en milieu rural réalisée en 2007 dans l'Atlas marocain a révélé que le taux de pauvreté était de 25% dans la

région, contre 8,9% au niveau national. À la lumière de ces défis, nous proposons une valeur ajoutée des cultures céréalière, des nouvelles variétés améliorées et adaptées aux aléas morphologiques et climatiques ainsi que des techniques agricoles intégrées permettant de réduire les efforts physiques liés aux travaux des sols, créer une économie circulaire durable et offrir aux femmes les moyens de générer des revenus majeurs.

3) Principaux bénéficiaires :

Les coopératives sont l'un des principaux moyens par lesquels les femmes des zones rurales s'organisent pour générer des revenus et nous proposons de travailler avec ces coopératives afin de surmonter les obstacles rencontrés par les femmes dans les domaines de l'agriculture, de la valorisation et du marketing liés à la commercialisation des produits finis. En 2016, plus de 1242 coopératives de femmes dans le secteur de l'agriculture, comprenant 26 355 femmes actives, ont été créées, représentant 11,8% du total des coopératives au niveau national. Nous nous proposons de travailler dans la région de l'Atlas en utilisant des approches d'intégration de genre sur les différentes phases de cultivation, transformation, valorisation et commercialisation des productions locales et de nous concentrer sur les cultures céréalières qui ont sans aucun doute un fort potentiel de renforcement de l'esprit d'entreprise féminin grâce notamment à une disponibilité accrue du chaume et à la transformation des sous-produits d'orge et de blé. Ces efforts sont opportuns car les efforts mondiaux sont en cours de consolidation, comme indiqué dans la récente 61ème Commission sur la condition de la femme aux seins des Nations Unies, visant à autonomiser les femmes, en particulier les femmes autochtones, dans les domaines de l'agriculture et de la sécurité alimentaire par le biais de coopératives et de groupes d'entraide. Le projet s'appuiera sur les approches GTA visant à accroître la confiance en soi des femmes, à combattre les stéréotypes sexistes et à générer des revenus intégrés. Ces efforts s'harmonisent bien avec le Plan Maroc Vert, en particulier ceux liés à l'augmentation du revenu des femmes et à leur participation aux programmes de vulgarisation, notamment par la formation et l'embauche de plus de 200 femmes en tant qu'agents de vulgarisation afin d'atteindre davantage de femmes en milieu rural.

4) Cultures agricoles concernées :

Parmi les cultures, l'orge présente la plus grande gamme d'adaptations, à quelles que soient les conditions climatiques, ainsi qu'aux systèmes agricoles hostiles et à un environnement à faibles intrants, tels que ceux qui règnent dans les montagnes de l'Atlas. En raison de sa large gamme environnementale, de ses utilisations finales multiples et différentes, l'orge est devenue un modèle prometteur pour l'étude et la réponse aux impacts de divers scénarios de changement climatique. Historiquement, l'orge a toujours occupé la plus grande superficie parmi les cultures du Maroc, qui est d'ailleurs aussi le plus grand pays producteur en Afrique. L'orge joue un rôle important dans la sécurité alimentaire des ménages et constitue une source majeure d'alimentation pour le bétail. Malheureusement, ces dernières années, une partie de l'orge, tant dans les zones à forte pluviosité que dans les zones semi-arides, a été remplacée par la culture du blé tendre. Bien que l'importation de grain d'orge ait augmenté dans la plupart des pays d'Afrique du Nord, y compris le Maroc, ces dernières années, les politiques du gouvernement ne favorisent pas non plus la culture de l'orge. Dans le cadre du Plan Vert pour le Maroc, il existe toutefois un plan visant à soutenir la production de semences certifiées d'orge, afin que les sociétés semencières puissent utiliser les nouvelles variétés pour la chaîne de production. En général, l'orge reste l'option la plus viable dans les zones sèches (moins de 300 mm de pluie) et dans les systèmes de production où les cultures vivrières de remplacement sont limitées, comme dans les hauts plateaux et les montagnes du Maroc. Ces zones

