

Septembre 2006



منظمة الأغذية  
والزراعة  
للأمم المتحدة

联合国  
粮食及  
农业组织

Food  
and  
Agriculture  
Organization  
of  
the  
United  
Nations

Organisation  
des  
Nations  
Unies  
pour  
l'alimentation  
et  
l'agriculture

Organización  
de las  
Naciones  
Unidas  
para la  
Agricultura  
y la  
Alimentación

## COMITÉ FAO DE LUTTE CONTRE LE CRIQUET PÈLERIN

Trente-huitième Session

Rome, 11-15 Septembre 2006

**PROGRAMME DE FORMATION SUR LE CRIQUET PELERIN**  
(Point 6c de l'ordre du jour provisoire)

## ANNEXES

- Annexe I      Thèmes à couvrir et résultats attendus par module dispensé  
Annexe II     Calendrier des sessions nationales – récapitulatif et suivi

## Annexe I

## Thèmes à couvrir et résultats attendus par module dispensé

## Module 1. BIO-ECOLOGIE ET DYNAMIQUE DES POPULATIONS DE CRIQUET PÈLERIN

Intitulé des sous-modules	Principaux thèmes à couvrir	Résultats souhaités (à l'issue de la formation, les personnes formées devront être capable de :)
<b>1.1. Biologie du Criquet pèlerin</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Généralités sur les acridiens : taxonomie, morphologie, physiologie</li> <li>- Cycle biologique et les étapes du développement : œuf – larve – imago</li> <li>- Polymorphisme phasaire</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Identifier la position taxonomique du Criquet pèlerin, les particularités de ses structures externes et internes et leurs fonctionnements.</li> <li>- Comprendre la succession des étapes du développement du Criquet pèlerin, leurs caractéristiques et durées en fonction des conditions environnementales.</li> <li>- Comprendre le phénomène phasaire chez les locustes et son importance dans le cycle biologique du Criquet pèlerin; connaître les différences de morphologie et de coloration entre les phases.</li> </ul>
<b>1.2. Ecologie et comportement</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Régime alimentaire</li> <li>- Facteurs d'environnement</li> <li>- Ennemis naturels</li> <li>- Comportement des bandes larvaires</li> <li>- Comportement des essaims</li> <li>- Migrations et répartitions saisonnières</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Assimiler les connaissances sur les préférences alimentaires du Criquet pèlerin.</li> <li>- Comprendre l'action des facteurs abiotiques (température, humidité etc.) et biotiques (prédateurs, parasites et maladies) dans le cycle biologique du Criquet pèlerin.</li> <li>- Connaître/identifier les principaux facteurs régissant le comportement des bandes et des essaims.</li> <li>- Discerner les facteurs influant sur les migrations des ailés selon la période de l'année.</li> </ul>
<b>1.3. Dynamique des populations</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Rémissions</li> <li>- Résurgences</li> <li>- Recrudescences</li> <li>- Invasions généralisées</li> <li>- Déclins</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Intégrer les principales périodes de la dynamique des populations du Criquet pèlerin.</li> <li>- Avoir une idée sur les fluctuations des effectifs du Criquet pèlerin suivant les changements de conditions de reproduction.</li> </ul>
<b>1.4. Situation actuelle dans votre pays (synthèse et conséquences pratiques)</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Etat actuel du cycle biologique</li> <li>- Zone(s) infestée(s)</li> <li>- Prévision sur le déroulement ultérieur de la situation</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Savoir appliquer les connaissances acquises durant les sous-modules précédents à la situation acridienne actuelle.</li> <li>- Avoir une vision synthétique du passé, du présent et de l'avenir des populations du Criquet pèlerin présentes dans le pays.</li> </ul>

