AFPP – 7e CONFÉRENCE INTERNATIONALE SUR LES RAVAGEURS EN AGRICULTURE
Montpellier - 26 et 27 octobre 2005

ENSEIGNEMENTS DE LA RÉCENTE INVASION DU CRIQUET PELERIN EN AFRIQUE

M. LECOQ

CIRAD - Unité d'Acridologie, TA40/D 34398 Montpellier cedex 5, France (lecoq@cirad.fr)

RÉSUMÉ :
L'expérience des 40 dernières années montre que la stratégie de prévention contre le criquet pèlerin est efficace. Les problèmes récents sont d'ordre organisationnel. Il convient de mettre en place des plans de gestion du risque associé à des mécanismes financiers nouveaux permettant d'assurer la rapidité de réaction nécessaire et la durabilité des actions de prévention. Les recherches - sans négliger les mécanismes biologiques et écologiques pris en compte jusqu'alors – devraient désormais s'ouvrir à des aspects socio-économiques, organisationnels et culturels jusqu'ici largement ignorés. De nouveaux concepts comme ceux de système de gestion du risque, de stratégies d'acteurs ou de gouvernance devraient y avoir une place de choix.

Mots-clés : Criquet pèlerin, lutte antiacridienne, lutte préventive, gestion du risque, stratégie d'acteurs

ABSTRACT:
LESSONS FROM THE RECENT DESERT LOCUST INVASION IN AFRICA
Preventive strategies to control the Desert Locust proved effective, and led to a dramatic decrease in the outbreak frequency and duration over the last 40 years. The main problems are now of an organizational nature. Natural risk management plans for locust outbreaks, associated to new financial mechanisms, must be implemented in order to ensure early reaction, efficiency of control and sustainability of the preventive approach. Studies on these outbreaks should be based on the ecological mechanisms considered to date and also be broadened to include economic, social, organisational and cultural mechanisms that have been largely overlooked in the past. New concepts, such as risk management systems, stakeholder strategies, and governance should be taken into serious consideration.

Key-words : Desert Locust, locust control, preventive control, risk management, stakeholder strategies

INTRODUCTION

Les criquets constituent des ravageurs majeurs dans de nombreuses régions du monde. Leurs pullulations sont généralement liées à des séquences d'événements météorologiques favorables relativement bien connues (pluies en particulier). Leur capacité de migration sur des centaines voire des milliers de kilomètres en font un problème international aux répercussions économiques, sociales et environnementales majeures (Steedman, 1990). Les pullulations peuvent revêtir un caractère chronique (« sauteriaux » du Sahel africain par exemple) ou épisodique, avec des alternances de périodes de rémission et d'invasion, dans le cas de locustes comme le Criquet pèlerin (*Schistocerca gregaria* Forskål). Les invasions peuvent durer de nombreuses années, parfois plus de 20 ans, entraînant des dégâts qui peuvent être considérables sur tout type de cultures et sur pâturages. De nombreuses données attestent cette importance, au cours des siècles passés comme au cours des années récentes, sur une très vaste zone allant de l'Afrique au Proche-Orient et à l'Asie du Sud-Ouest (FAO 1994b). Pour de nombreuses populations rurales les conséquences sociales sont telles que ces criquets sont souvent traités comme une priorité nationale (Lecoq, 2001).

Les opérations de lutte chimique à grande échelle demeurent encore le seul moyen fiable pour contrôler ces ravageurs (Hafraoui & McCulloch 1993). Outre leur coût considérable (près de 300 millions d'euros contre le Criquet pèlerin en 1988 sans compter les sommes engagées par les Etats eux mêmes, Lecoq 2001), elles posent de nombreux problèmes environnementaux et sont de plus en plus critiquées du fait de la toxicité des produits et de l'ampleur des zones traitées (souvent des écosystèmes fragiles riches en espèces endémiques, Peveling, 2001). Récemment l'accent a été mis sur la recherche de solutions alternatives (mycopesticides, phéromones…). Ces solutions ne sont malheureusement pas encore pleinement opérationnelles, même si les premières applications commencent à voir le jour (Lomer et al., 1999, 2001).

Du fait de la capacité de migration des essaims, l'échelle spatiale des risques est telle qu'une coopération internationale est indispensable. Aucun pays ou groupe de pays ne peut, isolément, mener une lutte efficace. L'Organisation des Nations Unies pour l'alimentation et l'agriculture (FAO), sur mandat de ses états membres, assure de ce fait, et de fait (via son groupe acridien), la coordination des activités de surveillance et de lutte contre le Criquet pèlerin (Elliot, 2000 ; Lecoq, 2003). Une stratégie de prévention est appliquée depuis plusieurs décennies. L'invasion récente ayant frappé l'Afrique de 2003 à 2005 a mis en évidence les failles du dispositif actuel et suggéré des pistes pour son amélioration.

