

**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

Progetto Tunisoutenable
Azioni per la sostenibilità in Tunisia
CUP n. E51G22000190009

Programma di formazione dei formatori di agro-ecologia

NOME DEL PROGRAMMA: Programma di formazione in agroecologia per formatori

CONDIZIONE DI ACCESSO: Principalmente formatori del Centre Sectoriel de Formation Professionnelle Agricole de Chott-Mariem e altri formatori di istituzioni responsabili della formazione professionale agricola nella regione. Questi formatori devono essere specializzati in almeno un tema tecnico del ciclo di formazione.

DURATA DELLA FORMAZIONE: 101 ore.

DISTRIBUZIONE DELLE ORE LAVORATE

N°	Nome del modulo	Volume orario
1	Introduzione all'agroecologia	2
2	Cambiamento climatico globale	6
3	I diversi impatti del cambiamento climatico sul Nord Africa e sulla Tunisia	6
4	Introduzione alla biodiversità	3
5	La diversità degli ecosistemi naturali in Tunisia	4
6	Gestione e recupero delle acque di dilavamento	2
7	Gestione del suolo in agroecologia	2
8	Miglioramento del suolo in agro-ecologia, tecnica del compostaggio	4
9	Gestione dell'energia: il rapporto tra transizione ecologica e transizione energetica	2
10	Pratiche agricole per la conservazione e la valorizzazione della biodiversità delle risorse fitogenetiche	3
11	Aspetti paesaggistici dei sistemi agro-ecologici	3
12	Autoproduzione di semi e piante locali	5
13	Progettazione e gestione dei frutteti in modalità agro-ecologica	3
14	Proteggere le piante nei sistemi agro-ecologici	3
15	Integrazione del bestiame nei sistemi agro-ecologici	6
16	Valorizzazione dei prodotti agricoli provenienti da aziende agro-ecologiche: conservazione della qualità e trasformazione	4
17	Valorizzare le risorse fitogenetiche: i marchi di qualità	2
18	Ruolo degli enti dell'ESS nella transizione verso l'agroecologia	5
19	Gli effetti e gli impatti dell'agroecologia	3
20	Modulo imprenditoriale: gli aspetti amministrativi, economici e finanziari della creazione e della gestione di un'azienda agro-ecologica.	17

Descrizione del programma di formazione in agro-ecologia per formatori

Il programma di formazione per formatori di agro-ecologia è suddiviso in 4 parti principali:

1/ Una prima parte che ha l'obiettivo di presentare i concetti e consolidare i prerequisiti che verranno utilizzati nei moduli tecnici del corso. Questi moduli riguardano i concetti di agroecologia, cambiamento climatico, biodiversità e diversità degli ecosistemi naturali.

2/Una seconda sezione tecnica specifica del sistema agro-ecologico, a partire dalla gestione delle risorse naturali, passando per le tecniche di produzione e terminando con la valorizzazione post-raccolta dei prodotti agricoli.

3/Il terzo lotto di moduli formativi tratta gli aspetti socio-economici dell'agro-ecologia: etichette territoriali, aziende ESS e un compendio di argomenti sociali, economici e ambientali, oltre a quelli relativi alla salute umana, sono messi a disposizione dei formatori per incoraggiare i futuri allievi professionisti a passare all'agro-ecologia.

4/La quarta parte finale di questo ciclo di formazione è dedicata all'imprenditorialità agricola. Il contenuto di questi moduli consentirà ai formatori, in particolare a quelli non specializzati, di introdurre i futuri allievi all'ecosistema imprenditoriale, alle varie fasi della creazione di un'impresa agricola e di dare loro un'idea degli strumenti necessari per gestirla.

Il team di formazione dei formatori, che ha progettato questi moduli e i materiali di formazione, ha prestato particolare attenzione a garantire che i contenuti potessero essere trasmessi ai futuri partecipanti professionisti, attraverso :

-Un richiamo in ogni modulo al concetto di agroecologia e ai suoi principi.

-Enfatizzare gli aspetti pratici, i processi e le tecniche oltre agli aspetti teorici, in linea con la linea guida dell'andragogia: imparare facendo.