## Module 2. PROSPECTION ET TRAITEMENT DE L'INFORMATION

Intitulé des sous-modules	Principaux thèmes à couvrir	Résultats souhaités (à l'issue de la formation, les personnes formées devront être capable de :)
<b>2.1. Préparation des prospections</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Objectifs de la prospection</li> <li>- Identification de la période de prospection (Quand ?)</li> <li>- Identification des zones à prospecter (Où ?)</li> <li>- Besoins en personnel et matériels et évaluation des coûts de la prospection</li> <li>- Equipement nécessaire pour une prospection</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Comprendre les principaux objectifs de la prospection : la collecte de l'information pour évaluer la situation acridienne et planifier les opérations de lutte ; la transmission de l'information vers l'unité opérationnelle centrale.</li> <li>- Bien choisir les périodes de prospection ( pendant la saison des pluies, sur la base de signalisations acridiennes, etc.).</li> <li>- Apprendre à travailler avec des cartes à différentes échelles. Savoir tracer l'itinéraire à suivre pour rechercher les biotopes favorables aux criquets et calculer les distances à parcourir.</li> <li>- Etablir la composition d'une équipe-type (effectif et qualification du personnel, véhicules ou aéronefs, matériel de guidage, communication, soin, collecte de l'information, etc.).</li> <li>- Sur la base de ces informations, estimer les coûts de la prospection.</li> <li>- Se rappeler des composants d'un kit de prospection : boussole, loupe, trousse à dissection, filet-fauchoir, boîtes pour échantillons, compteur à main, GPS, carte, carnet, stylo, fiche de prospection, etc.</li> </ul>
<b>2.2. Types de prospection</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Prospections <u>extensives</u> dans des zones connues pour la reproduction ou la présence de criquets</li> <li>- Prospections <u>intensives</u> dans les zones où des populations de criquets sont présentes</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Comprendre les objectifs de ces prospections qui consistent à évaluer si les biotopes sont propices à la reproduction et à identifier les populations acridiennes qui pourraient nécessiter des traitements.</li> <li>- Comprendre les objectifs de ces prospections qui consistent à délimiter les zones infestées, évaluer la superficie totale à traiter et baliser les cibles.</li> </ul>
<b>2.3. Méthodes de prospection</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Prospections terrestres à pied</li> <li>- Prospections terrestres par véhicule</li> <li>- Prospection aériennes par avion ou hélicoptère</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Avoir notion de ce qui compose le transect pédestre: s'arrêter et noter les coordonnées géographiques; parcourir une certaine distance (200-300 m) à pied face au vent; inspecter les touffes de végétation pour détecter les larves; compter les ailés qui s'envolent; remplir la fiche, etc.</li> <li>- Avoir notion de ce qui compose le transect par véhicule: noter les coordonnées géographiques; conduire face ou perpendiculairement au vent pendant 1 km à la vitesse de 5 km/h; compter les ailés qui s'envolent devant le capot, remplir la fiche, etc.</li> <li>- Comprendre les objectifs de cette prospection (repérer la végétation verte, les essaims ou les bandes larvaires de criquets).</li> </ul>

		- Avoir la notion de ce qui compose le transect aérien en fonction de ses objectifs : voler 50 à 300 m environ au-dessus du sol; faire des passages successifs espacés de 10 à 50 km, noter les coordonnées géographiques etc.
<b>2.4. Déroulement de la prospection</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Données à collecter durant la prospection</li> <li>- Estimation de taille des bandes larvaires et des essaims posés ou en vol</li> <li>- Estimation de la densité des bandes larvaires et des essaims</li> <li>- Utilisation du GPS</li> <li>- Utilisation du matériel météorologique de terrain</li> <li>- Utilisation de la radio E/R (en général Codan)</li> <li>- Utilisation de la fiche de prospection</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Savoir remplir correctement la fiche de prospection; comprendre l'ensemble des données à collecter sur le Criquet pèlerin (apparence, comportement, état de développement et maturité, sexe, densité, taille de l'infestation, phase); comprendre quelles sont les autres informations à noter (vitesse et direction du vent, humidité du sol, pluies, état de la végétation, etc.),</li> <li>- Comprendre et savoir utiliser pratiquement les différentes méthodes de mesure de la taille des bandes et des essaims posés ou en vol.</li> <li>- Savoir comment estimer les densités acridiennes selon différentes méthodes.</li> <li>- Comprendre les principes du fonctionnement du GPS; savoir comment utiliser des différentes options.</li> <li>- Pouvoir utiliser un anémomètre et tout autre matériel météo.</li> <li>- Savoir utiliser les différentes fonctions de la radio E/R, y compris l'appel sélectif.</li> <li>- Savoir remplir correctement la fiche de prospection détaillée mise au point par EMPRES/RO.</li> </ul>
<b>2.5. Rapport de prospection</b>	- Elaboration du rapport de prospection	- Savoir rédiger un rapport avec le bilan des observations de terrain sur les conditions éco-météorologiques et acridiennes
<b>2.6. Transmission de l'information</b>	- Méthodes de transmission des données (où ? quand ? comment ?)	- Savoir et pouvoir utiliser en pratique les diverses méthodes de transmission des données, y compris eLocust.