GESTION D'UN RISQUE NATUREL : LA PREVENTION

Depuis un siècle, le développement continu des recherches écologiques a conduit à la compréhension du phénomène de transformation phasaire (passage de la phase solitaire à la phase grégaire), à la découverte des aires grégarigènes (zones d'origine des invasions), à la compréhension des facteurs clés de déclenchement des invasions et finalement à la mise au point d'une stratégie de prévention permettant de gérer efficacement le risque naturel représenté par les pullulations du Criquet pèlerin. Cette stratégie - élément important dans le dispositif de lutte contre la pauvreté de nombreux pays affectés - consiste à surveiller en permanence les aires d'origine des invasions et à détruire les premières pullulations par des interventions de lutte sur des superficies limitées, avant que les zones cultivées ne soient attaquées et que l'invasion ne se propage (Major 1994 ; Lecoq 2001, 2004). Les coûts récurrents de la prévention et les superficies traitées ne représentent que quelques pour cent respectivement des aides d'urgence et des superficies traitées en curatif.

Cette stratégie préventive, régulièrement recommandée par la FAO (FAO 1968, 1972; Hafraoui & McCulloch 1993), a été appliquée avec un certain succès dans le passé à partir des années 1960. C'est en effet à cette époque que de nouvelles méthodes de surveillance et de lutte sont venues changer radicalement, en quelques années, les données du problème. Nouveaux insecticides, nouvelles méthodes d'application (ULV), traitements aériens plus efficaces, apparition de la technique des traitements en barrières, etc. ont permis d'empêcher le développement d'invasions majeures, de réduire la fréquence des invasions et d'améliorer le contrôle des pullulations et des recrudescences (FAO 1968 ; Lecoq 2001 ; Roy 2001 ; Skaf et al. 1990 ; Showler 2001, 2002). Cette réduction spectaculaire du problème s'observe chez le Criquet pèlerin comme chez d'autres espèces de locustes d'écologies complètement différentes : Criquet migrateur ou Criquet nomade par exemple. Il y a véritablement un avant et un après 1960. Les invasions auxquelles nous avons assisté depuis 40 ou 50 ans n'ont pu atteindre l'ampleur - ni dans le temps ni dans l'espace - de celles du passé grâce aux moyens efficaces de lutte déployés.

Cependant, depuis les années 1960, on a assisté à un affaiblissement progressif des capacités des organisations nationales et régionales de lutte antiacridienne. Ce fut la cause de l'invasion de 1987-1989 maîtrisée dans des conditions difficiles grâce à un appui massif de la communauté internationale (Gruys 1994 ; Lecoq 2001 ; U.S. Congress 1990 ; Rowley

& Bennet 1993). A la suite de cette invasion, une réorganisation des institutions régionales en charge du problème a été effectuée (FAO 2000 ; Lecoq 1999, 2000) et une concertation entre les pays affectés et les donateurs a débouché en 1994 sur la composante Criquet pèlerin du programme EMPRES de la FAO dont l'objectif est de renforcer les capacités nationales d'intervention contre ce ravageur et de développer la coopération régionale (FAO, 2003 ; FAO 1994a, 1995; Martini et al. 1998). Ce renforcement a d'abord été effectif dans la région centrale de l'aire d'habitat du Criquet pèlerin (pays bordant la mer Rouge) ; dans la région occidentale (Afrique de l'Ouest sahélienne et Maghreb), il n'a pu être conduit avec la vigueur nécessaire faute de crédits. Nous signalions récemment (Lecoq 2003) que toute recrudescence du Criquet pèlerin risquait de trouver les Etats sahéliens largement démunis et obligerait sans doute, de nouveau, à d'importantes dépenses des pays et de la communauté internationale. C'est ce qui c'est effectivement passé avec le développement de 2003 à 2005 d'une nouvelle invasion dont l'origine en région occidentale a été un événement nouveau alors que tous les experts accordaient jusqu'alors la priorité à la région centrale (Lecoq 2004, 2005).

