

Points clés

- ❖ Il faut étudier l'ampleur et l'étendue des dégâts que les criquets risquent d'occasionner.
- ❖ Il faut clarifier l'objectif de l'opération : s'agit-il de prévention ou de lutte contre les essaims ? et déterminer si un traitement chimique convient pour cela.
- ❖ Il faut impérativement mettre sur pied des plans d'urgence et organiser une coordination entre les zones touchées par le fléau acridien et les bailleurs de fonds.
- ❖ D'autres bailleurs de fonds et organisations sont prêts à partager leur expérience et leur expertise.

Conclusions

La recherche et la technologie sont en train de progresser dans le domaine de la lutte antiacridienne. Des perspectives concrètes de lutte biologique et de meilleure analyse du coût économique du criquet se font jour. Bien que l'on ne dispose pas encore de solutions toutes prêtes contre les essaims, on peut faire appel à une expertise de plus en plus sophistiquée. La planification à long terme est la seule méthode qui permette aux décideurs de s'attaquer aux situations d'urgence dans un contexte stratégique.

Un document de débat récemment publié par la Banque mondiale (voir Publications) résume en ces termes l'approche recommandée pour la lutte antiacridienne : « ...la nécessité d'adopter une réponse ciblée, tenant compte avant tout de l'impact, vis-à-vis des risques créés par le criquet, déterminera les stratégies adoptées. Ces stratégies devront être rentables. Il faudra trouver un juste équilibre entre les pressions politiques, qui constituent une caractéristique incontournable de la lutte antiacridienne, et la mesure dans laquelle le criquet pèlerin est réellement capable de causer des difficultés économiques et sociales. »

On a constaté l'importance de la mise sur pied de plans d'urgence, et aussi de la coordination entre les bailleurs de fonds. En raison de la mobilité des essaims de criquets, il est difficile à un pays isolé d'agir efficacement.

Les décideurs doivent tenir compte d'un certain nombre de facteurs, pour lesquels ils pourront avoir besoin des conseils d'experts. Parmi ces facteurs, on retrouve l'estimation des dégâts, et la possibilité de coordination avec les zones voisines touchées par le fléau, les organismes régionaux et le service EMPRES de la FAO. On dispose de plus en plus d'alternatives à la lutte chimique antiacridienne. Des conseils sur les stratégies et la coordination sont disponibles auprès des organisations et des bailleurs de fonds ci-contre, qui sont également prêts à partager leur expérience à ce sujet.

Ressources

Publications

A Plague of Locusts – Special Report [Une invasion de criquets – Rapport spécial]. US Congress Office of Technology Assessment OTA-F-450. US Government Printing Office, Washington DC, USA.

Desert Locust Management – A time for change [La lutte contre le criquet pèlerin – Il est temps de changer]. S.R.Joffe, Document de débat 284 de la Banque mondiale, Banque mondiale, Washington 1995.

Desert Locust Control Using Existing Techniques – an evaluation of strategies [La lutte contre le criquet pèlerin à l'aide des techniques actuelles – une évaluation des stratégies]. A. Van Huis. Compte-rendu d'un séminaire organisé à Wageningen, Pays-Bas, 6-11 décembre 1993. Wageningen Agricultural University, Wageningen, Pays-Bas, 1994.

Economics of Desert Locust Control [Aspects économiques de la lutte contre le criquet pèlerin]. C.A.Herok, S. Krall.GTZ, Eschborn 1995.

Organisations

Système de prévention et de réponse rapide de la FAO (EMPRES). Ce projet sert à diffuser des avertissements précoces en cas de pullulations de criquets dans les zones de reproduction. Le Groupe d'experts sur les pesticides [Pesticides Referee Panel] de la FAO publie aussi des informations sur les effets de certains pesticides et des conseils d'utilisation. Contactez : Bernard Zelazny, Locust, Migratory Pests and Emergency Operations Group, FAO, Viale delle Terme di Caracalla, 00100 Rome, Italie. Tél. : +39 6 5705 53468, Fax +39 6 5705 52271.

Programme de recherche, d'information et de formation sur les acridiens (PRIFAS). Publie de nombreux comptes-rendus de recherche et des bulletins d'avertissement concernant les criquets. Contactez : PRIFAS, Département GERDAT, Centre de recherche CIRAD, 2477 av. du Val de Montferand, BP 5035, 34032 Montpellier Cedex 1, France. Tél. : 33 4 67 61 58 45 ; Fax +33 4 67 41 09 58.