**Module 3. LUTTE ANTI-ACRIDIEENNE: PRODUITS ET ÉQUIPEMENTS DE PULVÉRISATION**

Intitulé des sous-modules	Principaux thèmes à couvrir	Résultats souhaités (à l'issue de la formation les personnes formées devront être capable de :)
<b>3.1. Méthodes de lutte</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Récapitulatif des différentes méthodes de lutte antiacridienne</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Connaître les différences entre lutte préventive et curative.</li> <li>- Connaître les principales approches et types de produits utilisés en lutte curative.</li> </ul>
<b>3.2. Pesticides chimiques utilisés dans la lutte contre le Criquet pèlerin</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Principales classes d'insecticides</li> <li>- Insecticides conventionnels: organophosphorés, carbamates et pyréthrinoïdes</li> <li>- Nouvelles familles: dérégulateurs de croissance (IGR), phényl-pyrazoles, chloronicotinyles, phéromones, etc.</li> <li>- Matière active et nom commercial</li> <li>- Concentration, dose de matière active et volume d'application nécessaire par unité de surface</li> <li>- Mortalité des acridiens: quand faut-il l'attendre après les traitements ?</li> <li>- Pulvérisation en UBV et EC</li> <li>- Pulvérisation en UBV: spectre des gouttelettes, largeur de l'andain, dérive</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Avoir des notions sur la gamme des produits chimiques utilisés contre les criquets.</li> <li>- Connaître les principes du mode d'action des insecticides appartenant aux différentes classes chimiques.</li> <li>- Connaître les avantages et inconvénients de chacun des insecticides de ces groupes.</li> <li>- Avoir une idée du produit à utiliser préférentiellement selon la cible acridienne et le contexte/les exigences agro-écologiques.</li> <li>- Saisir la différence entre ces deux notions.</li> <li>- Comprendre la notion de dose de matière active recommandée et savoir calculer le volume d'application nécessaire par unité de surface.</li> <li>- Avoir une notion de la vitesse d'action toxique en fonction du type de produit et de la dose utilisée.</li> <li>- Comprendre la différence entre les formulations UBV et EC ainsi que les avantages et les inconvénients de ces deux formulations.</li> <li>- Avoir des notions sur les principaux paramètres des traitements en UBV.</li> </ul>
<b>3.3. Insecticides biologiques</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Produits à base de champignons pathogéniques, bactéries et protozoaires</li> <li>- Produits botaniques</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Comprendre les principes d'action des différents pathogènes (en particulier <i>Metarhizium</i>), leurs avantages et inconvénients en lutte anti-acridienne.</li> <li>- Avoir une notion des produits à base de substances végétales (extrait de neem) et leur potentiel comme acridicides.</li> </ul>

<b>3.4. Matériel d'épandage terrestre</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Pulvérisateurs portables (Micron Ulva+, Micronair AU8000 et autres)</li> <li>- Pulvérisateurs montés sur véhicule (Micronair AU8115, Ulvamast V3 et autres)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Savoir faire un étalonnage de tous ces appareils pour obtenir la dose d'insecticide souhaitée.</li> <li>- Savoir utiliser ces pulvérisateurs pour la pratique des traitements antiacridiens.</li> </ul>
<b>3.5. Matériel d'épandage aérien</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Pulvérisateurs montés sur aéronef (Micronair AU4000, AU5000 et AU7000 et d'autres)</li> <li>- Paramètres de pulvérisation</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Savoir faire un étalonnage de tous ces appareils pour obtenir la dose d'insecticide souhaitée.</li> <li>- Savoir utiliser ces pulvérisateurs pour la pratique des traitements antiacridiens.</li> <li>- Savoir régler trois paramètres de pulvérisation (espacement entre les passages, vitesse d'avancement et débit de produit) pour arriver au volume d'application voulu.</li> </ul>
<b>3.6. Conditions de traitement</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Conditions météorologiques appropriées pour les traitements</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Comprendre sous quelles conditions de température, hygrométrie, ensoleillement et vitesse du vent, il faut effectuer les traitements.</li> </ul>
<b>3.7. Stratégies des traitements</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Traitements en couverture totale</li> <li>- Traitements en couverture irrégulière</li> <li>- Traitements en barrières</li> <li>- Traitements de protection des cultures</li> <li>- Passages parallèles d'un pulvérisateur et espacements entre les passages</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Savoir quelle stratégie choisir pour chaque cas particulier de traitement contre des bandes larvaires ou des essaims.</li> <li>- Savoir quel produit insecticide est adapté pour chacune des stratégies.</li> <li>- Effectuer en pratique les passages parallèles d'un pulvérisateur (terrestre ou aérien) à l'aide du GPS.</li> </ul>
<b>3.8. Cas particuliers</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Traitements des essaims en vol (air-air)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Savoir comment traiter différents types d'essaims en vol (stratiformes, cumuliformes).</li> </ul>