UNE NOUVELLE INVASION

En 2003, la situation acridienne était très calme et le niveau des populations du Criquet pèlerin très bas depuis de nombreux mois. Au cours de l'été des pluies exceptionnelles se sont abattues sur l'ensemble des pays du Sahel et ont conduit très rapidement à des pullulations généralisées dans toute la zone sud saharienne, de la Mauritanie au Soudan. A cette époque, faute de moyens, les opérations de surveillance et de lutte préventive n'ont pu être entreprises avec suffisamment d'ampleur par les services antiacridiens des pays sahéliens. Des essaims ont commencé à migrer vers le Sud du Maroc et de l'Algérie ainsi que vers l'Arabie au cours de l'automne 2003. Les premiers avertissements des experts ont été lancés dès la fin du mois de septembre 2003. Le 23 octobre la FAO a lancé le premier appel aux donateurs pour une assistance internationale d'urgence aux pays affectés. Mais l'absence de véritables plans d'urgence préparés à l'avance et de fonds immédiatement disponibles a fait que les opérations de lutte contre le début de recrudescence ne purent être conduites efficacement au cours de la fin de l'année 2003.

Des mesures de lutte curative de grande ampleur (terrestres et aériennes) durent être entreprises au Maghreb au printemps 2004 mais n'empêchèrent cependant pas une invasion massive du Sahel au cours de l'été. Dans cette région, la lutte – organisée grâce au secours tardif des donateurs – fut insuffisante et le Maghreb de nouveau envahi à l'automne 2004. On a alors assisté à la contamination de territoires qui ne l'avaient pas été depuis 50 ans (Chypre, Crête, Israël…). Une seconde campagne intensive de lutte fut de nouveau conduite et, combinée aux effets du froid hivernal, l'invasion a finalement régressé au début de l'année 2005. Il aura fallu au final traiter environ 13 millions d'hectares et dépenser plus de 100 millions de dollars (là où les donateurs hésitaient début 2003 à investir 4 millions pour un programme de prévention sur 4 ans).

LES ENSEIGNEMENTS DE L'INVASION

Cette invasion n'a pas surpris les experts. Dès l'été 2003 il était évident que les conditions écologiques étaient devenues très favorables au criquet, que la surveillance devait être renforcée et des mesures de lutte préventive prévues. Mais faute de fonds et d'une organisation adéquate rien ne pu être réalisé dans les temps. Cette nouvelle invasion a démontré, s'il en était besoin, la faiblesse actuelle du dispositif de prévention en région occidentale, essentiellement dans les pays du Sahel. Mais ce sont ces pays qui renferment la majorité des aires grégarigènes dans la région. Il est grand temps de renforcer durablement ces services antiacridiens, garants de la pérennité des actions de prévention.

L'invasion a également montré que l'inexistence de plans d'urgence et de fonds de réserve rendait difficile l'organisation rapide des mesures de lutte une fois la recrudescence amorcée. De tels plans de gestion du risque acridien doivent voir le jour rapidement aux différents niveaux international, régional et national. Ils devraient être adossés à un fonds de réserve international et comporter plusieurs niveaux d'alerte et une organisation spécifique pour chaque niveau d'alerte, en vue d'éviter l'aggravation de la crise. La plupart des pays affectés sont des pays en développement aux capacités financières limitées. L'expérience a montré que des structures efficaces mais trop lourdes et trop coûteuses ne sont pas viables à long terme. Elles ne peuvent passer le cap des trop longues périodes de rémission et finissent par s'étioler, perdant leur efficacité. De tels plans de gestion du risque donneraient la souplesse et la réactivité nécessaires. Ils constituent sûrement l'un des éléments clés de la durabilité d'un système de prévention (Lecoq, 2004).

Enfin, il est apparu à l'évidence que communauté internationale des donateurs ne s'est mobilisée que beaucoup trop tardivement, lorsque l'invasion était largement développée, et que les sommes à engager pour faire face étaient décuplées. Si l'on veut que la prévention fonctionne sur le long terme il convient de créer un nouveau mode de gouvernance, impliquant toutes les parties prenantes, les pays affectés mais aussi les donateurs. On ne peut rester dans la logique actuelle d'aide traditionnelle au développement. Les bailleurs sont partie prenante et sont impliqués en cas de crise. Autant qu'ils interviennent dans un dispositif de co-gestion qui permettrait, en cas de menace, d'agir plus efficacement et plus économiquement.

