

**Projet Tunisoutenable
Actions pour la soutenabilité en Tunisie
CUP n. E51G22000190009**

Programme de la formation des formateurs en agro-écologie

NOM DU PROGRAMME : Programme de la formation des formateurs en agro-écologie

CONDITION D'ACCÈS : Principalement les formateurs du Centre Sectoriel de Formation Professionnelle Agricole de Chott-Mariem et d'autres formateurs des institutions chargées de la formation professionnelle agricole de la région. Ces formateurs doivent être spécialisés dans au moins un thème technique du cycle de la formation.

DURÉE DE LA FORMATION : 101 heures.

RÉPARTITION DU VOLUME HORAIRE

N°	Nom du module	Volume horaire
1	Introduction à l'agro-écologie	2
2	Les changements climatiques au niveau global	6
3	Les différents impacts des changements climatiques à l'échelle de l'Afrique du Nord et de la Tunisie	6
4	Introduction à la biodiversité	3
5	La diversité des écosystèmes naturels en Tunisie	4
6	Gestion et valorisation des eaux de ruissellement	2
7	Gestion du sol en agro-écologie	2
8	Amélioration des sols en agro-écologie, technique du compostage	4
9	Gestion énergétique : relation transition écologique-transition énergétique	2
10	Pratiques agricoles de conservation et de valorisation de la biodiversité des ressources phyto-génétiques	3
11	Aspects paysagers des systèmes agro-écologiques	3
12	Autoproduction de semences et plants locaux	5
13	Conception et conduite des vergers en mode agro-écologique	3
14	Protéger les plantes en système agro-écologique	3
15	Intégration des élevages en système agro-écologique	6
16	Valorisation des produits agricoles issus d'exploitations agro-écologiques : conservation de la qualité et transformation	4
17	Valorisation des ressources phyto-génétiques : les signes de qualité	2
18	Rôles des entités de l'ESS dans la transition vers l'agro-écologie	5
19	Les effets et impacts de l'agro-écologie	3

20	Module entrepreneurial : les aspects administratifs, économiques et financiers de création et de gestion d'une entreprise agro-écologique	17
----	---	----

Description du Programme de la formation des formateurs en agro-écologie

Le programme de la formation des formateurs en agro-écologie est subdivisé en 4 grandes parties :

1/Une 1^{ère} partie qui a pour objectifs la présentation des concepts et la consolidation des prérequis et préalables, qui vont être utilisés dans les modules techniques de la formation. Il s'agit des modules relatifs aux concepts de l'agro-écologie, le changement climatique, la biodiversité et la diversité des écosystèmes naturels.

2/Une 2^{ème} partie technique spécifique au système agro-écologique, débutant par la gestion des ressources naturelles, passant par les techniques de production et se terminant par la valorisation post récolte des produits agricoles.

3/Le 3^{ème} lot des modules de formation traite des aspects socio-économiques en agro-écologie : les labels territoriaux, les entreprises de l'ESS et un recueil des arguments sociaux, économiques, environnementaux et ceux relatifs à la santé humaine, sont mis à la disposition des formateurs pour inciter les futurs apprenants professionnels à transiter vers l'agro-écologie.

4/La 4^{ème} et dernière partie de ce cycle de formation est dédiée à l'entrepreneuriat agricole. Le contenu de ses modules permettra aux formateurs, particulièrement ceux non spécialisés, d'initier les futurs apprenants à l'écosystème entrepreneurial, aux différentes étapes de création d'une entreprise agricole et de leur donner une idée sur les outils de sa gestion.

L'équipe de la formation des formateurs, qui a conçu ces modules et les supports de formation, a veillé particulièrement à ce que le contenu puisse être transmis aux futurs apprenants professionnels, ceci par :

- Le rappel à chaque module du concept de l'agro-écologie et de ses principes.
- Mettre l'accent sur les côtés pratiques, les processus et les techniques en plus des aspects théoriques, en accord avec la directive de l'andragogie : l'apprentissage par l'action.
- La mise en évidence à chaque fois des arguments économiques et de durabilité des activités agricoles, à fin de convaincre aussi bien les formateurs que les futurs apprenants.