- Ogni volta vengono evidenziate le argomentazioni economiche e di sostenibilità delle attività agricole, per convincere sia i formatori che i futuri allievi.

Oltre a materiali didattici altamente illustrati, questo programma di formazione comprendeva tre visite guidate sul campo.

Obiettivi formativi del Programma di formazione per formatori in agroecologia

Il partecipante sarà in grado di :

1. Trasmettere il concetto e i principi dell'agroecologia ai futuri allievi professionisti.

2. Gestire un programma di formazione professionale integrato e ben argomentato, finalizzato alla transizione degli attuali sistemi agricoli verso l'agroecologia.

3. Incoraggiare i futuri studenti a mettere in pratica le tecniche e le migliori pratiche dell'agricoltura ecologica.

4. Introdurre i futuri allievi alle fasi di avviamento di un'azienda agricola e all'ABC della gestione aziendale.

METODOLOGIA PER LA FORMAZIONE DEI FORMATORI PER OGNI MODULO

N°	Nome del modulo	Volume orario	Metodologia
1	Introduzione all'agroecologia	2	-Presentazione teorica -Illustrazione con diagrammi e fotografie -Produzione di informazioni tramite l'interazione di domande e risposte.
2	Cambiamento climatico globale	6	-Giochi di carte educativi sul cambiamento climatico -Discussione di gruppo
3	I diversi impatti del cambiamento climatico sul Nord Africa e sulla Tunisia	6	-Presentazione teorica -Illustrazione con diagrammi e fotografie -Produzione di informazioni tramite l'interazione di domande e risposte
4	Introduzione alla biodiversità	3	-Presentazione teorica -Illustrazione con diagrammi e fotografie -Produzione di informazioni tramite l'interazione di domande e risposte
5	La diversità degli ecosistemi naturali in Tunisia	4	-Presentazione teorica -Illustrazione con diagrammi e fotografie - Lavoro pratico per l'identificazione di specie endemiche naturali attraverso una visita al bosco del CSFPA e un'escursione guidata sul campo.
6	Gestione e recupero delle acque di dilavamento	2	-Presentazione teorica -Illustrazione con diagrammi e fotografie
7	Gestione del suolo in agroecologia	2	-Presentazione teorica -Illustrazione con diagrammi e fotografie
8	Miglioramento del suolo in agroecologia, tecnica del compostaggio	4	-Presentazione teorica -Illustrazione con diagrammi e fotografie -Allestimento di un'unità di compostaggio nell'azienda agricola CSFPA
9	Gestione dell'energia: il rapporto tra transizione ecologica e transizione energetica	2	-Presentazione teorica -Illustrazione con diagrammi e fotografie -Sessioni di domande e risposte
10	Pratiche agricole per la conservazione e la valorizzazione della biodiversità delle risorse fitogenetiche	3	-Presentazione teorica -Illustrazione con diagrammi e fotografie -Produzione di informazioni tramite l'interazione di domande e risposte
11	Aspetti paesaggistici dei sistemi agro-ecologici	3	-Presentazione teorica -Illustrazione con diagrammi e fotografie -Produzione di informazioni tramite l'interazione di domande e risposte

