



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



## Commission de lutte contre le Criquet pèlerin dans la région occidentale

<http://www.fao.org/clcpro/>

**Rapport de l'atelier d'élaboration du Schéma de  
planification des activités (SPA) du projet « Consolider les  
bases de la stratégie de lutte préventive et développer la  
recherche opérationnelle sur le Criquet pèlerin en région  
occidentale (Afrique de l'Ouest et du Nord-Ouest) »**

**Alger, Algérie  
19–22 mars 2018**

**Atelier d'élaboration du Schéma de planification des activités (SPA) du projet  
« Consolider les bases de la stratégie de lutte préventive et développer la recherche  
opérationnelle sur le Criquet pèlerin en région occidentale (Afrique de l'Ouest et du  
Nord-Ouest) »**

**Alger, Algérie, 19-22 mars 2018**



**- Participants -**

## Sommaire

<b>Liste des abréviations et acronymes .....</b>	<b>5</b>
<b>1. Ouverture de l'atelier .....</b>	<b>7</b>
<b>2. Adoption du programme de travail .....</b>	<b>7</b>
<b>3. Rappel sur le Plan régional de recherche opérationnelle II (2016-2019) sur le Criqueur pèlerin en région occidentale .....</b>	<b>7</b>
<b>4. Présentation des résultats des activités de recherche du Cirad sur le Criqueur pèlerin.....</b>	<b>7</b>
<b>5. Présentation de la note conceptuelle du projet échangée avec l'AFD et discussions .....</b>	<b>8</b>
<b>6. Elaboration du schéma de planification des activités (SPA) du projet .....</b>	<b>8</b>
6.1. Méthodologie utilisée : approche du cadre logique.....	8
6.2. Objectif global, objectif spécifique, résultats attendus et leurs suppositions majeures .....	8
6.3. Activités .....	9
<b>7. Conclusions .....</b>	<b>9</b>
<b>8. Clôture de l'atelier.....</b>	<b>9</b>
<b>Annexes .....</b>	<b>11</b>
Annexe 1. Programme de travail .....	12
Annexe 2. Schéma de planification des activités du deuxième plan régional de recherche opérationnelle sur le Criqueur pèlerin en région occidentale.....	14
Annexe 3. Principaux enjeux de la recherche sur le Criqueur pèlerin (présentation du Cirad) .....	19
Annexe 4. Méthodologie pour l'élaboration du schéma de planification des activités : approche du cadre logique .....	21
Annexe 5. Indicateurs objectivement vérifiables, sources de vérification et suppositions majeures des objectifs et résultats du projet.....	22
Annexe 6. Schéma de planification détaillé des activités du projet .....	24
Annexe 7. Liste des participants.....	33



## Liste des abréviations et acronymes

AFD	Agence française de développement
AGP	<i>Plant Production and Protection Division</i> / Division de la production végétale et de la protection des plantes (FAO)
AGPMM	Groupe « Acridiens et ravageurs et maladies transfrontières des plantes »
AGRHYMET	Centre régional de formation et d'application en agro-météorologie et hydrologie opérationnelle (Niamey, Niger)
CBGP	Centre de biologie pour la gestion des populations (Unité mixte de recherche Cirad, INRA, IRD & SupAgro à Montpellier)
CLCPRO	Commission de lutte contre le Criquet pèlerin dans la région occidentale (FAO)
Cirad	Centre de coopération internationale en recherche agronomique pour le développement (France)
CNLA	Centre national de lutte antiacridienne (Nouakchott, Mauritanie et Niamey, Niger)
CNLAA	Centre national de lutte anti-acridienne (Agadir, Maroc)
CNLCP	Centre national de lutte contre le Criquet pèlerin (Bamako, Mali)
CRTS	Centre Royal de Télédétection Spatiale (Maroc)
DLIS	<i>Desert Locust Information Service</i> / Service d'information sur le Criquet pèlerin (FAO)
<i>eLocust</i>	Système de collecte et de transmission électronique des données acridiennes
EMPRES	<i>Emergency Prevention System for Transboundary Animal and Plant Pests and Diseases</i> / Système de prévention et de réponse rapide contre les ravageurs et les maladies transfrontières des animaux et des plantes (FAO)
ESA	<i>European Space Agency</i> / Agence Spatiale Européenne
FAO	<i>Food and Agriculture Organization of the United Nations</i> / Organisation des Nations Unies pour l'alimentation et l'agriculture (Rome, Italie)
FFEM	Fonds Français pour l'Environnement Mondial
INPV	Institut national de la protection des végétaux (Alger, Algérie)
IOV	Indicateurs objectivement vérifiables
INRA	Institut national de la recherche agronomique (France)
IRD	Institut de recherche pour le développement (France)
NASA	<i>National Aeronautics and Space Administration</i>
NDVI	<i>Normalized Difference Vegetation Index</i>
PRR	Plan régional de recherche
RAMSES	<i>Reconnaissance and Management System of the Environment of Schistocerca</i>
SMART	Spécifique, Mesurable, Atteignable, Réaliste, Temporellement défini

## Liste des abréviations et acronymes

SMELLS	<i>Soil Moisture for dEsert Locust earLy Survey</i>
SPA	Schéma de planification des activités
SupAgro	Centre international d'études supérieures en sciences agronomiques (Montpellier, France)
UNLA	Unité nationale de lutte antiacridienne

## **1. Ouverture de l'atelier**

1. Lors de l'ouverture de l'atelier, le Secrétaire exécutif de la Commission de lutte contre le criquet pèlerin dans la région occidentale (CLCPRO), M. Mohamed Lemine Hamouny, a rappelé le contexte et les objectifs de l'atelier. En effet, les conclusions préliminaires de la mission d'évaluation de la phase II (2014-2017) du Programme EMPRES-RO avaient été présentées lors de la 16<sup>ème</sup> réunion des chargés de liaison du Programme EMPRES en région occidentale (04-07/12/2017). Elles indiquaient que cette seconde phase avait permis de consolider les acquis et valoriser les investissements humains et financiers réalisés au cours de la première phase mais que la mise en œuvre du plan de recherche opérationnelle avait été affectée par l'insuffisance des ressources mobilisées. Par ailleurs, l'insécurité prévalant dans certains pays de la région y constitue un risque majeur à la mise en œuvre durable de la lutte préventive. Néanmoins et en définitive, la mission d'évaluation a confirmé que les pays étaient en mesure de pouvoir assumer eux-mêmes la poursuite des activités inhérentes à la stratégie de lutte préventive dans le cadre de la CLCPRO sans qu'il soit nécessaire de programmer une phase III, comme ils l'avaient conclu lors de la 15<sup>e</sup> réunion des chargés de liaison du Programme EMPRES (Ouagadougou, janvier 2017).
2. Par ailleurs, l'Agence française de développement (AFD) a confirmé, lors de la première des réunions susmentionnées, son intérêt pour un nouveau projet qui s'intitulerait « Consolider les bases de la stratégie de lutte préventive et développer la recherche opérationnelle sur le Criquet pèlerin en région occidentale (Afrique de l'Ouest et du Nord-Ouest) » en concertation avec et en appui à la CLCPRO. Conçu comme un investissement sur le long terme, ce projet contribuerait à répondre à trois défis majeurs pour la région occidentale que sont l'insécurité, le changement climatique et les enjeux sanitaires et environnementaux.
3. Dans ce contexte, l'objectif de l'atelier était de préparer, avec les parties prenantes incluant des experts des pays membres de la CLCPRO, du Centre de coopération internationale en recherche agronomique pour le développement (Cirad) et de la FAO, le schéma de planification du nouveau projet susmentionné. La liste des participants est présentée en annexe 7.