sont considérées comme les plus vulnérables aux effets prévisibles du changement climatique. Toutes les prévisions indiquent que ces effets ne seront qu'exacerbés à l'avenir et que l'accès réduit aux variétés d'orge améliorées rend les communautés vivant dans les régions sèches d'Afrique du Nord particulièrement vulnérables aux stress biotiques et abiotiques accrus résultant du changement climatique. Par conséquent, il est nécessaire de développer des variétés d'orge, pour l'alimentation humaine et animale, adaptées au scénario de changement climatique modélisé pour l'Afrique du Nord. Le Maroc est le premier consommateur mondial d'orge en tant qu'aliment, où environ 20% des grains d'orge sont utilisés pour l'alimentation, principalement dans les régions sèches montagneuses et méridionales du pays, et la consommation est encore plus élevée les années sèches. L'orge sert de farine, de semoule et de grain perlé. De plus, l'orge est en train de devenir un produit alimentaire important, sain et fonctionnel, pour une grande partie de la population des pays développés, en raison de ses avantages reconnus en termes de teneur plus élevée en bêta-glucanes, en zinc et en fer. Les bêta-glucanes sont bénéfiques pour les processus anti-inflammatoires et les propriétés anti-calcifiantes, ainsi que pour les effets lactogènes et immunostimulants chez les petits ruminants. Les chèvres et les moutons constituent le principal cheptel en Afrique du Nord et en Asie occidentale et représentent un apport alimentaire précieux dans les zones rurales, ainsi que l'un des principaux résultats économiques. Ces effets bénéfiques peuvent être exploités pour développer de nouvelles stratégies de marketing pour les agriculteurs et les coopératives afin d'accroître leurs revenus. En outre, l'orge nue contribue de manière significative à la réduction de la charge de travail des femmes, domaine largement compromis par les travaux de développement, en plus de la réduction des coûts liés aux processus tels que le «*perlage*» de l'orge décortiquée afin de le rendre prêt pour être utilisée comme aliment. La charge de travail des femmes sera considérablement réduite grâce à l'élimination des phases de battage et de perlage du grain d'orge.

5) Principales interventions scientifiques et résultats attendus :

L'Ong internationale PDES en étroite collaboration avec les équipes de sélection et d'économie socio-circulaire des cultures céréalières internes à ICARDA, l'Institut national de recherche agricole (INRA), et la société privé DARORE INTERNATIONAL experte nationale du compostage, visent à fournir à l'Atlas des variétés d'orge et céréales de qualité supérieure grâce au déploiement d'une sélection de variétés participatives à la ferme et au soutien apporté aux efforts de valorisation des coopératives féminines de la région. Les acteurs faisant partie du projet s'activeront en permanence afin de mettre au point un matériel génétique adapté aux environnements exposés à la sécheresse et présentant une valeur nutritionnelle accrue, qui sera par la suite évaluée au Maroc par l'équipe d'INRA chargée de analyses scientifiques. Le matériel de sélection avancé sera également testé dans le cadre d'essais multi-environnementaux pour évaluer son adaptation aux différentes zones de l'Atlas. Les données collectées seront intégrées aux données sur le contenu nutritionnel afin de sélectionner les meilleures lignes pour un programme de sélection participatif. Le matériel de sélection d'élite et les variétés libérées seront également utilisés pour développer de nouvelles variétés potentielles grâce à l'hybridation et à une approche de sélection plus rapide, telle que la technologie du double haploïde (DH) ou une approche de sélection rapide. Un nouveau germoplasme d'élite génétiquement fixé sera obtenu, dans un délai relativement court par rapport à la sélection traditionnelle, afin de poursuivre les recherches sur la sélection dans les montagnes de l'Atlas. Les principales phases scientifiques du projet sont :

- Sélection et évaluation de la qualité des nouvelles variétés et des lignées d'élite
- Effectuer une sélection participative à la ferme des variétés libérées.

- Réaliser des tests sur plusieurs sites de matériel de sélection d'élite sur les sites utilisés par l'ONSSA pour les essais de catalogues pour la diffusion de variétés au Maroc, en évaluant leurs performances par rapport aux meilleurs contrôles commerciaux.
- Développement de nouveaux matériels de sélection d'élite par hybridation et technologie DH utilisant des variétés et du matériel d'élite pour poursuivre les activités de sélection spécifiques à l'Atlas
- Effectuez une sélection participative à la ferme du matériel de sélection d'élite et des DH sélectionnés et démarrez les procédures de diffusion des variétés.
- Évaluer la valeur nutritionnelle des grains produits.
- Création d'une économie circulaire lié aux traitements des déchets verts, compostage et renforcement/fertilité des sols

Résultats scientifiques attendus :