Deutsche Gesellschaft für Technische Zusammenarbeit (GTZ) dirige des programmes de recherche comprenant l'évaluation des pertes au niveau des cultures, et conduit des essais des nouvelles méthodes de lutte. Contactez : Dr Stephan Krall, GTZ, OE 4232 Pflanzenschutz, Dag Hammarskjöldweg, 1-5, D-65760 Eschborn, Allemagne, (Tél. +49 6196 79 1428 ; Fax +49 6196 79 7173).

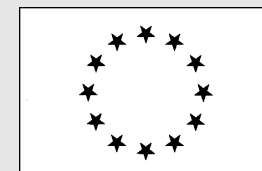
CABI Bioscience se consacre au développement de méthodes de lutte biologique contre les insectes ravageurs, y compris les criquets. Contactez : Dr Jeff Waage, Directeur, Silwood Park, Buckhurst Road, Ascot, Berks SL5 7TA, Royaume-Uni. Tél. +44 1344 872 999 ; Fax +44 1344 875 007. E-mail cabi-bioscience-ascot@cabi.org.

La lutte contre le criquet pèlerin en Afrique, Note N° 4, avril 1998. Ce briefing fait partie d'une série préparée par PAN UK, qui est responsable de son contenu, en tant que consultant auprès de la DG Développement de la CE. PAN UK est une œuvre de bienfaisance indépendante qui cherche, par son travail, à atténuer les problèmes liés aux pesticides dans les pays en développement. PAN UK publie un bulletin trimestriel, Pesticides News, qui fait régulièrement le point sur la situation quant aux pesticides et à la lutte intégrée.

Contactez Mark Davis ou Barbara Dinham :
Pesticides Action Network UK
Eurolink Centre, 49 Effra Road, Londres SW2 1BZ, Royaume-Uni
Tél. : +44 (0)207 274 8895 Fax : +44 (0)207 274 9084
e-mail : admin@pan-uk.org
Site Web : www.pan-uk.org



LA LUTTE RAISONNÉE NOTE No.4



La lutte contre le criquet pèlerin en Afrique

Un briefing pour le projet de lutte intégrée dans les pays en développement, financé par le budget « Environnement dans les pays en développement » de la Commission européenne (DG Développement).

Cette vue d'ensemble a pour objectif de présenter, aux responsables de la Commission, aux délégations, et aux conseillers politiques, les questions liées à la lutte antiacridienne, et examine la recherche et les préoccupations actuelles parmi les bailleurs de fonds et les pays touchés par le fléau acridien.



Essaim de criquets, dessin CIRAD, France.

pour la lutte antiacridienne. On ne possède guère de preuves d'annihilations d'invasions par la lutte chimique – alors que le vent, la pluie ou le manque de nourriture peuvent anéantir les insectes. Néanmoins, bien que les criquets puissent dévaster les endroits où les essaims se posent, causent-ils des dégâts à l'échelle nationale ? On cherche maintenant à évaluer les dommages causés par les criquets et à situer ces dommages dans un contexte national, pour voir s'il ne serait pas possible d'employer les fonds plus judicieusement.

Le problème de l'élimination

À la suite de donations de pesticides inadaptés ou de quantités excessives de pesticides, sur les 20 000 tonnes d'excédents ou de stocks obsolètes qui, d'après les estimations, se trouvent en Afrique, une grande partie résulte des programmes de lutte antiacridienne. Or ces stocks représentent un danger pour la santé humaine et pour l'environnement.

Pourquoi les criquets causent-ils du souci ?

Les sauterelles sont très répandues dans de nombreuses régions d'Afrique. Mais le criquet, lui, est une sauterelle unique en son genre, car cet insecte peut subir une « transformation phasaire ». Cela signifie que, dans certaines conditions de pluviosité et de densité de population, les criquets changent d'apparence et se déplacent, se nourrissent et se comportent comme un groupe ; ils peuvent ainsi former des essaims gigantesques, capables de se déplacer sur de grandes distances et de dévaster les cultures. Ce briefing concerne une espèce bien précise, le criquet pèlerin. Les invasions de criquets pèlerins peuvent toucher 20 % de la surface de la Terre à travers l'Afrique, le Moyen-Orient et l'Asie du sud-ouest.