Ce programme de formation s'est appuyé, en plus des supports de formations très illustrés, sur trois visites guidées de terrains.

Objectifs formatifs du Programme de la formation des formateurs en agro-écologie

Le participant sera capable de :

1. Transmettre le concept et les principes de l'agro-écologie aux futurs apprenants professionnels.
2. Conduire un programme intégré et argumenté de formation professionnelle ayant pour objectif la transition des systèmes agricoles actuels vers l'agro-écologie.
3. Amener les futurs apprenants à mettre en pratique les techniques et les bonnes pratiques de l'agriculture écologique.
4. Initier les futurs apprenants aux étapes de création d'une entreprise agricole et aux ABC de sa gestion.

METHODOLOGIE DE FORMATION DES FORMATEURS POUR CHAQUE MODULE

N°	Nom du module	Volume horaire	Méthodologie
1	Introduction à l'agro-écologie	2	-Exposé théorique -Illustrations par des schémas et photos -Génération de l'information par des questions réponses.
2	Les changements climatiques au niveau global	6	-Jeux de cartes pédagogiques du changement climatique -Discussion de groupes
3	Les différents impacts des changements climatiques à l'échelle de l'Afrique du Nord et de la Tunisie	6	-Exposé théorique -Illustrations par des schémas et photos -Génération de l'information par des questions réponses
4	Introduction à la biodiversité	3	-Exposé théorique -Illustrations par des schémas et photos -Génération de l'information par des questions réponses
5	La diversité des écosystèmes naturels en Tunisie	4	-Exposé théorique -Illustrations par des schémas et photos - Travaux pratiques pour reconnaître les espèces naturelles endémiques par la visite à la forêt du CSFPA et une sortie guidée de terrain.
6	Gestion et valorisation des eaux de ruissellement	2	-Exposé théorique -Illustrations par des schémas et photos
7	Gestion du sol en agro-écologie	2	-Exposé théorique -Illustrations par des schémas et photos
8	Amélioration des sols en agro-écologie, technique du compostage	4	-Exposé théorique -Illustrations par des schémas et photos -Démarche de création d'une unité de compostage sur l'exploitation du CSFPA
9	Gestion énergétique : relation transition écologique-transition énergétique	2	-Exposé théorique -Illustrations par des schémas et photos -Sessions questions/réponses
10	Pratiques agricoles de conservation et de valorisation de la biodiversité des ressources phyto-génétiques	3	-Exposé théorique -Illustrations par des schémas et photos -Génération de l'information par des questions réponses

11	Aspects paysagers des systèmes agro-écologiques	3	-Exposé théorique -Illustrations par des schémas et photos -Génération de l'information par des questions réponses -Etude de cas.
12	Autoproduction de semences et plants locaux	5	-Exposé théorique -Illustrations par des schémas et photos -Visite à la pépinière du CRRHAB -Visite à la SMSA « Lella Kmar »
13	Conception et conduite des vergers en mode agro-écologique	3	-Exposé théorique -Illustrations par des schémas et photos
14	Protéger les plantes en système agro-écologique	3	-Exposé théorique -Illustrations par des schémas et photos -Activités pratiques de différentes méthodes de lutte contre la cochenille rouge du Cactus au CSFPA
15	Intégration des élevages en système agro-écologique	6	-Exposé théorique -Illustrations par des schémas et photos -Génération de l'information par des questions réponses
16	Valorisation des produits agricoles issus d'exploitations agro-écologiques : conservation de la qualité et transformation	4	-Exposé théorique -Illustrations par des schémas et photos -Génération de l'information par des questions réponses. -Visite à la SMSA « lella Kmar »
17	Valorisation des ressources phyto-génétiques : les signes de qualité	2	-Exposé théorique -Illustrations par des schémas et photos -Génération de l'information par des questions réponses -Etude de cas : Cahier des charges AOC Grenades de Gabès
18	Rôles des entités de l'ESS dans la transition vers l'agro-écologie	5	-Exposé théorique -Illustrations par des schémas et photos -Génération de l'information par des questions réponses -Travaux dirigés et exposés de groupes -Visite à la SMSA «Lella Kmar »
19	Les effets et impacts de l'agro-écologie	3	-Travaux dirigés et exposés de groupes -Exposé du formateur
20	Module entrepreneurial : les aspects administratifs, économiques et financiers de création et de gestion d'une entreprise agro-écologique	17	-Travaux dirigés et exposés de groupes en s'appuyant sur les fascicules distribués
	Sous total 1	85	