## **2. Adoption du programme de travail**

4. Le projet de programme de travail présenté par le Secrétariat a été validé par les participants en y apportant quelques modifications (annexe 1).

## **3. Rappel sur le Plan régional de recherche opérationnelle II (2016-2019) sur le Criquet pèlerin en région occidentale**

5. Le Secrétariat de la CLCPRO (ci-après dénommé « le Secrétariat ») a rappelé les grandes lignes du deuxième Plan régional de recherche opérationnelle (2016-2019) sur le Criquet pèlerin en région occidentale (PRR II), préparé lors d'un atelier spécifique tenu en novembre 2015 à Tunis, Tunisie, avec tous les experts et chercheurs de la région occidentale dans le domaine de l'acridologie. Le Schéma de planification (SPA) de ce PRR II est présenté en annexe 2.

## **4. Présentation des résultats des activités de recherche du Cirad sur le Criquet pèlerin**

6. Le représentant du Cirad a présenté les résultats des travaux de recherche réalisés dans la région occidentale en partenariat avec les Unités nationales de lutte antiacridienne

(UNLA) et des institutions de recherche des pays membres de la CLCPRO. Ils sont présentés en annexe 3.

## 5. Présentation de la note conceptuelle du projet échangée avec l'AFD et discussions

7. La note conceptuelle du projet, préparée par le Secrétariat, le Groupe « Acridiens et ravageurs et maladies transfrontières des plantes » (AGPMM) du Siège de la FAO et le Cirad et qui a fait l'objet de plusieurs échanges avec l'AFD entre fin 2017 et début 2018, a été présentée aux participants.
8. L'objectif global du projet, à savoir « adapter le programme régional de lutte contre le criquet pèlerin au contexte sécuritaire de la région, aux impacts du changement climatique et aux exigences sanitaires et environnementales par la mise en place d'activités de recherche opérationnelle » a ainsi été présenté et discuté. Les participants se sont accordés sur la pertinence de cet objectif global et y ont apporté une légère modification en indiquant qu'il s'agissait « d'ajuster » plutôt que « d'adapter » le programme régional.
9. De même, les objectifs spécifiques du projet ont été présentés aux participants à savoir :
  - améliorer le suivi des populations acridiennes dans les zones inaccessibles par le recours à davantage de nouvelles technologies de prospection ;
  - promouvoir l'utilisation opérationnelle du biopesticide *Metarhizium acridum* et compléter les recherches relatives à la lutte biologique ;
  - développer des modèles prédictifs plus sensibles pour rationaliser les itinéraires de prospection et adapter rapidement les moyens de lutte.
10. A l'issue des discussions, les participants ont convenu de la pertinence de ces objectifs spécifiques et décidé de les décliner en quatre résultats attendus dans le Schéma de planification (SPA) à élaborer. Ils ont également proposé que la mise en œuvre des activités à programmer puisse se dérouler sur une durée de quatre ans et demi et que, par conséquent, le projet démarre le 1<sup>er</sup> juillet 2018 et se termine le 31 décembre 2022.

## 6. Elaboration du schéma de planification des activités (SPA) du projet

### 6.1. Méthodologie utilisée : approche du cadre logique

11. La méthodologie utilisée a été celle de l'approche dite du cadre logique, présentée en annexe 4.

### 6.2. Objectif global, objectif spécifique, résultats attendus et leurs suppositions majeures

12. Le SPA comporte un objectif global, un objectif spécifique et quatre résultats comme suit :  
**Objectif global :** La sécurité alimentaire et les moyens d'existence des populations susceptibles d'être affectées par le Criquet pèlerin en Afrique de l'Ouest et du Nord-Ouest sont améliorés.

**Objectif spécifique :** La recherche opérationnelle est développée pour ajuster la mise en œuvre de la stratégie de lutte préventive contre le Criquet pèlerin avec l'inaccessibilité de certaines zones, les impacts du changement climatique et les exigences sanitaires et environnementales.

#### **Résultats attendus :**

**R1. Le suivi des populations acridiennes dans les zones inaccessibles est amélioré par le recours à davantage de nouvelles technologies**



**R2. Des modèles prédictifs pour rationaliser la lutte préventive sont développés**

**R3. Des critères d'intervention rapide sont définis et appliqués**

**R4. L'utilisation opérationnelle du biopesticide *Metarhizium acridum* est promue et optimisée**

Leurs indicateurs objectivement vérifiables, sources de vérification et suppositions majeures sont présentés en annexe 5.

**6.3. Activités**

13. Les activités et leurs indicateurs ainsi que l'échéancier correspondant, proposés et discutés par les participants, sont présentés en annexe 6.

**7. Conclusions**

14. Les participants ont noté la nécessité, pour les pays, de statuer en matière d'utilisation de drones dans le domaine de la gestion acridienne.
15. De même, ils ont rappelé qu'un des freins actuels à l'utilisation opérationnelle du *Metarhizium acridum* est l'absence d'homologation dans les pays.

**8. Clôture de l'atelier**

16. Lors de la clôture de l'atelier, le Secrétaire exécutif de la CLCPRO, M. Mohamed Lemine Hamouny a indiqué que le SPA préparé au cours de l'atelier sera communiqué à l'AFD comme base pour préparer le document de projet. Il a aussi rappelé que la CLCPRO avait la possibilité, sur son budget, de financer plusieurs projets de recherche nationaux. Il a ainsi proposé que cet aspect soit discuté lors de la prochaine Session de la Commission prévue en juin 2018 à N'Djamena, Tchad.
17. Il a aussi remercié Mme Annie Monard, fonctionnaire principale du Siège de la FAO, et M. Cyril Piou, Chercheur au Cirad, de leur participation et contribution aux travaux de l'atelier.
18. Il a enfin remercié l'ensemble des participants pour leurs contributions actives aux travaux de l'atelier et leur a souhaité un excellent retour dans leurs pays respectifs.



