



PODCAST 41 : NOUS PARTÎMES 500

Bonjour à toutes et à tous, pour ce nouvel épisode on s'est retrouvé avec toute l'équipe des Carencés pour enregistrer (toujours dans le respect des distances de sécurité) sauf que voilà je n'ai pour ainsi jamais lancé l'enregistrement de mon côté. Fais que je suis donc toute seule pour réenregistrer cet épisode et vous parler d'autre chose que du COVID-19.

Non, à la place je vais vous parler de ma classe de SVT au collège. Parce qu'elle était vraiment cool et remplie de plantes vertes. Je pense que mon prof a clairement participé à relancer la mode des plantes d'intérieur, tu vois. Il avait des Monstera Deliciosa, des aquariums remplis de mousse, des collections de cailloux pas du tout intéressantes, un hamster russe, des œufs de grenouilles, des squelettes dans du formol... Et puis il y avait des phasmes et des criquets. C'étaient des petits groupes qui étaient gardés dans des terrariums faits-maison et qui offraient pas mal de distraction pendant les heures chiantes et interminables de tectonique des plaques.

Et bien sûr, au moment des vacances, il fallait trouver des volontaires pour s'occuper de tout ce petit monde. Bon, pour Hector, le hamster Russe, y'avait généralement pas de problèmes pour lui trouver des volontaires prêts à le gaver de cookies pendant deux semaines. Et pour ma part, je m'étais portée volontaire pour la colonie de criquet qui souffrait d'un certain manque de popularité...

Pourtant qu'on se le dise, à l'époque rien ne me semblait plus passionnant que de les regarder manger et copuler. Et manger. Et copuler.

C'est comme ça que je me suis retrouvée à tracter un petit chariot à roulettes à travers Dijon avec sanglé dessus un terrarium XXL rempli de criquet. Ça a pas mal affolé le conducteur du bus, mais finalement le voyage c'est très bien passé. Bien sûr, ma mère a été ravie de me voir installer ça dans ma chambre. Surtout quand je lui ai annoncé que les deux grosses ampoules allogènes qu'elle voyait au plafond du terrarium devaient rester allumées 16h par jour...

Je passe sur les évasions dans la chambre, sur les sorties quotidiennes dans le jardin pour trouver de quoi leur donner à manger, sur les salades volées dans le bas du frigo et sur les « Je te préviens ! C'est toi qui vas payer la facture d'électricité ! »

A la fin des vacances, la colonie se portait à merveille et avait grossie d'une façon plutôt alarmante. Et comme vous vous en doutez, entre temps, j'avais de mon côté récupéré et aménagé un deuxième terrarium. Avant de rendre la Boite au collègue, j'y subtilisais quatre criquets (trois femelles et un mâle) et lançais ma propre colonie... Dans mon terrarium on trouvait des branches, des feuilles mortes au sol, des pots dans lesquels je faisais pousser de l'orge et une petite boîte remplie d'un mélange de terre et de sable dans laquelle les femelles venaient pondre leurs œufs.

Et puis bon, les vacances d'été sont arrivées et le terrarium ne rentrait pas vraiment dans le monospace familial déjà bien saturé avec quatre enfants, un gros chien, toutes les valises et deux cages à hamster. J'ai donc fini par relâcher la colonie de criquets migrateur dans un champs pas très loin de la maison avec la certitude de faire une énorme bêtise. Honnêtement je m'attendais à revenir deux mois plus tard et à découvrir une région dévastée par la famine et la désolation. Une sorte de Prince d'Egypte version bourguignonne.

Mais début septembre les champs étaient toujours là. Et à la place des criquets j'ai commencé à élever de la moisissure et des champignons sur de la nourriture en décomposition. Bref. Une enfance pleine d'insouciance...

Si j'ai eu envie de me remémorer tout ça, c'est que l'actualité de ces derniers mois a tout à voir avec les criquets et rien à voir avec l'insouciance. Puisqu'en ce moment même la corne de l'Afrique subit l'une des plus importante invasion de criquet connue à ce jour. En cause, le criquet pèlerin. Il mesure jusqu'à huit centimètres et pèse 2 à 3g.

Du coup let's go. Parlons criquets.

Ce qui est incroyablement intéressant chez ces criquets, c'est qu'ils peuvent exister sous deux phases. Une phase dite « isolée » ou le criquet vie sa vie de criquet indépendant. Et une phase dite « grégaire » ou le criquet agit comme membre d'un essaim de criquet. Un criquet isolé et un criquet grégaire ne vont pas avoir le même comportement, la même apparence ou les mêmes caractéristiques de reproduction. Et c'est quand même assez fou qu'un critère comme la densité de population modifie à ce point des individus d'une même espèce.

Une vie de criquet solitaire, ça commence à l'éclosion d'un œuf enfouie dans de la terre. Alors il faut que le terre soit meuble et humide parce que l'humidité, c'est important pour les criquets. C'est même le critère numéro 1 à leur développement. Si la terre est trop sèche, l'œuf est capable d'attendre jusqu'à deux mois l'arrivée des pluies avant d'éclore. Là, une petite larve commence à remonter à la surface. Cette petite larve (qui au passage est incroyablement mignonne) va grandir et muer plusieurs fois jusqu'à devenir un jeune criquet avec des ailes. Même s'il n'est pas encore mature sexuellement, il va commencer à se déplacer pour trouver de la nourriture. Plus un jeune criquet est gros et plus il est capable de se déplacer loin et longtemps. En revanche, s'il ne trouve pas grand-chose à manger, il est aussi capable de se maintenir dans un état de « veille » pendant lequel il va cesser de se développer.