## Module 4. ÉCOTOXICITÉ ET DIMINUTION DES RISQUES POUR L'HOMME ET L'ENVIRONNEMENT

Intitulé des sous-modules	Principaux thèmes à couvrir	Résultats souhaités (à l'issue de la formation les personnes formées devront être capable de:)
<b>4.1. Précautions générales d'usage pour la santé humaine et l'environnement</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Quels sont les risques possibles durant les traitements anti-acridiens ?</li> <li>- Comment réduire ces risques ?</li> <li>- Traitements dans les zones écologiquement sensibles</li> <li>- Impact des différents insecticides sur l'homme et les organismes non-cibles</li> <li>- Réduction des risques pour les opérateurs: équipement de protection personnelle (EPP)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Avoir de bonnes notions des risques pour l'homme et l'environnement associés aux traitements antiacridiens</li> <li>- Comprendre la notion « la dose fait le poison ». Comprendre la formule « Risque = toxicité x importance de l'exposition x durée de l'exposition ».</li> <li>- Comprendre les limitations de l'utilisation des insecticides en milieu aquatique, réserves naturelles, parcs nationaux, zones apicoles etc.</li> <li>- Avoir des notions sur les risques des insecticides pour différents groupes animaux (mammifères, oiseaux, reptiles, amphibiens, arthropodes terrestres et aquatiques, poissons, etc.).</li> <li>- Connaître le bon usage et l'entretien de l'EPP</li> </ul>
<b>4.2. Délais de carence</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Périodes de ré-entrée dans la zone traitée pour les différents groupes</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Comprendre l'importance du respect des périodes de ré-entrée et savoir les expliquer à la population locale, aux éleveurs de bétail et aux fermiers.</li> </ul>
<b>4.3. Devenir des insecticides dans le milieu</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Quel est le devenir des insecticides dans l'eau, le sol et la végétation ?</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Comprendre les processus qui ont lieu avec les insecticides et leurs dérivés dans les différents milieux afin de réduire les risques de contamination de l'environnement.</li> </ul>
<b>4.4. Manipulation des pesticides</b> (ce thème peut être d'intérêt plus général pour les agents PV)	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Transport et manipulation des fûts et conteneurs</li> <li>- Entreposage et stockage des pesticides</li> <li>- Transvasement des pesticides</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Connaître les règles de transport des fûts: éviter le transport avec de la nourriture, charger et décharger les camions avec précaution, etc.</li> <li>- Connaître les règles de stockage longue durée et de l'entreposage temporaire des pesticides. Savoir comment se débarrasser d'un stock de pesticides périmés (obsolètes).</li> <li>- Savoir utiliser les EPP et mettre en pratique les précautions durant le remplissage des réservoirs des aéronefs et des pulvérisateurs terrestres.</li> </ul>
<b>4.5. (Non-)Utilisation des fûts</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Peut-on utiliser les conteneurs de pesticide</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Bien comprendre que, en toute condition et sans exception, il est</li> </ul>

<b>vides</b>	vides pour les besoins quotidiens ?	strictement interdit de ré-utiliser des fûts de pesticide vides. Les conteneurs vides doivent être récupérés et regroupés puis détruits de manière appropriée.
<b>4.6. Empoisonnement aux pesticides</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>- Symptômes d’empoisonnement</li><li>- Premiers secours</li><li>- Traitement d’un empoisonnement</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>- Connaître les signes d’empoisonnement par les principaux insecticides.</li><li>- Comprendre l’importance des premiers soins après une exposition excessive à un pesticide.</li><li>- Connaître les antidotes pour les organophosphorés et carbamates; comprendre quelles mesures prendre pour traiter les symptômes d’empoisonnement par les autres produits.</li></ul>



