

2 - 49

\* ACTUALITÉ \* ACTUALITÉ \* ACTUALITÉ \*

pas vu ds HZ

### Pullulations d'acridiens en France

par Alain LOUVEAUX \* et Yves GILLON \*\*

\* Labo. d'Entomologie, Bât. 446, Université Paris-Sud, F 91405 ORSAY Cedex

\*\* ORSTOM, Dpt « Milieux et Sociétés », 213, rue Lafayette, F 75480 PARIS Cedex 10

Début août, les médias se sont faits l'écho d'« invasion de Sauterelles » dans plusieurs départements, notamment, l'Ardèche, l'Aveyron, la Côte d'Or, les Deux-Sèvres, la Drôme, les Hautes-Pyrénées, l'Hérault, le Lot, la Lozère, le Tarn, la Vienne. L'aspect spectaculaire des pullulations et la coïncidence avec la recrudescence des problèmes acridiens en Afrique fait immédiatement penser au côté catastrophique de ces invasions et semblent étonnantes dans un pays industriel, aux verts pâturages et rivières paisibles. Est-ce que ce « réveil » des acridiens correspond à un phénomène exceptionnel ? Est-il un reflet des problèmes du Sahel ? Est-ce que les espèces et les modalités de pullulations sont comparables ?

\* \* \*

#### HISTORIQUE DES PULLULATIONS

Les criquets se sont manifestés en France à plusieurs reprises depuis le début du siècle. La plus spectaculaire de ces pullulations est celle du criquet migrateur des Landes (*Locusta migratoria gallica*) qui en 1945 et 1946 a formé des essaims comparables à ce que l'on connaît en Afrique et qui se sont abattus sur la banlieue de Bordeaux et ses environs. Le 20 juillet 1945, le plus important de ces essaims, long de 20 km, fut évalué à plusieurs dizaines de millions d'individus (COUTURIER *et al.*, 1946). Les années suivantes, des individus isolés ont été retrouvés jusqu'en Bretagne et le sud de l'Angleterre (D'AGUILAR *et al.*, 1947), ce qui donne une idée de l'importance des multiplications qui ont pu avoir lieu à cette époque alors que l'espèce est très rare dans les Landes sur les foyers d'origine. Cette grégarisation s'est développée à la suite des grands incendies des Landes qui avaient eu lieu les années précédentes. Ces incendies répétés ont largement contribué à l'extension de surfaces propices à la multiplication et au développement des *Locusta* qui recherchent des zones de sol dénudé pour la ponte et qui ont trouvé une abondante alimentation en fin d'été, faite de repousses de Molinies à un moment où les graminées sont partiellement desséchées (REMAUDIÈRE, 1947). Succession de plusieurs

L'Entomologiste, 1986, 42 (5) : 283-287.

Fonds Documentaire IRD



010024932

Fonds Documentaire IRD

Cote : B\*24932 Ex : univ. pue

étés chauds et secs et extension des surfaces propices au criquet lui ont permis d'engager le processus de grégarisation avec modification du comportement, de la morphologie et de la physiologie, qui conduit les juvéniles à former des bandes et les adultes des essaims. L'espèce concernée, *Locusta migratoria*, n'est différente des populations africaines qu'au niveau de la sous-espèce, et il ne faut pas déduire des faibles densités habituellement observées que les populations existant en France ne sont pas aptes à grégariser. La grégarisation observée dans les Landes, unique par son importance, avait déjà eu un équivalent de faible ampleur en 1902, consécutif à un grand incendie en 1898 (REMAUDIÈRE, 1947). Il est à noter que DUPONCHEL en 1834 rapporte que des « *Acridites* » (probablement des *Locusta* ?) couvrirent pendant plusieurs jours les murs des quartiers les plus habités du centre de Paris.