			-Studio di caso.
12	Autoprodotzione di semi e piante locali	5	-Presentazione teorica -Illustrazione con diagrammi e fotografie -Visita al vivaio del CRRHAB -Visita a SMSA "Lella Kmar
13	Progettazione e gestione di frutteti in modalità agro-ecologica	3	-Presentazione teorica -Illustrazione con diagrammi e fotografie
14	Protezione delle piante nei sistemi agro-ecologici	3	-Presentazione teorica -Illustrazione con diagrammi e fotografie -Attività pratiche sui diversi metodi di controllo della cocciniglia del cactus rosso presso il CSFPA
15	Integrazione del bestiame nei sistemi agro-ecologici	6	-Presentazione teorica -Illustrazione con diagrammi e fotografie -Produzione di informazioni tramite l'interazione di domande e risposte
16	Valorizzazione dei prodotti agricoli provenienti da aziende agro-ecologiche: conservazione della qualità e trasformazione	4	-Presentazione teorica -Illustrazione con diagrammi e fotografie -Produzione di informazioni tramite l'interazione di domande e risposte. -Visita a SMSA "Lella Kmar
17	Valorizzare le risorse fitogenetiche: i marchi di qualità	2	-Presentazione teorica -Illustrazione con diagrammi e fotografie -Produzione di informazioni tramite l'interazione di domande e risposte -Studio di caso : Il disciplinare DOC per le melagrane di Gabès
18	Ruolo degli enti dell'ESS nella transizione all'agroecologia	5	-Presentazione teorica -Illustrazione con diagrammi e fotografie -Produzione di informazioni tramite l'interazione di domande e risposte -Corsi di formazione e presentazioni di gruppo -Visita a SMSA "Lella Kmar
19	Effetti e impatti dell'agroecologia	3	-Corsi di formazione e presentazioni di gruppo -Presentazione del formatore
20	Modulo imprenditoriale: gli aspetti amministrativi, economici e finanziari della creazione e della gestione di un'azienda agro-ecologica.	17	-Lezioni frontali e presentazioni di gruppo basate sugli opuscoli forniti.
	Totale parziale 1	85	
	Visite sul campo		
	Visita alla riserva naturale di Madfoun, alla diga di Rmel e a	8	La visita è stata guidata dal formatore "Mohsen Kalboussi", che ha presentato i moduli 3 e 5, ed

	Djebel Zaghouan		è stata arricchita dalla presenza del responsabile del distretto "foresta" del CRDA di Sousse. Durante la visita sono stati notati gli impatti del cambiamento climatico sulla diga e su Djébel Zaghouan, e l'aumento delle specie forestali dai sistemi naturali del Sud al Centro della Tunisia.
	Visita alla SMSA "Lella Kmar" di Manouba	8	La visita è stata guidata dalla formatrice Naouel Jabbes, che ha presentato il modulo 18, ed è stata arricchita dai contributi dei membri della SMSA « Lella Kmar ». La visita ha fornito l'opportunità di vedere in situ le informazioni contenute nei moduli 12, 16, 17 e 18. Un'illustrazione resa ancora più vivace dalle domande e risposte e dagli scambi tra i partecipanti e i membri della SMSA.
	Subtotale 2	16	
	Totale generale	101	

PROGRAMMI PER OGNI MATERIA/MODULO

Materiale / modulo

Modulo 1: Introduzione all'agroecologia

- **I. Effetti dell'agricoltura convenzionale**
- 1. Caratterizzazione dell'agricoltura convenzionale: sfruttamento delle risorse naturali, uso di prodotti chimici, rapporto tra agricoltori ed ecosistema agricolo, ecc.
- 2. Osservazioni sugli effetti dell'agricoltura convenzionale su scala globale
- 3. Effetti dell'agricoltura convenzionale in Tunisia
- **II. Concetto e principi dell'agroecologia**
- 1. Definizione del concetto di agroecologia
- 2. Principi di agroecologia

Modulo 2: Cambiamento climatico globale

- 1. Cause del cambiamento climatico su scala globale
- 2. Impatti dei cambiamenti climatici

Modulo 3: I diversi impatti del cambiamento climatico sul Nord Africa e sulla Tunisia

- **I. Il contributo della Tunisia alle cause del cambiamento climatico**
- **II. Impatti dei cambiamenti climatici sulla Tunisia**
- 1. Impatti dei cambiamenti climatici sulle componenti climatiche locali
- 2. Impatti dei cambiamenti climatici sugli ecosistemi naturali e sui servizi ecosistemici
- 3. Impatto dei cambiamenti climatici sulle risorse idriche
- 4. Impatto dei cambiamenti climatici sul settore agricolo
- 5. Impatto dei cambiamenti climatici sulla salute dei tunisini
- 6. Impatto del cambiamento climatico sulle attività umane
- **III. Alcune forme di adattamento**
-

Modulo 4: Introduzione alla biodiversità

- **I. Introduzione**
- 1. Definizione e livelli di biodiversità
- 2. Conoscenze tradizionali legate alla biodiversità
- **II. Organizzazione della biodiversità**
- 1. Centri di origine e diversità
- 2. Specie-complesso di specie-risorse genetiche
- 3. Agrobiodiversità
- **III. Dinamica della biodiversità ed erosione genetica**
- 1. Dinamica della biodiversità
- 2. Erosione genetica
- **IV. Beni e servizi ecosistemici**
- 1. Definizione di servizi ecosistemici