## **ANNEXES**

Annexe 1.	Programme de travail .....	12
Annexe 2.	Schéma de planification des activités du deuxième plan régional de recherche opérationnelle sur le Criquet pèlerin en région occidentale.....	14
Annexe 3.	Principaux enjeux de la recherche sur le Criquet pèlerin (présentation du Cirad) .....	19
Annexe 4.	Méthodologie pour l'élaboration du schéma de planification des activités : approche du cadre logique .....	21
Annexe 5.	Indicateurs objectivement vérifiables, sources de vérification et suppositions majeures des objectifs et résultats du projet.....	22
Annexe 6.	Schéma de planification détaillé des activités du projet .....	24
Annexe 7.	Liste des participants.....	33

**Annexe 1. Programme de travail**

<b>Lundi 19 mars</b>		
09:00 -09:30	Accueil des participants	Secrétariat CLCPRO
09:30 -10:30	Objectifs de l'atelier Présentation des participants & validation du projet de programme de travail	Secrétariat CLCPRO Participants
<b>10:30 - 11:00</b>	<b>Pause-café</b>	
11:00 -11:30	Présentation du 2 <sup>ème</sup> Plan régional de recherche opérationnelle sur le Criquet pèlerin en région occidentale et discussion	Secrétariat CLCPRO
11:30 -12:00	Présentation par le Cirad des principaux enjeux liés à la recherche sur le Criquet pèlerin et discussion	Cirad
12:00 -12:30	Présentation de la note conceptuelle envoyée à l'AFD en octobre 2017 et discussion	Secrétariat CLCPRO
<b>12:30 -14 00</b>	<b>Déjeuner</b>	
14:00 -14:45	Réflexion sur les impacts attendus du nouveau projet, date de démarrage et durée	Participants
14:45 -15:30	Elaboration du Schéma de planification des activités (SPA) : approche méthodologique	Participants
15:30 -16:00	Elaboration du SPA : <b>objectifs et résultats</b>	Participants
<b>16:00 - 16:30</b>	<b>Pause-café</b>	
16:30 -17:30	Elaboration du SPA : <b>objectifs et résultats (suite)</b>	Participants
<b>Mardi 20 mars</b>		
09:00 - 10:30	Elaboration du SPA : <b>indicateurs objectivement vérifiables (IOV) des objectifs et des résultats et sources de vérification</b>	Participants
<b>10:30 -11:00</b>	<b>Pause-café</b>	
11 :00 – 11 :30	Elaboration du SPA : <b>suppositions majeures pour les objectifs et les résultats</b>	Participants
11.30 – 12.30	Elaboration du SPA : <b>définition des activités/sous activités</b> (avec leurs indicateurs, échéancier, responsables, suppositions et remarques)	Participants
<b>12:30 -14:00</b>	<b>Déjeuner</b>	
14:00 -16:00	Elaboration du SPA : <b>définition des activités/sous activités (suite)</b>	Participants
<b>16:00 - 16:30</b>	<b>Pause-café</b>	
16:30 -17:30	Elaboration du SPA : <b>définition des activités/sous activités (suite)</b>	Participants

<b>Mercredi 21 mars</b>		
09:00 -10:30	Elaboration du SPA : <b>définition des activités/sous activités (suite)</b>	Participants
<b>10:30 -11.00</b>	<b>Pause-café</b>	
11.00 -12:30	Elaboration du SPA : <b>définition des activités/sous activités (suite)</b>	Participants
<b>12:30 -14:00</b>	<b>Déjeuner</b>	
14:00 -16:00	Elaboration du SPA : <b>définition des activités/sous activités (suite)</b>	Participants
<b>16:00 - 16:30</b>	<b>Pause-café</b>	
16:30 -17:30	Elaboration du SPA : <b>définition des activités/sous activités (suite)</b>	Participants
<b>Jeudi 22 mars</b>		
09:00 -10:30	Rédaction du rapport	Secrétariat CLCPRO
<b>10:30 -11.00</b>	<b>Pause-café</b>	
11:00 -12:30	Rédaction du rapport	Secrétariat CLCPRO
<b>12:30 -14:00</b>	<b>Déjeuner</b>	
14:00 -16:00	Validation du rapport y inclus le SPA	Participants
<b>16:00 - 16:30</b>	<b>Pause-café</b>	
16:30 -17:00	Clôture des travaux	Secrétariat CLCPRO

## Annexe 2. Schéma de planification des activités du deuxième plan régional de recherche opérationnelle sur le Criquet pèlerin en région occidentale

SCHÉMA DE PLANIFICATION DES ACTIVITÉS (SPA) (calendrier de réalisation, responsables, matériel et équipements)		Plan régional de la recherche dans le domaine de la lutte antiacridienne (2016-2019)								Période de planification: 01/2016 – 12/2019	Schéma élaboré le: 27/11/2015	Page n° 1	
		Résultat n° 1: Le système d'alerte précoce est amélioré											
Activités/sous-activités	Indicateurs	Calendrier de réalisation								Responsables	Besoins		Suppositions et remarques
		2016		2017		2018		2019			Personnel	Matériel/équipe	
		1 <sup>er</sup> S.	2 <sup>e</sup> S.	1 <sup>er</sup> S.	2 <sup>e</sup> S.	1 <sup>er</sup> S.	2 <sup>e</sup> S.	1 <sup>er</sup> S.	2 <sup>e</sup> S.				
<b>1.1</b>	<b>Caractériser les biotopes du Criquet pèlerin en RO</b>												
1.1.1	Mettre à jour les zones grégarigènes dans l'ensemble des pays de la RO.	La cartographie des zones grégarigènes est disponible et diffusée en fin 2019								CLCPRO/UNLAS/ AGRHYMET	Données historiques météorologiques et acridiennes/images satellitaires	Disponibilité des données Criquet pèlerin et météorologiques	
1.1.2	Etudier les liens entre le changement climatique, l'environnement et l'activité du Criquet pèlerin	Un document est disponible fin 2019.								CLCPRO/UNLAS/ AGRHYMET	Données historiques météorologiques (changement climatique) et acridiennes/images satellitaires		
<b>1.2</b>	<b>Développer des modèles de cartes de risques sur la dynamique de présence du Criquet pèlerin pour orienter les prospections en RO</b>												
1.2.1	Elargir les travaux du Centre Royal de télédétection spatiale (CRTS) à l'ensemble des pays de la région	Un modèle de prédiction validé est mis à la disposition d'au moins un pays								ASAL/CRTS/CIRAD/ CLCPRO/Pays/ AGRHYMET	Télédétection de la végétation et de l'humidité du sol	Cadre de collaboration entre les différents acteurs bien défini par la CLCPRO et le financement est disponible	