Jusqu'en 1943, le criquet marocain (*Docostaurus maroccanus*) fut certainement l'espèce la plus redoutable de France où elle a proliféré à de nombreuses reprises en Crau et en Corse. Arles garde le souvenir d'invasions qui se répétaient sur plusieurs années et s'accompagnaient de vols très denses. De 1822 à 1825, les récoltes d'œufs et d'adultes étaient rémunérées au kg et la ville dépensa en 1825 jusqu'à 6 200 francs de l'époque pour lutter contre les criquets (GIRARD, 1876). Au XX<sup>e</sup> siècle, même si les invasions furent moins graves, le criquet marocain s'est montré capable de causer des dégâts importants aux cultures et prairies de la basse vallée du Rhône, en particulier en 1900 et 1921.

En 1901, KUNCKEL D'HERCULAIS, professeur au Muséum, chargé officiellement d'organiser la lutte contre le criquet marocain en Crau, préconisait l'usage de la melhafa, barrage de toile employé en Afrique du nord pour rabattre les bandes larvaires et les capturer. Les criquets étaient ensuite étourdis, plongés dans l'eau pour les détruire, puis enterrés ou enfouis dans des fumiers et utilisés comme engrais (PRIOTON, 1901). Les moyens de lutte chimique furent extrêmement limités jusqu'en 1945, c'était surtout l'usage de son empoisonné comme appât. Les insecticides utilisés étant tout d'abord des produits à base d'arsenic puis d'organochlorés. En 1921, le Préfet des Bouches-du-Rhône dû prendre un arrêté rendant obligatoire la lutte contre les « Sauterelles » pour enrayer une multiplication de criquet marocain qui, été après été, croissait depuis 1917. En 1918, la surface des champs de pontes était estimée à 500 hectares, soit 1/60 de la surface de la Crau (VAYSSIÈRE, 1920). Ce criquet prolifère, comme en Afrique du nord, dans des milieux dégradés par le surpâturage des moutons et c'est auprès des bergeries que les infestations se sont développées en Crau et en Corse (PASQUIER, 1947 ; BLANCK, 1959).

La Corse a connu de 1900 à 1974 douze pullulations acridiennes (BONFILS, 1974), la plus grave étant intervenue durant les années 1943 à 1947. Les deux espèces en cause étaient le criquet marocain et probablement le criquet italien (*Calliptamus italicus*). A partir de 1957, l'introduction réussie en Corse d'un Méloïde oophage (*Mylabris variabilis*) et de nouveaux lâchers en 1975 semblent avoir limité les populations acridiennes dans l'île (BONFILS *et al.*, 1980).

Le criquet italien, contrairement aux deux espèces précédentes, a des modifications phasaires atténuées. Aux fortes densités, les jeunes ont la faculté de former des bandes qui quittent les lieux d'éclosion pour s'attaquer aux cultures.

Dans le Sud-Ouest, le criquet italien s'est rendu responsable de destructions à trois reprises depuis le début du siècle :

- de 1899 à 1902, les dégâts occasionnés aux cultures furent tels que l'armée dut intervenir en Vendée. Dans la région de Cognac, la circulation ferroviaire fut entravée par les insectes qui faisaient patiner les locomotives sur les rails.

- En 1921-1922, la pullulation en Charente-Maritime fut peu importante et n'a laissée que peu de traces dans les archives (DE JOANNIS, 1922).
- Par contre, la dernière manifestation du criquet italien de 1945 à 1948 en Poitou-Charentes fut durable. La superficie des terres contaminées fut estimée à 15 000 hectares en 1946 et dépassa 80 000 hectares sur environ 160 communes en 1947 et 1948, dernière année où les multiplications se sont étendues jusqu'en Dordogne et en Lot-et-Garonne,

En conclusion, la France a connu depuis le début du siècle trois périodes de pullulation d'acridiens :

- de 1899 à 1902,
- 1921-1922,
- de 1945 à 1948.