- 2. Tipi di servizi ecosistemici
- 3. Servizio di impollinazione

Modulo 5: La diversità degli ecosistemi naturali in Tunisia

- **I. Introduzione**
- **II. Ecosistemi costieri**
 - 1. La Costa dei Coralli
 - 2. Golf Club di Tunisi
 - 3. Hammamet Golf Club
 - 4. Golf Club Gabès
- **III. Ecosistemi insulari**
 - 1. La Galite
 - 2. Zembra e Zembretta
 - 3. I Kuriati
 - 4. Kerkenah
 - 5. Kneïs
 - 6. Djerba
- **IV. Ecosistemi delle zone umide**
 - 1. Laghi e lagune marine
 - 2. Sebkhass e Chotts
 - 3. Altre zone umide d'acqua dolce
- **V. Ecosistemi montani**
 - 1. Kroumerie/Mogods
 - 2. Il racconto superiore
 - 3. La dorsale tunisina
 - 4. Montagne dell'alta steppa
 - 5. Douiret
- **VI. Ecosistemi della steppa**
 - 1. Le alte steppe
 - 2. Le basse steppe
 - 3. Steppa costiere
 - 4. Le steppe continentali
- **VII. Ecosistema del Grande Erg Orientale: Sahara**
- **VIII. Ecosistema dell'oasi**

Modulo 6: Gestione e recupero delle acque piovane

- **I. Introduzione**
- **II. Schemi e tecniche di raccolta dell'acqua piovana in diverse regioni della Tunisia**
- **III. Strutture e tecniche agricole per la raccolta dell'acqua piovana nella regione del Sahel**
 - 1. Meskat

- 2. Diffusione delle acque alluvionali
- 3. Raccolta dell'acqua dal tetto
- 4. Le bocce
- Billonnage
- **IV. Azioni ecologiche per sistemi agricoli sostenibili**
- 1. Tecniche di agricoltura ecologica
- 2. Migliorare il suolo per una migliore gestione delle acque meteoriche

Modulo 7: Gestione del suolo in agroecologia

- **I. Equilibrio sostenibile del sistema suolo-coltura**
- 1. Gli obiettivi
- 2. Che cos'è il suolo
- 3. Formazione del suolo
- 4. Fertilità del suolo
- **II. La terra viva**
- 1. Organismi del suolo
- 2. La diversità degli organismi del suolo
- **III. La biomassa vivente del suolo**
- 1. I lombrichi
- 2. Principali componenti microbiche del suolo
- 3. Alghe
- 4. Enzimi del suolo
- **IV. Simbiosi**
- 1. I giocatori
- 2. Interesse
- 3. Micorrize
- **V. Fattori che influenzano la biofertilità del suolo**
- 1. Inquinanti Vs. contaminanti
- 2. Principali inquinanti del suolo
- 3. Migliorare la fertilità del suolo

Modulo 8: Compostaggio

- **I. Introduzione**
- **II. Diversi tipi di compostaggio**
- **III. Calcolo dei diversi componenti del compost**
- **IV. Effetti del compost sulla qualità del suolo**

Modulo 9: Gestione dell'energia: la relazione transizione ecologica e transizione energetica

- **I. Introduzione**
- 1. Un po' di storia
- 2. Rete elettrica convenzionale

- 3. Microreti
- 4. Verso le reti intelligenti
- **II. La transizione energetica**
- 1. Definizioni
- 2. Obiettivi
- 3. Problemi
- **III. Fonti di energia rinnovabile**
- 1. Classificazione e caratteristiche delle fonti di energia elettrica
- 2. Energia solare
- 3. Energia eolica
- 4. Energia idroelettrica
- 5. La biomassa
- 6. Geotermia
- 7. Idrogeno rinnovabile
- **IV. La transizione energetica in Tunisia**
- 1. Situazione energetica in Tunisia
- 2. Proposta di piano d'azione per la transizione energetica della Tunisia
- 3. Quali sono le RE più appropriate per il contesto tunisino?
- 4. Componenti di un sistema di generazione di energia solare fotovoltaica
- **V. Pompaggio solare**
- 1. Pompaggio: una potenziale applicazione per i sistemi di generazione fotovoltaica
- 2. I vantaggi dell'accumulo per il pompaggio solare