<b>1.3</b>	<b>Définir les critères d'alerte précoce</b>												
1.3.1	Poursuivre l'étude des seuils de grégarisation du Criquet pèlerin dans différents biotopes	Les seuils de grégarisation sont disponibles pour au moins deux biotopes de la RO.									CLCPRO/Pays		Disponibilités des données historiques et échantillonnage de terrain
1.3.2	Définir les seuils d'intervention	Au moins un seuil d'intervention est disponible selon le biotope dans un pays de la RO.									CLCPRO/,UNLAs/DLIS	Acridologue, Biostatisticien	Présence de populations acridiennes dans l'un des pays de la RO.
<b>1.4</b>	<b>Introduire de nouvelles technologies pour prospecter les zones difficilement accessibles</b>												
1.4.1	Expérimenter la technologie des drones pour la prospection	Les tests sont probants									DLIS/CLCPRO/Pays		La législation des pays permet l'expérimentation, Choix des sites de tests et approbation des pays pilotes.
1.4.2	Adapter la technologie des drones à la lutte contre le Criquet pèlerin	L'outil est mis en exploitation dans au moins deux pays de la RO									DLIS/CLCPRO/Pays		Tests probants, coûts des acquisitions et mise à disposition des technologies, viabilité des fournisseurs de la technologie.

SCHÉMA DE PLANIFICATION DES ACTIVITÉS (SPA) (calendrier de réalisation, responsables, matériel et équipements)		Plan régional de la recherche dans le domaine de la lutte antiacridienne (2016-2019)								Période de planification: 01/2016 – 12/2019	Schéma élaboré le: 27/11/2015	Page n°2	
		Résultat n° 2 : Les stratégies et méthodes alternatives de lutte respectueuses de l'environnement sont améliorées											
Activités/sous-activités	Indicateurs	Calendrier de réalisation								Responsables	Besoins		Suppositions et remarques
		2016		2017		2018		2019			Personnel	Matériel/équipe	
		1 <sup>er</sup> S.	2 <sup>e</sup> S.	1 <sup>er</sup> S.	2 <sup>e</sup> S.	1 <sup>er</sup> S.	2 <sup>e</sup> S.	1 <sup>er</sup> S.	2 <sup>e</sup> S.				
<b>2.1</b>	<b>Améliorer la lutte biologique</b>												
2.1.1	Optimisation de l'utilisation du <i>Metarhizium</i> en lutte contre le Criquet pèlerin	Les résultats des expérimentations sont publiés et diffusés.								UNLAs/CLCPRO	chercheurs nationaux et collaborateurs	Présence de cibles appropriées dans l'un des pays membre de la CLCPR. Disponibilité de formulations de <i>Metarhizium</i> appropriées	
2.1.2	Expérimenter et évaluer l'efficacité des traitements en barrières à l'aide du <i>Metarhizium</i> .	Les résultats des expérimentations sont publiés et diffusés.								UNLAs/CLCPRO	chercheurs nationaux et collaborateurs	Présence de bandes larvaires en quantité suffisante dans l'un des pays membre de la CLCPRO.	
<b>2.2</b>	<b>Valoriser les extraits de plantes locales à potentiel insecticide</b>												
2.2.1	Réaliser une étude bibliographique poussée sur les plantes locales à potentiel insecticide ou autres.	Une analyse bibliographique sur l'inventaire est disponible par pays (fin 2017)								UNLAs	chercheurs nationaux		
2.2.2	Expérimenter au laboratoire et sur le terrain les plantes les plus prometteuses.	Au moins une expérimentation sur le terrain réalisée, publiée et diffusée.								UNLAs/CLCPRO	chercheurs nationaux et collaborateurs	Présence de cibles appropriées dans l'un des pays membre de la CLCPRO.	



SCHÉMA DE PLANIFICATION DES ACTIVITÉS (SPA) (calendrier de réalisation, responsables, matériel et équipements)		Plan régional de la recherche dans le domaine de la lutte antiacridienne (2016-2019)								Période de planification: 01/2016 – 12/2019	Schéma élaboré le: 27/11/2015	Page n° 3	
		Résultat n° 3 : Les impacts environnementaux de la lutte antiacridienne sont évalués											
Activités/sous-activités	Indicateurs	Calendrier de réalisation								Responsables	Besoins		Suppositions et remarques
		2016		2017		2018		2019			Personnel	Matériel/équipe	
		1 <sup>er</sup> S.	2 <sup>e</sup> S.	1 <sup>er</sup> S.	2 <sup>e</sup> S.	1 <sup>er</sup> S.	2 <sup>e</sup> S.	1 <sup>er</sup> S.	2 <sup>e</sup> S.				
<b>3.1</b>	<b>Poursuivre les travaux de recherche pour identifier de nouveaux indicateurs biologiques.</b>	Au moins une étude est disponible fin 2019.									UNLAs/CLCPRO/FAO	Chercheurs nationaux et internationaux	
<b>3.2</b>	<b>Adapter les méthodologies des études d'impact aux différents écosystèmes concernés par le Criquet pèlerin dans la R.O.</b>	Au moins une méthodologie est validée fin 2019.									UNLAs/CLCPRO/FAO	Chercheurs nationaux et internationaux	
<b>3.3</b>	<b>Atténuer les risques liés à l'utilisation des pesticides.</b>												
3.3.1	Compléter la cartographie des zones sensibles dans l'ensemble des pays.	Cartographie des zones sensibles disponible dans tous les pays fin 2019.									UNLAs/CLCPRO/FAO	Chercheurs nationaux et internationaux	Si les zones sensibles sont accessibles.
3.3.2	Produire des cartes avec un format compatible avec RAMSES en vue d'une utilisation opérationnelle.	Toutes les cartographies sont disponibles en format compatible avec RAMSES fin 2019.									UNLAs/CLCPRO/FAO	Chercheurs nationaux et internationaux	
<b>3.4</b>	<b>Conduire des études écotoxicologiques sur les microorganismes entomopathogènes utilisés dans la lutte contre le Criquet pèlerin.</b>	Au moins deux études sont disponibles fin 2019.									UNLAs/CLCPRO/FAO	Chercheurs nationaux et internationaux	