Au cours des dernières années, le programme d'orge au sein de ICARDA a évalué des milliers de génotypes au Maroc notamment dans la ferme pédagogique à Marchouch et dans plusieurs autres stations de l'INRA (Institut national de la recherche agronomique), ce qui a montré le potentiel considérable des nouveaux génotypes dans des environnements secs. À la suite de ces efforts, quatre nouvelles variétés d'orge de printemps ont été commercialisées par notre partenaire national l'INRA au Maroc en 2016 et 2017, après une interruption de près de 20 ans. Celles-ci offrent la possibilité d'optimiser la qualité des aliments tout en nécessitant le moins de transformation, c'est-à-dire en orge sans chou ou nu (*Chifaa et Assiya*, toutes deux commercialisées en 2016), dans le cadre duquel le décorticage mécanique / perlage n'est pas nécessaire pour retirer l'enveloppe du grain. Cela permet d'économiser également les coûts de production, l'énergie ainsi que la perte de 15 à 20% de la teneur en grain pendant la perlage permettant déjà une première transformation à petite échelle pour le couscous, la boulangerie et le pain, etc. Les deux autres variétés publiées dans 2017 (*Khната et Ksiba*) sont des orges décortiquées présentant de meilleurs rendements grâce à la culture pluviale au Maroc et qui permettent aux agriculteurs une production accrue, de meilleurs rendements et une résistance aux stress abiotiques et biotiques. Nous proposons la mise en œuvre d'espaces ou fermes pédagogiques locales afin de permettre une sensibilisation et vulgarisation territoriale à travers des "essais à la ferme" des principales variétés identifiées pour la région et essayer de démontrer aux agriculteurs les avantages concernant le rendement en grain et le développement de sous-produits à partir de nouvelles variétés d'orge dans le respect d'une économie circulaire durable et respectueuse de la biodiversité des zones et des sols montagneux.

6) Principales actions socioéconomiques et résultat attendu :

Le projet proposé vise également à renforcer la capacité des femmes à participer à la vie publique, à accéder à l'information et à générer des revenus tout en augmentant la résilience des communautés impliquées face au changement climatique au travers d'actions transformatrice de genre tel que :

- Les coopératives de femmes travaillant sur des sous-produits céréaliers, tels que le couscous, la semoule d'orge, les grains d'orge grillés et la farine d'orge seront ciblées afin de les sensibiliser davantage aux conséquences sur la santé de l'ajout d'orge à leurs produits.
- Les coopératives féminines formés dans les différentes phases du projet auront le rôle indispensable de vulgarisation et formation continue vers d'autres coopératives afin de pouvoir sensibiliser d'avantage et pérenniser notre intervention afin de pouvoir devenir

intermédiaires d'elles-mêmes pour la commercialisation et valorisation des produits obtenus. Cela leur permettra à la fois d'accroître leurs profits et de remettre en question les stéréotypes généralisés sur l'incapacité des femmes à négocier et à obtenir des prix plus élevés.

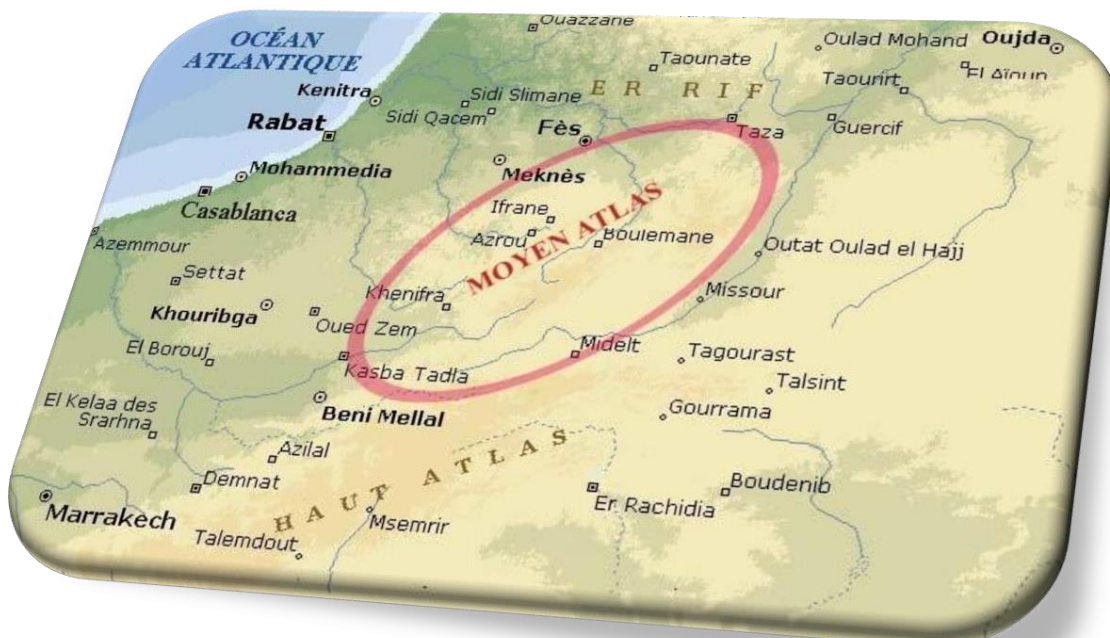
- Renforcer l'esprit d'entreprise des femmes grâce à une disponibilité accrue du chaume et au traitement des sous-produits de la culture céréalière à l'aide de variétés améliorées. Deux types de coopératives seront ciblés : les coopératives dans lesquelles les femmes se chargent de la commercialisation et de la transformation et les coopératives dans lesquelles les femmes transforment, mais dépendent des intermédiaires pour faire de la commercialisation.
- Augmenter la visibilité publique des femmes et renforcer leur confiance en elles et leurs aptitudes à la parole en public, grâce à des approches réputées localement efficaces pour transformer les normes de genre.
- Intervention économique à travers l'analyse de la chaîne de valeur locale pour identifier les obstacles et faciliter la commercialisation des produits