Modulo 10: Pratiche agricole per la conservazione e la valorizzazione della biodiversità delle risorse fitogenetiche

- **I. Valutazione delle risorse fitogenetiche**
- 1. Gli obiettivi
- 2. Strumenti
- **II. Tecniche di conservazione delle risorse genetiche vegetali**
- 1. Conservazione ex situ
- 2. Conservazione in situ
- **III. Uso delle risorse vegetali**
- 1. Risorse alimentari
- 2. Risorse sanitarie
- 3. Sostanze industriali
- 4. Serbatoio genico
- **IV/ Diversificazione delle colture**
- 1. Principi di agroecologia
- 2. Principali pratiche di diversificazione del sistema colturale
- 3. Impianti di servizio
- 4. Bordi e bordi delle trame

- 5. Associazione di colture

Modulo 11: Aspetti paesaggistici dei sistemi agroecologici

- **I. Introduzione**
- **II. Il concetto di agroecologia**
 - 1. Definizione di agroecologia
 - 2. Diversi approcci all'agroecologia
 - 3. Pilastri e principi dell'agroecologia
 - 4. Agroecologia ed economia circolare
- **III. Paesaggio per l'agroecologia, l'approccio paesaggistico ai sistemi agricoli**
 - 1. Il paesaggio: uno strumento per il progetto agro-ecologico
 - 2. Dall'inventario alla diagnosi
 - 3. Leggere il paesaggio
 - 4. Alcuni strumenti di base
 - 5. La Carta del paesaggio per i partner
- **IV/ Paesaggio a livello aziendale in agrosistemi ecologici**
 - 1. Approccio paesaggistico a livello di azienda agricola
 - 2. Studi di caso

Modulo 12: Autoproduzione di sementi e piantine locali

- **I. Introduzione**
 - 1. Definizioni dell'agroecologia e dei suoi obiettivi
 - 2. Un richiamo alle buone pratiche agricole ecologiche
- **II. Mercati delle sementi globali e locali**
 - 1. Dati statistici
 - 2. Nozione di sovranità alimentare nazionale
 - 3. Situazione del settore sementiero in Tunisia
- **III. Tipi di propagazione delle piante coltivate**
 - 1. Piante autoimpollinanti
 - 2. Impollinazione incrociata delle piante
- **IV/ Tecniche di propagazione per le colture orticole**
 - 1. Specie autoimpollinanti della famiglia delle Solanaceae
 - 2. Specie a impollinazione incrociata nelle famiglie delle Cucurbitaceae e degli Allium
 - 3. Selezione partecipativa

Modulo 13: Progettazione e gestione di frutteti in modalità agro-ecologica

- **I. Introduzione: l'agroforestazione e i benefici degli alberi**
- **II. Progettazione di frutteti agroecologici**
 - 1. Perché un frutteto agroecologico?

- 2. Installazione di frutteti agro-ecologici
- 3. Associazioni di colture: tipi e vantaggi
- **III. Manutenzione dei frutteti agroecologici**
- 1. Irrigazione e concimazione
- 2. Potatura degli alberi

Modulo 14: Protezione delle piante nei sistemi agro-ecologici

- **I/Introduzione**
- 1. Storia dello sviluppo della protezione delle piante
- 2. Impatto dell'agricoltura moderna sulla protezione delle piante e sull'ambiente
- **II. Metodi preventivi di protezione delle piante**
- 1. Misure di quarantena
- 2. Misure profilattiche
- **III. Metodi e tecniche di sorveglianza**
- 1. Osservazione
- 2. Diagnosi: soglia di danno economico
- **IV. Controllo non chimico**
- 1. Controllo biologico
- 2. Controllo biotecnico
- 3. Lotta fisica