SCHÉMA DE PLANIFICATION DES ACTIVITÉS (SPA) (calendrier de réalisation, responsables, matériel et équipements)		Plan régional de la recherche dans le domaine de la lutte antiacridienne (2016-2019)								Période de planification: 01/2016 – 12/2019	Schéma élaboré le: 27/11/2015	Page n° 4	
		Résultat n° 4 : Les aspects socio-économiques liés au Criquet pèlerin sont mieux connus.											
Activités/sous-activités	Indicateurs	Calendrier de réalisation								Responsables	Besoins		Suppositions et remarques
		2016		2017		2018		2019			Personnel	Matériel/équipe	
		1er S.	2è S.	1er S.	2è S.	1er S.	2è S.	1er S.	2è S.				
<b>4.1</b>	<b>Evaluer la vulnérabilité des populations affectées par les crises acridiennes</b>												
4.1.1	Analyser les capacités de résilience des populations concernées	Un rapport d'étude est disponible fin 2017								CLCPRO/FAO /UNLAs	Consultant		
<b>4.2</b>	<b>Définir les méthodes d'évaluation des dégâts/pertes causés aux cultures, pâturages et végétation naturelle</b>	Une méthode d'évaluation des dégâts/pertes est adoptée d'ici 2019								CLCPRO/FAO /UNLAs/ Universités	Chercheurs		
<b>4.3</b>	<b>Evaluer les coûts socio-économiques d'une campagne de lutte en période de crise</b>	Un rapport régional est disponible fin 2017								CLCPRO/FAO/ UNLAs	Consultant		

### **Annexe 3. Principaux enjeux de la recherche sur le Criquet pèlerin (présentation du Cirad)**

M. Cyril Piou, chercheur de l'équipe du Cirad du Centre de biologie pour la gestion des populations (CBGP), Unité mixte de recherche (Cirad, INRA, IRD & SupAgro Montpellier)<sup>1</sup> à Montpellier a présenté plusieurs travaux scientifiques sur l'écologie et la biologie du criquet pèlerin.

#### L'estimation des seuils de grégarisation du criquet pèlerin :

La thèse de M. Sory Cissé, financée par la CLCPRO, a mené à l'estimation de seuils de grégarisation des ailés de Criquet pèlerin en fonction de la végétation à partir de la base de données des prospections de Mauritanie. La méthodologie utilisée permet de mettre en évidence que plus la végétation est sèche et de faible couverture, plus les seuils de grégarisation sont bas. A travers des travaux de terrain en Mauritanie, ces seuils ont été vérifiés avec un taux d'erreur de 6%. Pendant ces travaux de terrain, le seuil de grégarisation des larves de criquets pèlerin a été estimé autour de 2,5 individus/m<sup>2</sup>. L'influence de la végétation sur ce seuil n'a pas été mise en évidence. Des travaux futurs devraient 1) vérifier les seuils de grégarisation pour les adultes dans d'autres pays et, 2) mieux estimer le rôle de la structure de la végétation sur les seuils de grégarisation des larves.

#### L'analyse des effets de la structure spatiale de la végétation sur les mouvements de groupes de criquets ravageurs des cultures :

La thèse de M<sup>me</sup> Jamila Dkhili, financée par le Cirad, a étudié comment les interactions interindividuelles influencent les structures de groupes de criquets et le rôle de la végétation dans ces mouvements de groupes. Elle montre que la végétation pourrait avoir un rôle de synchronisation des comportements dans les groupes de criquets lorsqu'elle est parsemée et espacée alors qu'elle aurait un rôle de ralentisseur des groupes lorsqu'elle est dense. Ces résultats confirment qu'il faut prendre en compte la structure spatiale de la végétation dans les traitements en barrières.

#### Le couplage de données de télédétection et de prospections pour la prévision du risque :

Plusieurs projets ont permis des avancées importantes sur ce sujet. En 2010-2012, dans le cadre de travaux pour la Commission régionale financés par le projet du Fonds Français pour l'Environnement Mondial (FFEM), une méthodologie a été développée et testée dans deux zones pilotes de Mauritanie. Les images satellitaires utilisées étaient un indice de végétation (NDVI - *Normalized Difference Vegetation Index*) de la NASA (*National Aeronautics and Space Administration*). La méthodologie statistique se basait sur des modèles de régression logistiques multivariés. En 2013, un postdoc financé par le Cirad a exploré, sans succès, la prévision du statut phasaire avec l'imagerie satellitaire sur l'ensemble du territoire mauritanien. En 2014-2015, une expertise pour le Centre Royal de Télédétection Spatiale (CRTS) du Maroc a permis de développer un outil opérationnel sur l'ensemble du Maroc basé sur des relations statistiques utilisant NDVI, température du sol et pluviométrie. En 2015-2017 l'Agence Spatiale Européenne (ESA - *European Space Agency*) a financé le projet SMELLS (*Soil Moisture for dEsert Locust earLy Survey*) pour développer un outil opérationnel d'estimation décadaire d'humidité du sol superficielle. L'Institut national de la protection des végétaux (INPV) algérien, le Centre national de lutte contre le Criquet pèlerin (CNLCP) malien, le Centre national de lutte antiacridienne (CNLAA) marocain, le Centre national de lutte antiacridienne (CNLA) mauritanien et le Service d'information sur le Criquet pèlerin (DLIS - *Desert Locust Information Service*) de la FAO ont été impliqués pour aider à la définition des objectifs de l'outil et le tester. La validation statistique de l'outil a été conduite par le Cirad en couplant les données de terrain des quatre pays impliqués avec les images satellitaires produites par la société IsardSAT. Les résultats montrent qu'en utilisant l'humidité du sol il est possible de déterminer avec six à huit

<sup>1</sup> INRA : Institut national de la recherche agronomique ; IRD : Institut de recherche pour le développement ; Cirad : Centre de coopération internationale en recherche agronomique pour le développement ; SupAgro : Centre international d'études supérieures en sciences agronomiques.

décades d'anticipation les conditions qui deviendront favorable au développement de populations de Criquet pèlerin. Des travaux futurs devront prendre plus en compte les mécanismes écologiques sous-jacents et représenter la densité des locustes afin de pouvoir prévoir le risque de grégarisation dans ces modèles de prévision.

#### La modélisation multi-agents de la lutte préventive antiacridienne :

Un modèle multi-agent développé par l'équipe a permis d'étudier le rôle des comportements des différents acteurs de la lutte préventive antiacridienne dans le succès de celle-ci. Ce modèle représente trois niveaux hiérarchiques du système de gestion : 1) le bailleur qui finance, 2) le gestionnaire qui gère et coordonne et 3) les équipes de terrain. Un quatrième composant du modèle est la représentation d'une dynamique d'invasion acridienne. En analysant la sensibilité des dynamiques d'invasion à différents éléments des comportements des acteurs, le modèle démontre que l'oubli des crises par les bailleurs peut expliquer les invasions récurrentes avec une certaine cyclicité entre les années 1960 et 2000. Il montre aussi que les équipes de terrain sont plus efficaces avec plus d'information et que les gestionnaires devraient éviter d'augmenter trop les effectifs des équipes en période d'invasion pour éviter de ne pas pouvoir les faire fonctionner en période de rémission.