### CAUSE DES PULLULATIONS

C'est actuellement en Poitou-Charentes que l'on a le plus d'informations sur les circonstances qui ont favorisé le déclenchement de ces multiplications inhabituelles. Toutes les pullulations répertoriées par le Service de la Protection des Végétaux (ALLEGUÈDE, 1947 et 1948), ont eu lieu sur des sols calcaires : Terres d'Aubie (nord de la Vienne et des Deux-Sèvres), terres de Champagne (Cognaçais, sud de la Charente et Charente-Maritime) et terres de Groie. Ces sols se caractérisent par une faible hydromorphie. Ils s'assèchent très rapidement, n'accumulent jamais d'excès d'eau en surface et le bilan hydrique potentiel (précipitations-évapotranspiration) estival offre une grande variabilité interannuelle.

Sur ces sols, les criquets fréquentent de préférence des terres non cultivées depuis plusieurs années : anciennes jachères, vieilles luzernières au sol plus ou moins dénudé et végétation éparse. L'attraction du criquet italien pour les friches est une caractéristique, souvent notée par les observateurs, qui semble le distinguer d'autres espèces très proches dans le genre *Calliptamus*.

Dans ce contexte écologique ce sont les années sèches et chaudes qui favorisent la multiplication de ce criquet, insecte héliophile et xérophile (ALLEGUÈDE, 1947). L'examen des archives de la météorologie nationale révèle que ce sont les années de records de sécheresse que l'on a observé les pullulations. Le criquet n'ayant qu'une génération annuelle, l'explosion démographique ne peut se manifester que si les conditions climatiques restent favorables plusieurs années de suite. L'analyse détaillée des données météorologiques de la région de Cognac nous a montré qu'il faut plusieurs années successives de printemps et étés chauds et secs pour déclencher une pullulation, la sécheresse ayant une importance prépondérante sur les températures (FABRY, 1984). Depuis 1948, il a bien été observé des étés très secs, mais il n'est pas apparu de successions d'années favorables. L'année 1976, connue pour avoir été très sèche, est restée isolée dans une série d'années plutôt pluvieuses. 1986 marque le retour d'une séquence climatique favorable au criquet italien. Séquence qui a débuté en 1983-84, suivie en 1985 par une sécheresse sans équivalent depuis cent ans et qui a commencée en juillet pour se prolonger tard en automne.

### CONCLUSION

Dans l'état actuel de nos connaissances, on peut formuler que la prolifération des Acridiens en France résulte de la conjonction de séquences climatiques particulières d'une part, et de l'existence de terrains propices à la reproduction suffisamment étendus d'autre part. Ces aires de multiplication sont fournies par l'homme lui-même lorsqu'il abandonne des cultures ou détruit la végétation naturelle sans cultiver en contrepartie. De ce point de vue, il est à noter l'importance

prise par les pullulations immédiatement après la guerre, époque où les jachères étaient nombreuses. La tendance actuelle à un abandon des terres les moins propices à une agriculture à hauts rendements (Europe de la jachère) comporte le même risque à terme.

Le problème acridien en Afrique peut *a priori* sembler diamétralement opposé dans la mesure où ce sont les pluies abondantes qui déclenchent les proliférations, mais les principes de base restent identiques : séquences climatiques particulières et, dans le cas des sauteriaux, anthropisation des milieux.

Des trois Acridiens cités pour la France, *Locusta migratoria* est celui qui a l'extension géographique et la plasticité écologique la plus grande. Neuf sous-espèces de *Locusta* ont réussi à coloniser non seulement l'Afrique et Madagascar, mais aussi l'Europe jusque dans les vallées alpines, l'Asie jusqu'en Chine et l'Australie. Partout où il a pu s'adapter, il a gardé potentiellement la même aptitude à grégariser.

*Dociopterus maroccanus* pour sa part a trouvé autour de la Méditerranée les conditions écologiques optimales là où le mouton règne : il est lié à l'élevage extensif et la dégradation pastorale des milieux.

Enfin, *Calliptamus italicus* est lui aussi un acridien qui a une vaste aire de répartition en Europe et jusqu'au Kazakhstan, où il constitue une menace plus grave qu'en Europe. Le genre *Calliptamus* a évolué en espèces très voisines qui ont trouvé leur optimum écologique en différents points du pourtour méditerranéen. *C. italicus*, absent en Afrique du Nord, y est remplacé, sur le plan économique, par *C. wattenwylanus* et *C. barbarus*.