	Visites de terrain		
	Visite à la réserve naturelle « Madfoun », au barrage « Rmel » et à Djebel Zaghouan	8	Une visite guidée par le formateur «Mohsen Kalboussi » qui a présenté les modules 3 et 5 et enrichie par la présence du chef d'arrondissement « forêt » du CRDA de Sousse. Au cours de cette visite les impacts des changements climatiques ont été constatés au niveau du barrage et de djébel Zaghouan, et de la remonté des espèces forestières des systèmes naturels du Sud vers le Centre de la Tunisie.
	Visite à la SMSA « Lella Kmar » à Manouba	8	Une visite guidée par la formatrice «Naouel Jabbes » qui a présenté le module 18, enrichie par les interventions des membres de la SMSA « Lella Kmar ». La visite a permis de voir in situ les informations des modules 12, 16,17 et 18. C'est une illustration, rendue encore plus vivante par les questions réponses et les échanges entre les apprenants et les membres de la SMSA.
	Sous total 2	16	
	Total général	101	

PROGRAMMES DE CHAQUE MATIÈRE/MODULE

Matière / module

Module 1 : Introduction à l'agro-écologie

- **I. Effets de l'agriculture conventionnelle**
 - 1. Caractérisation de l'agriculture conventionnelle : exploitation des ressources naturelles, utilisation des produits chimiques, relation des agriculteurs avec l'écosystème agricole
 - 2. Constats des effets de l'agriculture conventionnelle à l'échelle globale
 - 3. Constats des effets de l'agriculture conventionnelle en Tunisie
- **II. Concept et principes de l'agro-écologie**
 - 1. Définition du concept de l'agro-écologie
 - 2. Principes de l'agro-écologie

Module 2 : Les changements climatiques au niveau global

- 1. Causes du changement climatique à l'échelle globale
- 2. Impacts du changement climatique

Module 3 : Les différents impacts des changements climatiques à l'échelle de l'Afrique du Nord et de la Tunisie

- **I. Contribution de la Tunisie aux causes du changement climatique**
- **II. Impacts du changement climatique sur la Tunisie**
 - 1. Impacts du changement climatique sur les composantes du climat local
 - 2. Impacts du changement climatique sur les écosystèmes naturels et les services éco-systémiques
 - 3. Impacts du changement climatique sur les ressources en eau
 - 4. Impacts du changement climatique sur le secteur agricole
 - 5. Impacts du changement climatique sur la santé des tunisiens
 - 6. Impacts du changement climatique sur les activités humaines
- **III. Quelques formes d'adaptation**
-

Module 4 : Introduction à la biodiversité

- **I. Introduction**
 - 1. Définition et niveaux de la biodiversité
 - 2. Savoirs traditionnels liés à la biodiversité
- **II. Organisation de la biodiversité**
 - 1. Centres d'origine et de diversité
 - 2. Espèce-complexe d'espèces-ressources génétiques
 - 3. Agro-biodiversité
- **III. Dynamique de la biodiversité-érosion génétique**
 - 1. Dynamique de la biodiversité
 - 2. Erosion génétique
- **IV. Biens et services des écosystèmes**