#### Les effets de la géomorphologie sur la grégarisation : thèse de M. Mathias Kayalto :

La thèse de M. Mathias Kayalto, financée par la CLCPRO, débutée en juin 2017, vise à mieux définir les aires grégarigènes au Tchad et à identifier les conditions géomorphologiques favorables à la formation de biotopes grégarigènes. Les travaux utiliseront des données de terrain, des données historiques de prospections acridiennes et des modèles numériques d'élévation de terrain.

#### Cartographie des habitats du Criquet pèlerin au Maroc et en Mauritanie :

Une étude couplant les données du Maroc et de la Mauritanie pour cartographier de manière saisonnière les zones propices aux développements acridiens initié en 2010 avec la Mauritanie et poursuivi à partir de 2014 avec le CNLAA du Maroc a été publiée en 2017. Cette étude présente une méthodologie qui pourrait être rapidement appliqué à l'ensemble des pays ayant des bases de données RAMSES pour actualiser la cartographie établie par Popov dans les années 1990.

#### Effets du changement climatique sur le criquet pèlerin :

Une première étude de modélisation en collaboration avec l'INRA a montré que la sous-espèce de Criquet pèlerin d'Afrique du Sud a conservé la même niche écologique que celle du nord de l'Afrique et d'Asie. Cette étude montre aussi que les habitats propices aux solitaires pourraient se voir réduire avec les changements climatiques mais surtout que ceux d'Afrique du Sud devraient augmenter. Il est important de conserver des efforts constants de lutte préventive face à ces incertitudes climatiques. L'étude doit être prolongée par des analyses plus fines des conditions environnementales menant à la grégarisation afin d'estimer les potentiels changements de risques de résurgence que pourrait engendrer les changements climatiques.

**Annexe 4. Méthodologie pour l'élaboration du schéma de planification des activités : approche du cadre logique**

		<b>Suppositions/Risques</b>	<b>Mitigation</b>	<b>Indicateurs</b>
<b>Objectif principal</b>	A quel changement à long terme souhaitons nous contribuer ?	Quelles conditions sont nécessaires à la réussite de nos objectifs ? - Qu'est ce qui pourrait nous stopper en chemin ?	Que pourrions-nous planifier pour pallier les obstacles ?	Comment allons-nous savoir que nous l'avons fait ? Comment le démontrer ?  Utiliser le SMART : <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Spécifique</li> <li>➤ Mesurable</li> <li>➤ Atteignable</li> <li>➤ Réaliste</li> <li>➤ Temporellement défini</li> </ul>
<b>Objectif(s) spécifique(s)</b>	Quels changements immédiats souhaitons-nous voir ?			
<b>Résultats</b>	Que doit-on mettre en place pour cela ?			
<b>Activités</b>	Quelles actions doit on mener pour y arriver ?			

**Annexe 5. Indicateurs objectivement vérifiables, sources de vérification et suppositions majeures des objectifs et résultats du projet**

Description des objectifs, résultats et activités	Indicateurs objectivement vérifiables	Sources de vérification	Suppositions majeures
<p><b>Objectif global</b></p> <p>La sécurité alimentaire et les moyens d'existence des populations susceptibles d'être affectées par le Criquet pèlerin en Afrique de l'Ouest et du Nord-Ouest sont améliorés</p>			
<p><b>Objectif spécifique</b></p> <p>La recherche opérationnelle est développée pour mettre en adéquation la mise en œuvre de la stratégie de lutte préventive contre le Criquet pèlerin avec l'inaccessibilité de certaines zones, les impacts du changement climatique et les exigences sanitaires et environnementales</p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. De nouvelles technologies sont utilisées sur au moins 10% des quarts de degrés carrés inaccessibles dans au moins deux pays d'ici 2022</li> <li>2. Au moins 50% des itinéraires de prospection sont planifiés à l'aide de cartes de risque d'ici 2022</li> <li>3. Au moins 5% des surfaces des zones à traiter le sont avec du <i>Metarhizium acridium</i> d'ici 2022</li> </ol>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Rapports de recherche</li> <li>- Base de données RAMSES</li> <li>- Rapports annuels d'activités des UNLAs</li> </ul>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. La situation acridienne est sous contrôle dans la région occidentale</li> <li>2. Les coûts de fonctionnement et d'investissement des Unités nationales de lutte antiacridienne sont couverts par les Etats</li> <li>3. Le Secrétariat de la CLCPRO continue à disposer des ressources humaines nécessaires pour assurer la coordination des activités</li> </ol>
<p><b>Résultats attendus</b></p> <p><b>R1. Le suivi des populations acridiennes dans les zones inaccessibles est amélioré par le recours à davantage de nouvelles technologies</b></p>	<p>Au moins 10% des quarts de degrés carrés inaccessibles à prospecter le sont annuellement dans au moins deux pays d'ici fin 2022 grâce aux nouvelles technologies</p>	<p>Base de données RAMSES</p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Les tests peuvent être conduits dans au moins un pays</li> <li>2. Les législations nationales permettent le développement et l'utilisation des drones</li> </ol>

<b>R2. Des modèles prédictifs pour rationaliser la lutte préventive sont développés</b>	Au moins 50% des prospections sont planifiées à partir de cartes de risque d'ici fin 2022	Bulletins décadaires/mensuels d'information acridienne	Disponibilité et gratuité des images satellitaires
<b>R3. Des critères d'intervention rapide sont définis et appliqués</b>	Les seuils de grégarisation et d'intervention définis sont utilisés par au moins quatre pays d'ici fin 2022	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Rapports annuels d'activités des UNLAs</li> <li>- Base de données RAMSES</li> <li>- Plans de gestion du risque acridien</li> </ul>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Accessibilité des zones de prospection</li> <li>2. Présence de populations acridiennes</li> </ol>
<b>R4. L'utilisation opérationnelle du biopesticide <i>Metarhizium acridum</i> est promue et optimisée</b>	Au moins 5% des surfaces des zones à traiter le sont avec du <i>Metarhizium acridum</i> d'ici 2022	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Rapports annuels d'activités des UNLAs</li> <li>- Base de données RAMSES</li> </ul>	Présence de populations acridiennes

**Annexe 6. Schéma de planification détaillé des activités du projet**

**« Consolider les bases de la stratégie de lutte préventive et développer la recherche opérationnelle sur le Criquet pèlerin en région occidentale (Afrique de l'Ouest et du Nord-Ouest) »**