Résultat socioéconomique espérés :

Nous visons à permettre à au moins 2 000 agriculteurs de bénéficier de nouvelles variétés, à la création de minimum 6 nouvelles entreprises de semences et 10 nouvelles micro-entreprises féminines destinées à la production et à la commercialisation de produits alimentaires céréalières finals.

7) Zones d'intervention :

Nous proposons de travailler en parallèle dans les zones de Azilal, Boulmane, Khenifra et Sefrou qui utilisent des approches de transformation du genre (GTA) et se concentrent sur les cultures céréalières à hautes valeurs ajoutées qui pourrait fortement renforcer l'esprit d'entreprise des femmes grâce à une disponibilité accrue du chaume et au traitement des sous-produits de l'orge à l'aide de variétés améliorées et dans les régions cibles de Taza, Taounate, Boleman et Sefrou.



8) Durée du projet prévue : Le projet est conçu sur une durée moyenne allant entre 3 et 5 ans avec le suivant outcome prévu :

Année/Activité	Année 1	Année 2	Année 3	Année 4	Année 5
Étude de base sur la région ciblée par les activités féminines (coopératives, hommes actifs, matières premières utilisées et produits d'orge, stratégies de commercialisation). DIAGNOSTIC TERRITORIAL	X				
Réaliser des essais à la ferme des variétés libérées pour évaluer les préférences de l'agriculteur par le biais de la sélection participative de plantes incluant les deux sexes.	X	X			
Évaluer les écarts entre les sexes et les besoins en matière de marketing, de production et d'accès à l'information.	X	X			
Mener des essais sur plusieurs sites et à la ferme de matériel de sélection d'élite dans des stations de recherche sur les terres arides du Maroc.	X	X			
Sélection et croisement des variétés et des meilleures lignées d'élite pour la production de double haploïde.	X	X			
Évaluez la valeur nutritive du grain des matériaux élités pour déterminer le rendement en micro et macro-nutriments et en fibres.	X	X	X		
Test de la qualité de la cuisson, du goût et de la pâte pour diverses compositions de farine d'orge et variétés d'orge.		X	X		
Journées de sélection participatives pour les lignées d'élite et la sélection de variétés par les agriculteurs.	X	X	X		
Journée d'essai des consommateurs sur les sous-produits d'orge dérivés de nouvelles variétés / lignées élités, organisée avec des coopératives sélectionnées.		X	X		
Augmentation des semences de lignées élités sélectionnées pour les tests de soumission de variétés		X	X		
Test des doubles haploïdes obtenus en croisant les lignées et les variétés d'élite.			X	X	
Essais à la ferme de DH et sélection participative avec les agriculteurs.				X	X
Développement de sous-produits d'orge avec des variétés sélectionnées.		X	X	X	X
Formation / ateliers sur les avantages pour la santé de la consommation, du marketing et du conditionnement des céréales complètes d'orge.		X	X	X	X
Soumettez à la variété les meilleurs candidats identifiés par les données de recherche, la valeur nutritionnelle et l'appréciation des agriculteurs.			X	X	X
Augmentation des revenus des zones rurales, en particulier des femmes, grâce à la promotion des activités de vente, de leadership et d'accès aux coopératives féminines dans les conseils de vulgarisation dans les régions ciblées.				X	X
Au moins 2 000 agriculteurs bénéficient de nouvelles variétés et une évaluation des conséquences pour la réduction du travail des femmes sera réalisée.				X	X
Comparaison du potentiel d'autonomisation économique de différentes approches coopératives utilisant des produits d'orge				X	X
Diffusion des résultats et réalisations du projet et communication des résultats clés lors d'événements agroalimentaires au Maroc.					X