**Module 5. GESTION D'UNE CAMPAGNE DE TRAITEMENT**

<b>Intitulé des sous-modules</b>	<b>Principaux thèmes à couvrir</b>	<b>Résultats souhaités</b> (à l'issue de la formation les personnes formées devront être capable de:)
<b>5.1. Préparatifs et organisation d'une campagne</b>	- Logistique des premières étapes d'une campagne: approvisionnement en pesticides et appareils d'épandage, formation et équipement des équipes des prospection et lutte, préparation des différents contrats, organisation des bases de terrain, etc.	- Comprendre les principales étapes préalables à l'organisation d'une campagne de traitement.
<b>5.2. Prospection intensive et localisation des cibles acridiennes</b>	- Méthodes de prospection intensive, aérienne ou terrestre (cf. 2.2 et 2.3)	- Savoir localiser, délimiter et baliser les cibles (les bandes larvaires).
<b>5.3. Choix et adoption de la stratégie</b>	- Traitements en couverture totale, irrégulière ou en barrières; traitements localisés pour protéger les cultures; traitements des essaims en vol, etc. (cf. 3.7)	- Savoir choisir et appliquer la stratégie de traitement appropriée en fonction des cibles disponibles et du contexte éco-agronomique.
<b>5.4. Déroulement d'une campagne de traitements aériens</b>	- Appui logistique durant la campagne aérienne en cours: maintenance des aéronefs, disponibilité en pesticides, carburant, pompes, pistes d'atterrissage, camions et ravitaillement, communications, etc.	- Savoir quels équipements et personnel sont nécessaires pour la campagne. - Savoir calculer les besoins en approvisionnement pour un certain volume d'opérations de lutte et une certaine durée de campagne.
<b>5.5. Suivi des traitements</b>	- Evaluation de l'efficacité des traitements	- Comprendre et pouvoir appliquer en pratique les différentes méthodes d'évaluation de la mortalité des criquets sur le terrain (évaluation visuelle, comptage des densités et calculs de mortalité, etc.).
<b>5.6. Compte rendu d'une campagne</b>	- Le bilan d'une campagne : que faut-il signaler ?	- Savoir rédiger un rapport de campagne de lutte en précisant les superficies prospectées, infestées et traitées; le type et les quantités de pesticides utilisés; le nombre de pulvérisateurs, aéronefs et véhicules utilisés; les effectifs de personnel engagé; les problèmes rencontrés, etc.

## AnnexeII

## CALENDRIER DES SESSIONS NATIONALES – RÉCAPITULATIF ET SUIVI

Pays	Maîtres-formateurs	Phase 2					Phase 3	
		Période	Lieux	Personne ressource	Session concernée	Date de réception des rapports	Période	Lieux
<b>Mali</b>	F. Diakite L. S. Diarra H. Sanogo	7-28 mai	Kayes, Mopti, Gao	2-11 mai	N° 1	a) 8 juin b) 7 juillet	24 janvier 2006	Bamako
<b>Mauritanie</b>	M. H. O. Jaavar O. O. Bady O.M. Sid'Ahmed	5-29 mai	Aioun, Boghe, Akjoujt	5-11 mai	N° 1	a) 8 juin b) 8 juin	31 décembre 2005 au 12 janvier 2006	Délégations régionales du MDRE
<b>Niger</b>	M. Tanko Mme A. Maiga A. Chaibou	10-29 mai	Kollo, Maradi, Agadez	14-19 mai	N° 1 + 2	a) 24 août b) 5 juillet	19 au 24 janvier	Tahoua et Agadez
<b>Sénégal</b>	O. Diop S. Cissé M. Diouf	9-28 mai	Dakar (pour les 3 sessions)	16-21 mai & 24-28 mai	N° 2 N° 3	a) 13 juin b) 14 juin & 5 juillet respectivement	31 janvier au 1 <sup>er</sup> février	Thiès
<b>Tchad</b>	A. I. Goipaye M. Kayalto Mme R. Solkem	9 mai - 8 juin	Darda, Abéché, Moundou	8-21 mai	N° 1 + 2	a) 17 juin b) 5 juin	19-30 décembre 2005	N'Djaména, Moundou et Abéché
<b>Burkina Faso</b>	A. Son	9-27 mai	Kaya, Dori, Ouahigouya	9-13 mai	N° 1	a) 27 juin b) 5 juillet	2-3 février 2006	Bobo Dioulasso
<b>Cap-Vert</b>	C. G. Tavares	16-20 mai 30 mai - 3 juin	Santiago, Santo Antão	annulé	N° 2	a) 21 juin	26-27 janvier 2006 et 30-31 janvier	Praia et S. Antão
<b>Gambie</b>	E. Secka	23-27 mai	Banjul	23-27 mai	N° 1	a) b) 4 juillet		
<b>Guinée</b>	Z. Mamy-Pe	13-30 mai	Labé, Kankan, Kandia	11-30 mai	N° 2	a) 28 juin b) 7 juillet		
<b>Guinée-Bissau</b>	C. A. Pereira	9-27 mai	Bula, Bafata, Buba	12-21 juin	N° 1	a) 20 juillet b) 21 juin		

- a) date de réception du rapport préparé par le(s) maître(s)-formateur(s)  
b) date de réception du rapport préparé par la personne ressource, expert ou fonctionnaire FAO.