Le problème aujourd'hui

Après les années cinquante, avec les pesticides chimiques, on s'est mis à espérer qu'il allait être possible de lutter contre les invasions de sauterelles, en pulvérisant les zones de reproduction ou en pulvérisant les essaims en vol. On a investi dans des produits chimiques, dans du matériel, et dans une infrastructure organisationnelle visant à surveiller les pullulations du ravageur. Et cependant, les bailleurs de fonds et les pays touchés par le fléau acridien se demandent de plus en plus s'il ne vaudrait pas mieux consacrer ces fonds à l'amélioration du stockage des récoltes, ou à l'assurance des cultures, à l'aide alimentaire locale ou à d'autres formes d'assistance plus appropriées.

Les méthodes de lutte chimiques – produisent-elles de bons résultats ?

Les organochlorés utilisés il y a un certain temps pour faire des pulvérisations sur les criquets étaient dangereux pour l'environnement. Les pesticides plus récents, eux, peuvent être dangereux pour les êtres humains et pour la faune. Le Groupe d'experts sur les pesticides [Pesticide Referee Panel] de la FAO fournit des renseignements sur les produits chimiques reconnus

“*Les invasions de criquets pèlerins peuvent toucher plus de 20% de la surface de la Terre . . . Plus de 65 pays peuvent être menacés.*”

La voie de l'avenir

Ce document présente les principales questions à étudier pour la lutte antiacridienne, et les facteurs à considérer pour déterminer si les stratégies de lutte ont une chance de réussir ; en page 4 de ce briefing, vous trouverez des contacts et d'autres ressources.

Les criquets

Les essaims de criquets migrateurs sont connus depuis les temps bibliques. Certaines espèces sont capables de former des essaims couvrant des centaines de kilomètres carrés. L'essaim peut se déplacer sur plusieurs milliers de kilomètres, en dévastant les cultures sur son passage.

Il existe de nombreuses espèces de criquet ; ce document porte sur une des principales espèces migratrices – le criquet pèlerin, *Schistocerca gregaria* – qui peut sévir dans des zones immenses en Afrique, au Moyen-Orient et en Asie du sud-ouest. Plus de 65 pays peuvent être menacés par les essaims, les invasions et la reproduction de ces ravageurs.

Les criquets vivent sous la forme de sauterelles solitaires dans des régions semi-désertiques. Après l'éclosion, le juvénile passe par cinq stades larvaires, ou mues, avant d'atteindre l'âge adulte. Les jeunes sont désignés sous le nom de « larves ». Dans certaines conditions – une combinaison de pluviosité, de densité de population et de conditions alimentaires – il se produit un phénomène désigné sous le nom de « transformation phasaire » ou de « grégarisation ». Les individus solitaires deviennent grégaires ; ils se déplacent et se comportent comme un groupe dont la taille peut augmenter de manière spectaculaire. Ces groupes sont désignés sous le nom de « bandes larvaires ». Les bandes se réunissent souvent pour former de vastes groupes, puis des essaims. À ce stade, il y a pullulation.

Le problème aujourd'hui

La dernière pullulation importante a eu lieu en 1988-89, mais certaines zones ont été menacées par une pullulation de moindre envergure en 1993-94. Les zones de reproduction couvrent le Sahel, la péninsule arabique, l'Inde et le Pakistan. Un bien plus grand nombre de pays subissent le fléau acridien. À son apogée, l'invasion de 1988-89 a menacé 43 pays, soit un cinquième des terres émergées du monde entier. Durant cette invasion, on a consacré presque 300 millions de USD à la lutte antiacridienne en Afrique et dans la péninsule arabique. D'après le rapport commandé par le Congrès des États-Unis (voir Publications), bien peu de faits indiquent que les sommes consacrées à la lutte chimique ont contribué à l'éradication de l'invasion. En fait, au lieu de se diriger vers l'intérieur des terres au Maroc, pour dévaster l'intérieur du pays et d'autres pays d'Afrique du Nord, l'invasion s'est dirigée vers l'océan... pour se retrouver à court de nourriture sur la côte Atlantique.