9) Budget en USD: 1.000.000

Item	Year 1	Year 2	Year 3	Year 4	Year 5	TOTAL
1. Personnel	100.000	100.000	100.000	100.000	100.000	500.000
2. Supplies and services	50.000	50.000	50.000	25.000	25.000	200.000
3. Equipment/consumables	30.000	30.000	30.000	30.000	30.000	150.000
4. Travel and meetings	20.000	20.000	20.000	20.000	20.000	100.000
5. Other: Specify						
TOTAL	200.000	200.000	200.000	175.000	175.000	950.000

10) Annexes :

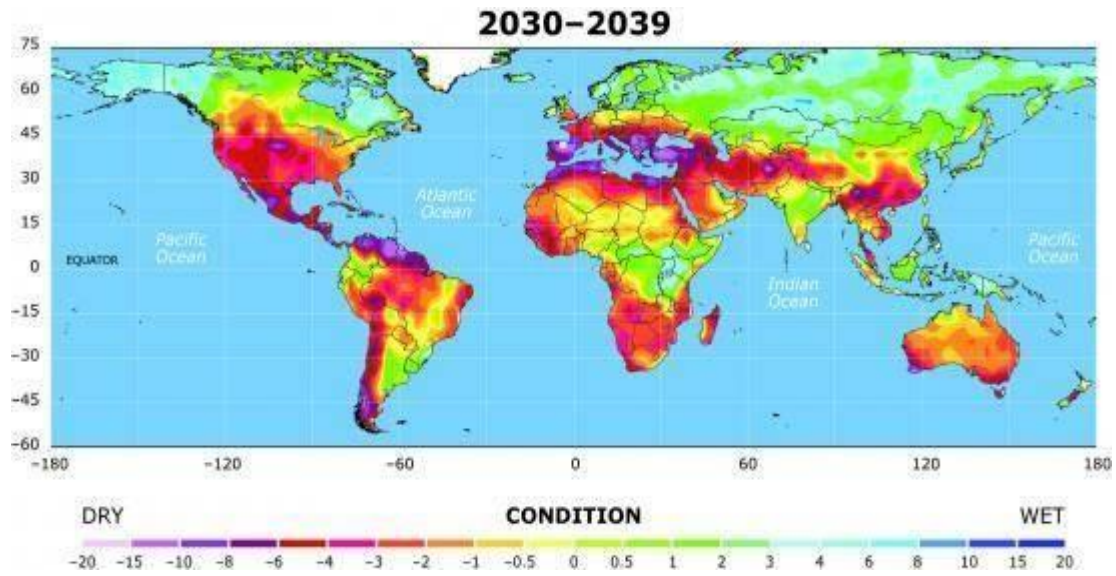


Figure 1. Carte de l'indice de sévérité de la sécheresse de Palmer. Les régions bleues ou vertes seront probablement moins exposées, tandis que les régions à spectre rouge et violet subiront une sécheresse exceptionnellement extrême (Source: Wiley Interdisciplinary Reviews, redessiné par University Corporation for Atmospheric Research, UCAR).

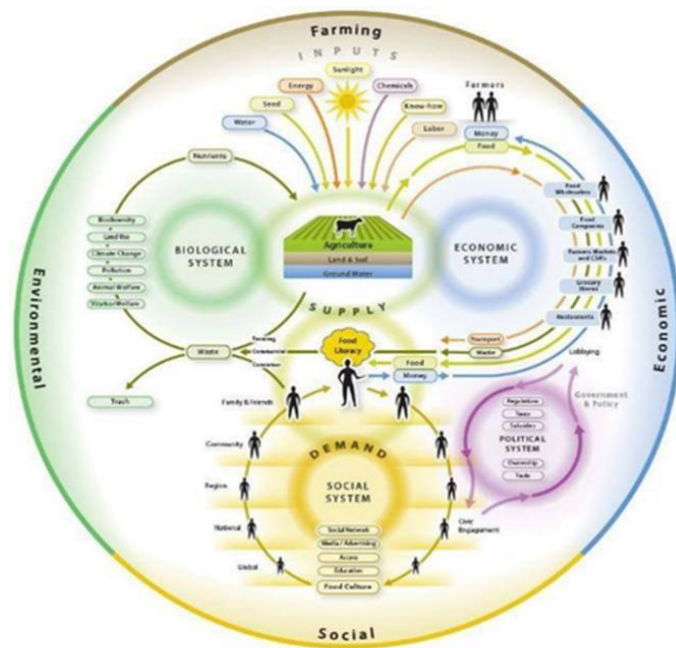


Figure 2. Intégration entre les Objectifs de Développement Agenda 2030 et une économie circulaire durable et adaptée aux communautés rurales de l'Atlas marocain.