- 1. Définition des services éco-systémiques
- 2. Types des services éco-systémiques
- 3. Service de pollinisation

Module 5 : La diversité des écosystèmes naturels en Tunisie

- **I. Introduction**
- **II. Ecosystèmes côtiers**
 - 1. La côte de corail
 - 2. Golf de Tunis
 - 3. Golf de Hammamet
 - 4. Golf de Gabès
- **III. Ecosystèmes Insulaires**
 - 1. La Galite
 - 2. Zembra et Zembretta
 - 3. Les Kuriates
 - 4. Kerkenah
 - 5. Kneïs
 - 6. Djerba
- **IV. Ecosystèmes des zones humides**
 - 1. Les lacs marins et lagunes
 - 2. Les sebkhas et Chotts
 - 3. Autres zones humides d'eau douce
- **V. Ecosystèmes des montagnes**
 - 1. Kroumerie/Mogods
 - 2. Le Haut Tell
 - 3. La dorsale tunisienne
 - 4. Montagnes de la Haute Steppe
 - 5. Douiret
- **VI. Ecosystèmes des steppes**
 - 1. Les Hautes Steppes
 - 2. Les Basses Steppes
 - 3. Les Steppes Littorales
 - 4. Les Steppes Continentales
- **VII. Ecosystème du grand Erg Oriental : Sahara**
- **VIII. Ecosystème des Oasis**

Module 6 : Gestion et valorisation des eaux de ruissellement

- **I. Introduction**
- **II. Aménagements et techniques de collecte des eaux pluviales dans différentes régions de la Tunisie**

- **III. Aménagements et techniques agricoles de collecte des eaux pluviales dans la région du Sahel**
- 1. Meskat
- 2. Epanchage des eaux de crues
- 3. Collecte des eaux de toitures
- 4. Cuvettes
- Billonnage
- **IV. Gestes écologiques pour des systèmes agricoles durables**
- 1. Techniques agricoles écologiques
- 2. Améliorer les sols pour une meilleure gestion des eaux pluviales

Module 7 : Gestion du sol en agro-écologie

- **I. Equilibre durable du système sol-culture**
- 1. Objectifs
- 2. Qu'est-ce qu'un sol
- 3. La formation d'un sol
- 4. La fertilité du sol
- **II. Le sol vivant**
- 1. Les organismes du sol
- 2. La diversité des organismes du sol
- **III. La biomasse vivante du sol**
- 1. Les vers de terre
- 2. Principales composantes microbiennes du sol
- 3. Les algues
- 4. Les enzymes du sol
- **IV. Les symbioses**
- 1. Les acteurs
- 2. Intérêt
- 3. Mycorhizes
- **V. Facteurs affectants la bio fertilité du sol**
- 1. Polluants Vs contaminants
- 2. Principaux polluants du sol
- 3. Amélioration de la fertilité du sol

Module 8 : Le compostage

- **I. Introduction**
- **II. Différents types de compostage**
- **III. Calcul des différentes composantes du compost**
- **IV. Effets du compost sur la qualité des sols**

Module 9 : Gestion énergétique : relation transition écologique-transition énergétique

- **I. Introduction**
- 1. Un peu d'histoire
- 2. Réseau électrique conventionnel
- 3. Les micro-réseaux
- 4. Vers les réseaux électriques intelligents (Smart Grids)
- **II. La transition énergétique**
- 1. Définitions
- 2. Objectifs
- 3. Enjeux
- **III. Sources des énergies renouvelables**
- 1. Classification et caractéristiques des sources des ER
- 2. Energie Solaire
- 3. Energie éolienne
- 4. Energie hydraulique
- 5. Biomasse
- 6. Géothermie
- 7. Hydrogène renouvelable
- **IV. Transition énergétique en Tunisie**
- 1. Situation énergétique en Tunisie
- 2. Plan d'actions proposé pour la transition énergétique tunisienne
- 3. Quelles sont les ER les plus appropriées au contexte tunisien ?
- 4. Constituants d'un système de génération d'énergie solaire photovoltaïque
- **V. Le pompage Solaire**
- 1. Le pompage : application potentielle des systèmes de génération PV
- 2. Intérêt du stockage pour le pompage solaire