Modulo 15: Integrazione del bestiame nei sistemi agro-ecologici

- **I. Introduzione**
- 1. Principi di agroecologia
- 2. Tipi di allevamento agro-ecologico
- **II. Allevamento e economia circolare**
- **III. L'apicoltura in un'azienda agro-ecologica**
- **IV. L'allevamento di pollame in un'azienda agro-ecologica**

Modulo 16: Valorizzazione dei prodotti agricoli delle aziende agro-ecologiche: conservazione della qualità e trasformazione

- **I. Preservare la qualità dei prodotti agricoli post-raccolta**
- 1. Diverse modalità di valorizzazione dei prodotti orticoli
- 2. Le principali cause di perdita di qualità
- 3. Buone pratiche di manipolazione post-raccolta
- **II. Trasformazione dei prodotti agricoli e dei co-prodotti: tecniche e attrezzature**
- 1. Concetti di base per la trasformazione dei prodotti agricoli: cosa trasformare, quando trasformare e perché trasformare?
- 2. Inceppamenti

- 3. Oli essenziali di MAP
- 4. Produzione di succo
- 5. Oli di semi
- 6. Formaggio e ricotta
- 7. Precauzioni igieniche

Modulo 17: Valorizzazione delle risorse fitogenetiche: marchi di qualità

- **I. Qualità dei frutti**
 - 1. Qualità commerciale
 - 2. Qualità organolettica
 - 3. Qualità nutrizionale
 - 4. Qualità igienica
 - 5. Qualità ambientale
 - 6. Relazioni tra i parametri di qualità
 - 7. Fattori che determinano la qualità dei frutti
- **II. Concetti e tipi di qualità**
 - 1. Definizioni
 - 2. Categorie di qualità
 - 3. Prodotti locali
- **III. Segni di qualità**
 - 1. Definizioni
 - 2. I vantaggi dei marchi di qualità legati all'origine
 - 3. Organizzazioni interessate
 - 4. Fasi della richiesta di un marchio di qualità legato all'origine geografica

Modulo 18: Ruolo degli enti dell'ESS nella transizione all'agroecologia

- **I. Introduzione all'ESS**
 - 1. Peso economico e sociale dell'ESS
 - 2. Definizioni del concetto di ESS
 - 3. Principi e pilastri dell'ESS
- **II. L'ESS nel settore agricolo in Tunisia**
 - 1. SMSA
 - 2. UCPA
 - 3. GDA
 - 4. Le associazioni
- **III. Ruolo delle entità dell'ESS nella transizione verso l'agroecologia**
 - 1. Principi di agroecologia
 - 2. Contributo delle ESS agricole alla transizione agro-ecologica
 -

Modulo 19: Effetti e impatti dell'agroecologia

- **I. Principi di agroecologia**
- 1. I principi di diversità, sinergia e riciclaggio
- 2. Interconnessione tra i principi e le 4 dimensioni
- **II. Effetti e impatti dell'agroecologia**
- 1. Dimensione della resa e della produzione
- 2. Dimensione socio-economica
- 3. Dimensione ambientale
- 4. Nutrizione e alimentazione umana
- **III. Commercializzazione dei prodotti agro-ecologici**
- 1. Entità ESS
- 2. I ruoli di produttori e consumatori

Modulo 20: Modulo imprenditoriale: gli aspetti amministrativi, economici e finanziari della creazione e della gestione di un'azienda agro-ecologica.

- **I. Andragogia e metodi di formazione attiva per partecipanti adulti**
- **II. Valutazione del grado di preparazione alla creazione di un'impresa**
- **III. COSTITUZIONE DI UNA SOCIETÀ** Costituzione di una società
- 1. Fasi della costituzione di una società
- 2. Convalida dell'idea progettuale
- 3. Ricerche di mercato
- 4. SWOT del progetto
- 5. Strategia di marketing
- 6. Personale e produttività
- **IV. Gestione di un'impresa**
- 1. Tenuta dei registri
- 2. Stime dei costi
- 3. Pianificazione finanziaria (vendite, spese e profitti)
- **V. Piano aziendale**
- 1. Titoli
- 2. Finanziamento del progetto: piano di credito e fonti di finanziamento