Schéma de planification des activités		Projet										Période : Juil. 2018-Déc. 2022		Schéma établi le : 22/03/2018				
<b>Résultat 1 : Le suivi des populations acridiennes dans les zones inaccessibles est amélioré par le recours à davantage de nouvelles technologies</b>																		
Activités/Sous-activités	Indicateurs (SMART)	Echéancier										Responsable	Ressources nécessaires	Suppositions et remarques	Budget prévu		Montant Budget (\$)	
		18		19		20		21		22					Pays	Ext.		
		2	1	2	1	2	1	2	1	2								
1.1 Introduire la technologie des drones pour prospector les zones inaccessibles																		
1.1.1 Faire l'état des lieux de la législation relative aux drones dans les pays membres de la CLCPRO	Un rapport sur l'état des lieux est disponible d'ici juin 2019 pour au moins quatre pays de la région																	
1.1.2 Améliorer les caractéristiques structurelles des drones (robustesse, autonomie)	- Un cahier des charges techniques pour deux types de drones est disponible d'ici fin 2018  - Les drones répondent au cahier des charges techniques d'ici fin 2019													- Drone à voilure fixe : prospections extensives  - Drone à voilure rotative : prospections intensives				



Schéma de planification des activités		Projet										Période : Juil. 2018-Déc. 2022		Schéma établi le : 22/03/2018			
<b>Résultat 1 : Le suivi des populations acridiennes dans les zones inaccessibles est amélioré par le recours à davantage de nouvelles technologies</b>																	
Activités/Sous-activités	Indicateurs (SMART)	Echéancier										Responsable	Ressources nécessaires	Suppositions et remarques	Budget prévu		Montant Budget (\$)
		18		19		20		21		22					Pays	Ext.	
		2	1	2	1	2	1	2	1	2							
1.1.3 Faciliter l'utilisation et la maintenance des drones	- Au moins un atelier de maintenance est fonctionnel au niveau régional d'ici fin 2020  - Un manuel d'utilisation et de maintenance est disponible d'ici fin 2020													- Pièces de rechange nécessaires disponibles localement ou réalisables avec imprimante 3D  - Un protocole standardisé est à développer			
1.1.4 Améliorer la qualité des données collectées	- Un cahier des charges des données requises est disponible d'ici fin 2019  - Les données collectées répondent au cahier des charges d'ici fin 2021													Liste non exhaustive de données : photos, vidéos, données spectrales, température...			
1.1.5 Stocker et traiter les données collectées	Une application est disponible sur la tablette <i>eLocust</i> d'ici fin 2020																

Schéma de planification des activités		Projet										Période : Juil. 2018-Déc. 2022		Schéma établi le : 22/03/2018				
<b>Résultat 1 : Le suivi des populations acridiennes dans les zones inaccessibles est amélioré par le recours à davantage de nouvelles technologies</b>																		
Activités/Sous-activités	Indicateurs (SMART)	Echéancier										Responsable	Ressources nécessaires	Suppositions et remarques	Budget prévu		Montant Budget (\$)	
		18		19		20		21		22					Pays	Ext.		
		2	1	2	1	2	1	2	1	2								
1.1.6 Réaliser des essais sur le terrain des drones développés	Au moins un test réalisé chaque année																	
1.1.7 Former des formateurs à l'utilisation et la maintenance des drones	Au moins trois formateurs sont formés d'ici fin 2021																	
1.1.8 Déployer la technologie des drones dans les pays membres de la CLCPRO																		
1.1.8-1 Acquérir les équipements nécessaires	Un kit complet (un drone à voilure fixe + un drone à voilure rotative et leurs équipements) est déployé dans au moins 3 pays d'ici fin 2020																	
1.1.8-2 Former les prospecteurs à l'utilisation et la maintenance des drones	Au moins 10 prospecteurs sont formés d'ici fin 2022																	

Schéma de planification des activités		Projet										Période : Juil. 2018-Déc. 2022		Schéma établi le : 22/03/2018				
<b>Résultat 1 : Le suivi des populations acridiennes dans les zones inaccessibles est amélioré par le recours à davantage de nouvelles technologies</b>																		
Activités/Sous-activités	Indicateurs (SMART)	Echéancier										Responsable	Ressources nécessaires	Suppositions et remarques	Budget prévu		Montant Budget (\$)	
		18		19		20		21		22					Pays	Ext.		
		2	1	2	1	2	1	2	1	2								
1.2 Développer la technologie d'identification des plantes à partir de la photographie	Une application est disponible sur la tablette <i>eLocust</i> d'ici fin 2021																	
1.3 Explorer la possibilité d'acquérir des images à haute résolution avec les avions	Un rapport d'état des lieux est disponible avant fin 2020													Ce travail pourrait être conduit dans 3 ou 4 pays de la région et conduire à un rapport global				

Schéma de planification des activités		Projet										Période : Juil. 2018-Déc. 2022		Schéma établi le : 22/03/2018			
Résultat 2 : Des modèles prédictifs pour rationaliser la lutte préventive sont développés																	
Activités/Sous-activités	Indicateurs (SMART)	Echéancier										Responsable	Ressources nécessaires	Suppositions et remarques	Budget prévu		Montant Budget (\$)
		18		19		20		21		22					Pays	Ext.	
		2	1	2	1	2	1	2	1	2							
2.1 Développer un modèle régional de carte de risque sur la probabilité de présence du Criquet pèlerin																	
2.1.1 Etablir un cahier des charges des attendus du modèle	Un cahier des charges est disponible d'ici fin 2018																
2.1.2 Développer un prototype de modèle	Un prototype de modèle est disponible d'ici fin 2019																
2.1.3 Valider le prototype avec les utilisateurs	Le prototype est validé d'ici juin 2020																
2.1.4 Evaluer les prévisions du modèle sur le terrain	Des prospections d'évaluation sont conduites dans au moins deux pays d'ici fin 2021																
2.1.5 Rendre opérationnel le modèle de génération de cartes de risque	Des cartes de risque sont produites tous les 10 jours d'ici fin 2022																

Schéma de planification des activités		Projet										Période : Juil. 2018-Déc. 2022		Schéma établi le : 22/03/2018			
Résultat 2 : Des modèles prédictifs pour rationaliser la lutte préventive sont développés																	
Activités/Sous-activités	Indicateurs (SMART)	Echéancier										Responsable	Ressources nécessaires	Suppositions et remarques	Budget prévu		Montant Budget (\$)
		18		19		20		21		22					Pays	Ext.	
		2	1	2	1	2	1	2	1	2							
2.2 Etudier la nature de l'impact du changement climatique sur les populations du Criquet pèlerin																	
2.2.1 Analyser les données existantes	Un rapport d'analyse est disponible d'ici fin 2021																
2.2.2 Etablir des scénarios probables de la dynamique des populations du Criquet pèlerin	Un rapport avec des scénarios probables est disponible d'ici fin 2022																