\* \* \*

La rémission constatée en France depuis près de quarante ans pouvait laisser penser qu'il s'agissait là d'un problème révolu, conséquence de la modernisation de l'agriculture et de l'emploi massif des insecticides. Or, brutalement cette année, les pullulations de criquets, constatées dans diverses régions de France très différentes les unes des autres, montrent bien que lorsque certaines conditions sont réunies, les criquets ont encore la possibilité de se multiplier jusqu'à causer des dégâts aux cultures. C'est le rôle de la recherche d'évaluer l'importance des facteurs qui interviennent sur la dynamique des espèces, et sans lesquels il est impossible d'élaborer un modèle prédictif, ni de recommander un aménagement rationnel des milieux sensibles.

#### AUTEURS CITÉS

- D'AGUILAR (J.), CHOPARD (L.) et REMAUDIÈRE (G.), 1947. — Captures remarquables de Criquets migrateurs (*Locusta migratoria* L.) de la phase grégaire faites isolément en France en 1946. — *C.R. Acad. sciences Paris* : 161-163.
- ALLEGUÈDE (R.), 1947. — Les pullulations du Criquet italien (*Calliptamus italicus*) dans les Charentes. — *Bull. Sem. Off. Nat. Anti-acridien*, n° 4 : 23-34.
- ALLEGUÈDE (R.), 1947. — La lutte contre le criquet italien dans les Charentes. — *Rev. Zool. agric. et appl., Bordeaux* : 45-50.
- BLANCK (A.), 1959. — Les invasions d'Orthoptères du Sud-Est de la France et de la Corse. — *Phytiatrie-Phytopharmacie*, 8 : 181-190.

- BONFELS (J.), 1974. — Chroniques acridiennes : documents relatifs à un siècle de pullulations en Corse. — *Bull. Soc. Sc. hist. et nat. de la Corse*, 612 : 46-64.
- BONFELS (J.), BRUN (P.) et BOTELLA (L.), 1980. — Essai de lutte contre les acridiens nuisibles de la Corse par l'introduction de *Mylabris variabilis* Pallas (Coléoptère *Meloïdae*). — *Bull. Sc. hist. et nat. de la Corse*, 632-633 : 93-102.
- COUTURIER, REMAUDIÈRE et ARNOUX, 1946. — Etat actuel de l'invasion du criquet migrateur (*Locusta migratoria* L.) dans les Landes de Gascogne. — *C.R. Acad. Agriculture*, 27 (3) : 226-231.
- DUPONCHEL, 1834. — *Ann. Soc. Ent. France*, 3, Bull. : XL. (*Communication*).
- FABRY (M. H.), 1984. — Recherche des circonstances climatiques ayant favorisé les pullulations de *Calliptamus* en Poitou-Charentes. — *Mémoire Ecole Nationale de la Météorologie*, 89 pp. dactylographiées.
- GIRARD (M.), 1876. — Les métamorphoses des insectes. Ed. Hachette. 380 pp.
- DE JOANNIS (J.), 1922. — Invasion de Criquets dans l'Ouest de la France, — *Bull. Soc. Ent. France* : 315.
- PASQUIER (R.), 1947. — Les Acridiens en 1947 : *Agria*, Alger, 124 : 161-173.
- PRIOTON, 1901. — Les Criquets dans la Charente. Ed. Chasseignac, Angoulême, 18 pp.
- REMAUDIÈRE (G.), 1947. — Faits biologiques nouveaux sur le criquet migrateur (*Locusta migratoria* L.) dans son foyer des Landes de Gascogne. — *C.R. Acad. Sciences Paris* : 68-70.
- VAYSSIÈRE (P.), 1920. — La lutte contre le criquet marocain (*Doclostaurus maroccanus* Thumb.) en Crau en 1920. — *Ann. Epiphyties*, 7 : 117-167.
-