La faille du dispositif de prévention n'est donc pas l'absence de connaissances sur l'écologie du criquet, même si de nombreux progrès restent à accomplir (compréhension du fonctionnement des aires grégarigènes, méthodes de détection précoce des conditions écologiques favorables aux pullulations, produits de substitution aux insecticides traditionnels…). Pendant longtemps l'insuffisance des connaissances sur le criquet a été un frein à la conduite rationnelle de la lutte. Ce n'est plus le cas actuellement. La cause de la non maîtrise précoce de la récente invasion est essentiellement de nature organisationnelle. Ce sont ces problèmes organisationnels qu'il faut résoudre en priorité, faute de quoi les résultats des recherches resteront lettre morte. D'une manière un peu lapidaire, on peut dire que le problème actuel, ce n'est plus le criquet, c'est l'homme. A chaque fois que l'on a assisté à un départ d'invasion depuis 50 ans, ce n'est pas le manque de connaissances qui fut fondamentalement en cause, mais l'organisation humaine qui fut défaillante. Ce qui signifie qu'il faut sans doute compléter les recherches écologiques par des investigations dans d'autres domaines clés mais moins traditionnels.

Il semble, en particulier, que la multiplicité des acteurs concernés par les invasions (populations locales, unités de lutte antiacridienne, administrations, organisations internationales, donateurs, scientifiques, ONG, firmes privées, médias…) soit insuffisamment prise en compte (Lockwood et al. 2001). L'absence de connaissance des logiques et stratégies de ces multiples acteurs est sans doute une cause majeure induisant des disfonctionnements des modes de gestion et nuisant à l'efficacité de la lutte. Sans négliger les mécanismes biologiques et écologiques pris en compte jusqu'alors, l'étude des invasions acridiennes doit désormais s'ouvrir à des mécanismes socio-économiques, organisationnels et culturels jusqu'ici largement ignorés. Un nouveau paradigme doit voir le jour, non plus centré uniquement sur l'écologie du criquet, mais accordant une place de choix à l'homme et à de nouveaux concepts comme ceux de « système de gestion du risque », de « stratégies d'acteurs » ou de « gouvernance ».

REMERCIEMENTS

L'auteur exprime ses remerciements à l'Organisation des Nations Unies pour l'alimentation et l'agriculture ainsi qu'au Ministère français des affaires étrangères pour lui avoir permis, au

travers de diverses missions d'expertise, de participer aux évolutions récentes du développement de la lutte préventive contre le Criquet pèlerin en Afrique.

BIBLIOGRAPHIE

Elliott C.C.H. 2000. FAO's Perspective on Migratory Pests. *In:* R.A. Cheke, L.J. Rosenberg and M.E. Kieser. *Workshop on Research Priorities for Migrant Pests of Agriculture in Southern Africa*. Plant Protection Research Institute, Pretoria, South Africa, 24-26 March 1999. Natural Resources Institute, Chatham, Great Britain, 17-24.

FAO 1968. *Desert Locust Project. Final report.* Report n° FAO/SF :34/DLC. Food and Agriculture Organization of the United Nations, Rome.

FAO 1972. *Projet relatif au Criquet pèlerin. Rapport complémentaire (juillet 1966-décembre 1970).* Report n° FAO/SF:34/DLC. Food and Agriculture Organization of the United Nations, Rome.

FAO 1994a. *FAO Emergency Prevention System (EMPRES) for Transboundary Animal and Plant Pests and Diseases. Desert Locust - A Concept Paper.* Food and Agriculture Organization of the United Nations, Rome.

FAO 1994b. *The Desert Locust Guidelines*. Food and Agriculture Organization of the United Nations, Rome.

FAO 1995. *Système de prévention et de réponse rapide (EMPRES) contre les ravageurs et les maladies transfrontalières des animaux et des plantes (volet Criquet pèlerin). Document de programme. Partie 1. Historique et justification, concept, structure générale et ensemble des éléments.* Food and Agriculture Organization of the United Nations, Rome.

FAO 2000. *Accord portant création d'une commission de lutte contre le Criquet pèlerin dans la région occidentale, en vertu de l'article XIV de l'acte constitutif de la FAO.* Comité des questions constitutionnelles et juridiques. Soixante et onzième session. Rome, 10 - 11 octobre 2000. Food and Agriculture Organization of the United Nations, Rome.

FAO 2003. *Emergency Prevention System (EMPRES) for Transboundary Animal and Plant Pests and Diseases (Desert Locust Component) Central Region. Summary Report of the Evaluation Mission*. Food and Agriculture Organization of the United Nations, Rome.

Gruys P. 1994 - Leçons à tirer du dernier fléau du Criquet pèlerin de 1986-1989. Pp. 19-30. *In :* Van Huis A. *Lutte contre le Criquet pèlerin par les techniques existantes : évaluation des stratégies*. Compte-rendu du Séminaire de Wageningen, 6-11 décembre 1993. Université Agronomique, Wageningen, Pays-Bas.