Module 10 : Pratiques agricoles de conservation et de valorisation de la biodiversité des ressources phyto-génétiques

- **I. Evaluation des ressources phyto-génétiques**
- 1. Objectifs
- 2. Outils
- **II. Techniques de conservation des ressources phyto-génétiques**
- 1. Conservation ex situ
- 2. Conservation in situ
- **III. Usages des ressources végétales**
- 1. Ressources alimentaires
- 2. Ressources pour la santé
- 3. Substances industrielles
- 4. Réservoir de gènes
- **IV/ Diversification des cultures**

- 1. Rappel des principes de l'agro-écologie
- 2. Principales pratiques de diversification des systèmes de cultures
- 3. Plantes de service
- 4. Bordures de parcelles-écobordures
- 5. Association des cultures

Module 11 : Aspects paysagers des systèmes agro-écologiques

- **I. Introduction**
- **II. Rappel du concept de l'agro-écologie**
 - 1. Définition de l'agro-écologie
 - 2. Différentes approches de l'agro-écologie
 - 3. Piliers et principes de l'agro-écologie
 - 4. Agro-écologie et économie circulaire
- **III. La paysage pour l'agro-écologie, la démarche paysagère des systèmes agricoles**
 - 1. Le paysage un outil du projet agro-écologique
 - 2. De l'état des lieux au diagnostic
 - 3. La lecture du paysage
 - 4. Quelques outils de base
 - 5. La charte du paysage pour les partenaires
- **IV/ L'aménagement paysager à l'échelle de l'exploitation dans les agrosystèmes écologiques**
 - 1. Démarche paysagère à l'échelle de l'exploitation
 - 2. Etude de cas

Module 12 : Autoproduction de semences et plants locaux

- **I. Introduction**
 - 1. Rappel des définitions de l'agro-écologie et de ses objectifs
 - 2. Rappel des bonnes pratiques agricoles écologiques
- **II. Marchés mondial et local des semences**
 - 1. Données statistiques
 - 2. Notion de la souveraineté nationale alimentaire
 - 3. Situation du secteur semencier en Tunisie
- **III. Types de multiplication des plantes cultivées**
 - 1. Plantes autogames
 - 2. Plantes allogames
- **IV/ Techniques de multiplication des espèces maraichères**
 - 1. Les espèces autogames de la famille des solanacées
 - 2. Les espèces allogames des familles des cucurbitacées et allium
 - 3. La sélection participative

Module 13 : Conception et conduite des vergers en mode agro-écologique

- **I. Introduction : agroforesterie, bénéfices de l'arbre**
- **II. Conception des vergers agro-écologiques**
 - 1. Pourquoi un verger agro-écologique
 - 2. Installation des vergers agro-écologiques
 - 3. Association des cultures : types et intérêts
- **III. Entretien des vergers agro-écologiques**
 - 1. Irrigation et fertilisation
 - 2. Taille des arbres

Module 14 : Protéger les plantes en système agro-écologique

- **I/Introduction**
 - 1. Histoire de l'évolution de la protection des plantes
 - 2. Impacts de l'agriculture moderne sur la protection des plantes et de l'environnement
- **II. Méthodes préventives de la protection des plantes**
 - 1. Mesures de quarantaines
 - 2. Mesures prophylactiques
- **III. Méthodes et techniques de la Surveillance**
 - 1. Observation
 - 2. Diagnostic : seuil de nuisibilité économique
- **IV. Lutte non chimique**
 - 1. Lutte biologique
 - 2. Lutte biotechnique
 - 3. Lutte physique