Schéma de planification des activités		Projet										Période : Juil. 2018-Déc. 2022		Schéma établi le : 22/03/2018			
Résultat 3 : Des critères d'intervention rapide sont définis et appliqués																	
Activités/Sous-activités	Indicateurs (SMART)	Echéancier										Responsable	Ressources nécessaires	Suppositions et remarques	Budget prévu		Montant Budget (\$)
		18		19		20		21		22					Pays	Ext.	
		2	1	2	1	2	1	2	1	2							
3.1 Poursuivre l'étude des seuils de grégarisation du Criquet pèlerin dans davantage d'aires de reproduction																	
3.1.1 Poursuivre l'étude des seuils de grégarisation des larves	Les seuils de grégarisation des larves sont définis en fonction des conditions dans au moins deux pays autres que la Mauritanie d'ici fin 2022																
3.1.2 Tester le modèle des seuils de grégarisation des ailés obtenu en Mauritanie dans d'autres pays de la RO	Au moins deux tests réalisés dans d'autres pays d'ici fin 2022																

Schéma de planification des activités		Projet								Période : Juil. 2018-Déc. 2022		Schéma établi le : 22/03/2018					
Résultat 3 : Des critères d'intervention rapide sont définis et appliqués																	
Activités/Sous-activités	Indicateurs (SMART)	Echéancier								Responsable	Ressources nécessaires	Suppositions et remarques	Budget prévu		Montant Budget (\$)		
		18		19		20		21					22			Pays	Ext.
		2	1	2	1	2	1	2	1				2				
3.1.3 Appliquer la méthodologie d'étude des seuils de grégarisation des ailés dans d'autres aires de reproduction que celles de la Mauritanie	Les seuils de grégarisation des ailés sont disponibles dans au moins une autre aire de reproduction de la région occidentale d'ici fin 2022																
3.2 Définir les seuils d'intervention rapide	- Des critères d'intervention rapide sont établis d'ici fin 2019  - Les seuils d'intervention sont établis dans au moins deux pays d'ici fin 2021																

Schéma de planification des activités		Projet										Période : Juil. 2018-Déc. 2022		Schéma établi le : 22/03/2018						
Résultat 4 : L'utilisation opérationnelle du biopesticide <i>Metarhizium acridium</i> est promue et optimisée																				
Activités/Sous-activités	Indicateurs (SMART)	Echéancier										Responsable	Ressources nécessaires	Suppositions et remarques	Budget prévu		Montant Budget (\$)			
		18		19		20		21		22					Pays	Ext.				
		2	1	2	1	2	1	2	1	2										
4.1 Réaliser des essais à grande échelle de l'utilisation du <i>Metarhizium acridium</i> en traitement en barrières	Au moins un résultat est publié d'ici fin 2021															- Présence de populations acridiennes  - <i>Metarhizium</i> homologué				
4.2 Etudier la persistance du <i>Metarhizium acridium</i>	Au moins un test est réalisé avant fin 2021																			
4.3 Etudier la conservation du <i>Metarhizium acridium</i>	Au moins un résultat est publié d'ici 2021																			
4.4 Capitaliser les connaissances acquises sur l'utilisation du <i>Metarhizium acridium</i> et les transférer	Au moins deux formations régionales organisées d'ici fin 2022																			



**Annexe 7. Liste des participants**

<b>Pays/Institution</b>	<b>Prénom et Nom</b>	<b>Fonction</b>	<b>Adresse électronique</b>	<b>Téléphone</b>
<b>ALGERIE</b>	M. Hamid Bensaad	Directeur général adjoint de l'Institut national de la protection des végétaux (INPV)	<a href="mailto:hamidbensaad@gmail.com">hamidbensaad@gmail.com</a>	+213 5 54 34 82 99
<b>MALI</b>	M. Sory Cissé	Directeur adjoint du Centre national de lutte contre le Criquet pèlerin (CNLCP)	<a href="mailto:sorycisse01@yahoo.fr">sorycisse01@yahoo.fr</a>	+223 76 46 69 94
<b>MAROC</b>	M. Abdelghani Bouaichi	Chef du Service de la formation et de la recherche du Centre national de lutte antiacridienne (CNLAA)	<a href="mailto:bouaichi.agadir@gmail.com">bouaichi.agadir@gmail.com</a>	+212 661 21 42 48
<b>MAURITANIE</b>	M. Sid'Ahmed Mahmoud	Directeur général du Centre national de lutte antiacridienne (CNLA)	<a href="mailto:sidmd2002@yahoo.fr">sidmd2002@yahoo.fr</a>	+222 46 77 34 40
<b>NIGER</b>	M. Abdou Mamadou	Directeur des opérations techniques du Centre national de lutte antiacridienne (CNLA)	<a href="mailto:abdoumamadou@yahoo.fr">abdoumamadou@yahoo.fr</a>	+227 96 50 81 75
<b>Cirad</b>	M. Cyril Piou	Cadre de recherche au Centre de biologie pour la gestion des populations	<a href="mailto:cyril.piou@cirad.fr">cyril.piou@cirad.fr</a>	+33 499 62 33 06
<b>FAO/AGP (Siège)</b>	M <sup>me</sup> Annie Monard	Fonctionnaire principale, responsable du Groupe acridiens et ravageurs et maladies transfrontières des plantes	<a href="mailto:annie.monard@fao.org">annie.monard@fao.org</a>	+39 06 570 53 311
<b>CLCPRO/FAO</b>	M. Mohamed Lemine Hamouny	Secrétaire exécutif CLCPRO	<a href="mailto:MohamedLemine.hamouny@fao.org">MohamedLemine.hamouny@fao.org</a>	+213 21 73 05 45
<b>CLCPRO/FAO</b>	M. Hichem Dridi	Chargé de programme	<a href="mailto:hichem.dridi@fao.org">hichem.dridi@fao.org</a>	+213 21 73 33 54 +213 66 78 26 204
<b>CLCPRO/FAO</b>	M <sup>me</sup> Imane Bekkai	Consultante communication	<a href="mailto:imane.bekkai@fao.org">imane.bekkai@fao.org</a>	+213 21 73 33 54
<b>CLCPRO/FAO</b>	M. Dominique Menon	Agronome	<a href="mailto:dominique.menon@fao.org">dominique.menon@fao.org</a>	+39 06 570 55 289