D'après les estimations, la lutte antiacridienne coûte plus de 10 millions de dollars US par an

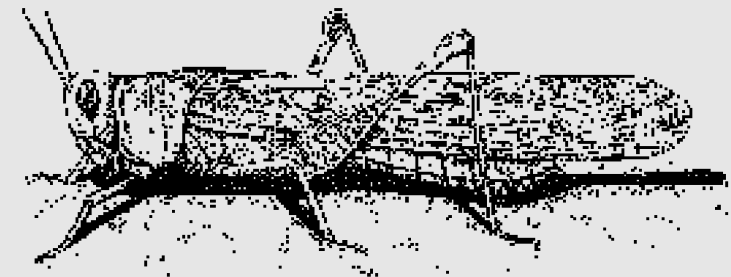
Les pesticides : Coûts et bénéfices

Un essaim de criquets peut causer une dévastation catastrophique là où il se pose. Toutefois, les dégâts aux niveaux régional ou national ne seront pas aussi vastes, tant s'en faut. L'agence de développement allemande GTZ conclut : « Aucune famine à grande échelle n'a été causée par les

criquets au cours des 50 dernières années, ni, selon toute probabilité, au cours des 150 dernières années. » Il est difficile de se procurer des estimations des dégâts, mais on dispose aujourd'hui d'un grand volume de travaux reconnus et dignes de foi, qui indiquent que souvent,

l'infestation a peu ou pas d'effet sur le prix des récoltes ou sur la disponibilité des aliments autrement qu'au niveau local.

Le Sénégal a été touché par le fléau acridien en 1957, ainsi que le Mali en 1986-88, mais en dépit de pénuries locales, la production nationale dans son ensemble n'a pas été affectée. Ceci est peut-être dû



Criquet pèlerin (*Schistocerca gregaria*). (Dessin : PANOS, Royaume-Uni).

pour tous les pays africains touchés par ce fléau. Ce qui a abouti à la création de stocks de pesticides excédentaires ou obsolètes. Il faut donc analyser soigneusement les objectifs stratégiques de la lutte antiacridienne, en tenant compte des questions ci-dessous.

Prévention ou cure ?

On retrouve deux écoles dans les stratégies de lutte antiacridienne : prévenir le problème à la source, ou bien essayer de s'attaquer aux essaims de criquets en vol. Ces différentes approches découlent du cycle biologique du criquet et de l'habitat au sein duquel il se reproduit.

L'approche préventive consiste à surveiller les zones de reproduction des criquets, en pulvérisant des insecticides sur les populations en cours de grégarisation dès que celles-ci sont détectées. Cette approche est difficile en pratique, car un grand nombre des principales zones de reproduction sont peu accessibles. Le coût et les efforts requis au plan de l'infrastructure et des communications sont phénoménaux. En outre, beaucoup de régions – Mali, Niger, Tchad, Éthiopie et Soudan – ont été déchirées par la guerre civile jusqu'à ces derniers temps, ou bien sont encore aujourd'hui victimes de ces conflits.

L'autre approche cherche à détecter la croissance exponentielle de la population grégarisée, qui aboutit à une invasion ou à un essaim, et à s'attaquer alors au fléau. À cette fin, on fait des pulvérisations aériennes de l'essaim en vol, ou bien on essaie d'empêcher les cultures de subir des dégâts dans les régions vers lesquelles l'essaim se dirige. La mise en œuvre de cette méthode implique un vaste déploiement de ressources, en très peu de temps. Les essaims se dispersent souvent à cause du vent, de la pluie et du manque de nourriture, et on ne sait donc pas très bien quel rôle les méthodes de lutte chimique jouent dans la disparition de l'essaim.

au fait que les essaims de criquets se forment durant les années où les chutes de pluie sont exceptionnellement importantes – un des facteurs liés à la production de récoltes abondantes. GTZ a été la première à conduire des recherches pour essayer d'estimer les coûts et les pertes causés par les infestations de criquets, en étudiant :

- ❖ la surface des terres touchées par les criquets
- ❖ la valeur des cultures menacées
- ❖ la diminution potentielle du rendement
- ❖ l'efficacité des mesures de lutte.

Les coûts financiers de la lutte antiacridienne sont généralement encourus au niveau national. Les coûts indirects sont supportés par la santé et par l'environnement. Il faut faire plus de travaux pour clarifier l'influence des infestations de criquets sur l'économie locale et sur les sources de revenu.

Les méthodes de lutte à retenir dépendront donc de l'objectif : soit la prévention à la source, soit la destruction des essaims. Nous vous présentons ci-dessous les grands traits de la lutte antiacridienne.