Hafraoui A., McCulloch L. 1993 - Present *Practices of Controlling Desert Locust Outbreaks. In :* Atelier international de la FAO sur la recherche et la planification en matière de lutte contre le Criquet pèlerin tenu à Marrakech (Maroc) du 24 au 28 mai 1993. Food and Agriculture Organization of the United Nations, Rome.

Lecoq M. 1999 - *Projet de restructuration des organismes chargés de la surveillance et de la lutte contre le Criquet pèlerin en région occidentale. Justifications et propositions*. FAO/AGP-P. Food and Agriculture Organization of the United Nations, Rome.

Lecoq M. 2000 - Institutional reorganization to facilitate preventive management of the Desert Locust. *In : Advances in Applied Acridology* 2000. Association for Applied Acridology International, Laramie, WY, USA, 19.

Lecoq M. 2001 - Recent progress in Desert and Migratory Locust management in Africa. Are preventative actions possible ? *Journal of Orthoptera Research,* 10, 277-291.

Lecoq M., 2003 - Desert Locust Threat to Agricultural Development and Food Security and FAO/ International Role in its Control. *Arab Journal of Plant Protection,* 21, 188-193.

Lecoq M., 2004 - Vers une solution durable au problème au problème du criquet pèlerin ? *Science et changements planétaires / Sécheresse,* 15, 3, 217-224.

Lecoq M., 2005 - Threat of bad bugs: can we avoid desert locust crises? *Environment and Poverty Times,* 3, 13 (Special Edition for the World Conference on Disaster Reduction January 18-22, 2005, Kobe, Japan. UNEP/GRID-Arendal, Genève).

Lockwood J.A., Showler A.T., Latchininsky A.V., 2001 – Can we make locust and grasshopper management sustainable ? *Journal of Orthoptera Research,* 10, 315-329.

Lomer C.J., Bateman R.P., Johnson D.L., Langewald J., Thomas M. 2001 - Biological control of locusts and grasshoppers. *Annual Review of Entomology,* 46, 667-701.

Lomer C.J., Bateman R.P., Dent D., De Groote H., Douro-Kpindou O.-K., Kooyman C., Langewald J., Ouambama Z., Peveling R., Thomas M. 1999 - Development of strategies for the incorporation of biological pesticides into the integrated management of locusts and grasshoppers. *Agricultural and Forest Entomology,* 1, 71-88.

Major J. 1994 - Le Criquet pèlerin : dynamique des populations. *In :* Van Huis A. *Lutte contre le Criquet pèlerin par les techniques existantes : évaluation des stratégies.* Compte-rendu du Séminaire de Wageningen, 6-11 décembre 1993. Agricultural University, Wageningen, The Netherlands, 31-56.

Martini P., Lecoq M, Soumaré L., Chara B. 1998 - *Proposition de Programme de lutte contre le Criquet pèlerin dans la partie occidentale de son aire d'habitat. EMPRES, Composante acridienne (Criquet pèlerin) en Région occidentale.* Rapport W9963/F. FAO/AGP-P. Organisation des Nations Unies pour l'alimentation et l'agriculture, Rome.

Peveling R., 2001 - Environmental conservation and locust control – possible conflicts and solutions. *Journal of Orthoptera Research,* 10, 171-187.

Rowley J., Bennet O. 1993 - *Grasshoppers & Locusts. The plague of the Sahel.* Panos Dossier. The Panos Institute, London, Great Britain.

Roy J. 2001 - *Histoire d'un siècle de lutte anti-acridienne en Afrique. Contributions de la France*. L'Harmatan, Paris.

Showler A. 2001 - Synopsis of the 1997-1998 Desert Locust Campaign in the Red Sea Region. *In : Advances in Applied Acridology 2001*. The Association for Applied Acridology International, Laramie, WY, U.S.A, 22-24.

Showler A.T. 2002 - A summary of control strategies for the desert locust, *Schistocerca gregaria* (Forskål). *Agriculture, Ecosystems and Environment*, 90, 97-103.

Skaf R., Popov G.B., Roffey J. 1990 - The Desert Locust : an international challenge. *Philosophical Transactions of the Royal Society of London*, B328, 525-538.

Steedman A. (Ed) 1990 - *Locust Handbook*. Natural resources Institute, Chatham, United Kingdom.

U.S. Congress, Office of Technology Assessment 1990 - *A plague of locusts*. Special Report, OTA-F-450. Government Printing Office, Washington, DC, U.S.A.