Module 15 : Intégration des élevages en système agro-écologique

- **I. Introduction**
 - 1. Rappel des principes de l'agro-écologie
 - 2. Les types d'élevage en mode agro-écologique
- **II. Relations élevage et économie circulaire**
- **III. Apiculture dans une exploitation agro-écologique**
- **IV. Aviculture dans une exploitation agro-écologique**

Module 16 : Valorisation des produits agricoles issus d'exploitations agro-écologiques : conservation de la qualité et transformation

- **I. Conservation de la qualité des produits agricoles en post récolte**
 - 1. Différentes formes de valorisation des produits horticoles
 - 2. Les principales causes de la perte de qualité

- 3. Les bonnes pratiques de manipulation post récolte
- **II. Transformation des produits et coproduits agricoles : techniques et équipements**
- 1. Concept de base pour la transformation des produits agricoles : quoi transformer ? quand transformer et pourquoi transformer ?
- 2. Confitures
- 3. Huiles essentielles des PAM
- 4. Production de Jus
- 5. Huiles de graines
- 6. Fromages et Ricotta
- 7. Précautions d'hygiène

Module 17 : Valorisation des ressources phyto-génétiques : les signes de qualité

- **I. Qualités des fruits**
- 1. Qualité commerciale
- 2. Qualité organoleptique
- 3. Qualité nutritionnelle
- 4. Qualité hygiénique
- 5. Qualité environnementale
- 6. Relations entre les paramètres de qualité
- 7. Facteurs déterminant la qualité des fruits
- **II. Concepts et types de qualité**
- 1. Définitions
- 2. Catégories de qualité
- 3. Produits de terroirs
- **III. Signes de qualité**
- 1. Définitions
- 2. Intérêt des signes de qualité liés à l'origine
- 3. Organismes concernés
- 4. Etapes de demande d'un signe de qualité lié à l'origine géographique

Module 18 : Rôles des entités de l'ESS dans la transition vers l'agro-écologie

- **I. Introduction à l'ESS**
- 1. Poids économique et social de l'ESS
- 2. Définitions du concept de l'ESS
- 3. Principes et piliers de l'ESS
- **II. L'ESS dans le secteur agricole en Tunisie**
- 1. Les SMSA
- 2. Les UCPA
- 3. Les GDA
- 4. Les associations

- **III. Rôles des entités de l'ESS dans la transition vers l'agro-écologie**
- 1. Rappel des principes de l'agro-écologie
- 2. Contributions des EESS agricoles dans la transition agro-écologique

Module 19 : Les effets et impacts de l'agro-écologie

- **I. Rappel des principes de l'agro-écologie**
- 1. Les principes de diversité, synergie et recyclage
- 2. Inter-connectivité entre les principes et 4 dimensions
- **II. Effets et impacts de l'agro-écologie**
- 1. Dimension rendement et production
- 2. Dimension socio-économique
- 3. Dimension environnementale
- 4. Dimension nutrition et alimentation humaine
- **III. Commercialisation des produits issus de l'agro-écologie**
- 1. Entités de l'ESS
- 2. Rôles des producteurs et des consommateurs

Module 20 : Module entrepreneurial : les aspects administratifs, économiques et financiers de création et de gestion d'une entreprise agro-écologique

- **I. L'andragogie et les méthodes actives de formation pour l'apprenant adulte**
- **II. Evaluation de l'état de préparation pour créer une entreprise**
- **III. Création d'une entreprise**
- 1. Etapes de création d'une entreprise
- 2. Validation de l'idée du projet
- 3. Etude de marché
- 4. SWOT du projet
- 5. Stratégie marketing
- 6. Personnel et productivité
- **IV. Gestion d'une entreprise**
- 1. Tenue de registres
- 2. Estimation des coûts
- 3. Planification financière (ventes, dépenses et bénéfices)
- **V. Plan d'affaires**
- 1. Rubriques
- 2. Financement des projets : plan de crédits et sources de financement