Méthodes de lutte chimiques et préoccupations

La dieldrine a été le premier insecticide utilisé à grande échelle pour la lutte antiacridienne. La dieldrine est toxique par contact avec les insectes. La pulvérisation pouvait se faire au sol, en utilisant un pulvérisateur dorsal ou un véhicule, et par avion, en répandant l'insecticide sur les bandes larvaires ou sur l'essaim en vol. En raison de la rémanence du pesticide dans l'environnement, en pulvérisant au sol, sur les larves ou dans les zones censées se trouver sur leur chemin, on pouvait détruire ces larves, si celles-ci traversaient la « barrière » traitée – à condition de les localiser. On a fini par interdire la dieldrine et d'autres insecticides organochlorés, à cause de leur rémanence, de leurs effets sur l'environnement, et de leur bioconcentration dans les tissus adipeux.

La dieldrine a été remplacée par des insecticides organophosphorés comme le fénitrothion, le malathion et le diazinon, et par des carbamates comme le carbaryl et le propoxur. Bien que moins dangereux pour l'environnement, ces pesticides

étaient plus dangereux pour la santé de l'homme et des animaux. Ils ont été suivis de produits chimiques de la famille des pyréthroides comme la cyperméthrine et la lambda-cyhalothrine, et par un nouveau produit de la famille chimique du phényl-pyrazone, le

“*Aucune famine à grande échelle n'a été causée par les criquets au cours des 50 dernières années, ni, probablement, au cours des 150 dernières années.*”

fipronil. Tous ces produits chimiques « destructeurs » à large spectre sont dangereux pour d'autres espèces que les espèces cibles, et ne doivent être utilisés que sur un essaim-cible de criquets clairement identifié ou sur une zone de reproduction.

Parmi les produits chimiques plus récents, on retrouve des régulateurs de croissance comme le diflubenzuron et le trifluormuron. Ces produits entravent le développement des insectes, en interrompant la mue entre les diverses étapes de la croissance. Il faut toutefois traiter les criquet avant qu'ils n'atteignent l'âge adulte.

Il est facile de comprendre pourquoi les fournisseurs du commerce ont intérêt à encourager l'utilisation des produits chimiques. Une inquiétude croissante règne cependant chez les bailleurs de fonds et les organismes de réglementation, qui doutent que le traitement chimique, à lui seul, soit efficace pour la lutte antiacridienne. Il n'est pas toujours possible d'identifier les essaims, ils se déplacent trop rapidement, les coûts des produits chimiques et des infrastructures sont élevés, ou bien les zones de reproduction sont inaccessibles. Mais de nouvelles technologies sont disponibles, ainsi que des ressources pour aider les décideurs.

Développements actuels

De nouveaux biopesticides seront bientôt disponibles. On y retrouvera des formulations du champignon pathogène *Metarhizium flavoviride*, et d'autres formulations à base d'extraits de plantes sont en développement. Les systèmes d'information mondiaux basés sur la technologie du satellite promettent d'aider à localiser les essaims. Des recherches passionnantes sur les produits sémio-chimiques et sur les phéromones sont en cours ; ces produits chimiques naturels sont les « messagers » qui peuvent prévenir ou entraver le processus de transformation phasaire. Après cette intervention, les criquets restent solitaires, ils ne se regroupent pas et ne forment pas d'essaims.

Le programme EMPRES de la FAO (voir Ressources) vise à prévenir les pullulations et les invasions potentielles de criquets, par la mise en œuvre d'un programme efficace de suivi, de surveillance, d'avertissement précoce et de contrôle, parallèlement à la conduite de recherches sur l'écologie du criquet et sur la lutte antiacridienne. Ce programme se concentrera initialement sur la Région centrale de la FAO – l'Afrique du Nord et l'Afrique orientale – où naissent la plupart des pullulations et des invasions.

Le Groupe d'études des ravageurs migrants [Migratory Pest Group] de la FAO est le pivot des échanges d'informations sur les stratégies et développements concernant la lutte antiacridienne. Il dirige aussi le Groupe d'experts sur les pesticides [Pesticide Referee Panel], un groupe d'experts indépendants qui évalue les informations recueillies sur le terrain concernant les produits chimiques antiacridiens (y compris les biopesticides), et rend ces informations disponibles – y compris des informations environnementales, qui avaient jusqu'ici fait défaut.

Les bailleurs de fonds travaillent en coopération pour étudier les impacts économiques du criquet, et les types de réponse les plus rentables, y compris les réponses stratégiques les plus judicieuses. Les bailleurs de fonds sont également en train de coordonner des programmes de recherche et de soutien sur le terrain. Vous trouverez quelques comptes-rendus sur ce thème dans la liste des Publications ci-dessous ; ces publications sont disponibles auprès des organismes mentionnés dans la section Ressources.