Mais en tous les cas, de lui-même, il ne va pas aller se regrouper avec d'autre criquets. Ça reste donc un criquet isolé et totalement inoffensif pour la végétation.

Par contre, il y a des événements extérieurs qui peuvent faire se concentrer des criquets. Le facteur N°1 ce sont les vents convergents. Vents qui aux tendance à rassembler des criquets solitaires à un même endroit puisque les criquets ont tous tendance à voler dans le sens du vent. Mais les criquets peuvent aussi se rassembler d'eux même quand ils sont attirés par une zone riche en végétation. A

ce moment-là, la densité de population augmente et quand elle franchit un certain seuil, le comportement criquet change.

Pendant cette phase qui sert de transition entre la phase solitaire et la phase grégaire, le taux de sérotonine (un neurotransmetteur) augmente. Et au lieu de chercher à éviter ses congénères comme tout bon criquet solitaire qui se respecte, le criquet va au contraire rechercher la présence de ses potes.

Si les conditions sont bonnes, qu'il y a de la nourriture et de l'humidité, ces criquets vont atteindre leur maturité sexuelle et commencer à se reproduire. La reproduction chez les criquets, c'est un truc qui prend pas mal son temps et qui ne bouge pas des masses (croyez en mes longues heures d'observation...). Ce qui est super intéressant, c'est que cette nouvelle génération de criquet va elle aussi posséder des niveaux élevés de sérotonine. Autrement dit les larves sont déjà prédisposées à vivre en groupe et à se rassembler.

A ce moment-là, la machine est lancée et quelques générations de criquet plus tard, il n'existe plus que des criquets grégaires. Leur morphologie est totalement modifiée, ils ont changé de couleur et se sont adaptés pour pouvoir parcourir des distances qui peuvent dépasser les 150km à la journée. Même leur façon de voler évolue. Les criquets grégaires luttent contre les effets dispersifs du vent pour maintenir la cohésion de l'essaim et ceux qui sont écartés du groupe font des efforts particuliers pour le réintégrer.

Ce qui est intéressant, c'est que ce phénomène de grégarisation est tout à fait réversible. Par exemple, en cas de forte sécheresse, la nourriture va se faire rare, la mortalité du groupe va augmenter et la densité va diminuer. Fait que tous ces criquets vont tendre à redevenir des criquets solitaires. Le problème, c'est que les conditions pour faire régresser un criquet sont moins probable que les conditions favorables au maintien du stade grégaire.

Lorsque le phonomètre de grégarisation se maintient sur plusieurs générations et conduit à la formation d'essaims, on parle d'invasion. Là, les pontes et les éclosions se synchronisent et on a donc l'apparition de vagues successives de nuages de criquets...

Et c'est bien là qu'apparaissent les problèmes.

Un criquet ça copule pas mal et ça mange beaucoup. Un peu près son propre poids de végétaux tous les jours soit 2g de feuilles et d'herbe. Donc un criquet ou deux, c'est bien correct. Mais quand ils se réunissent à plusieurs milliards il ne reste plus grand-chose dans leur sillage.

Actuellement, le plus gros essaim observé compte plus 200 milliards de criquet. Un nuage de cette taille s'étale sur 2400km², soit à peu près la superficie du Luxembourg. Et il mange l'équivalent de 400 000 tonnes de végétaux. Par jour. Et puis naturellement, en ce moment, il n'y en a pas qu'un seul d'essaim... je vous laisse imaginer un peu les problèmes que ça peut causer sur la terre ferme.

Les invasions de criquets apparaissent quand toute une série de conditions environnementales et climatiques sont réunies. A l'origine de celle-ci, il y a Luban et Mekunu, deux cyclones qui ont frappés la péninsule arabique en Octobre et Mai 2018. Les fortes pluies ont créé des lacs éphémères dans la région du Yémen et de l'Arabie Saoudite qui ont permis le développement de plusieurs générations de criquets. D'abord solitaires, puis grégaires. Ces criquets ont commencé à se repandre dans le golfe Arabique et à l'été 2019, l'Égypte, le Soudan, l'Arabie saoudite et l'Iran ont réalisé des campagnes d'épandages de pesticides à grande échelle pour freiner la progression des essaims. Ces essaims envahissent finalement l'Éthiopie et la Somalie en franchissant la Mer Rouge par le sud. Pour

ne rien arranger, la tempête Pawan frappe la Somalie en décembre 2019 et maintient les conditions d'humidité favorables au développement des criquets.

En février 2020, 5 pays étaient touchés : le Yémen, la Somalie, l'Éthiopie, le Kenya et l'Arabie Saoudite. Demain, les criquets atteindront le Soudan, l'Ouganda et la Tanzanie. Autant de pays qui ont été touchés ces dernières années par des sécheresses (Kenya), des guerres civiles (Yémen) et des famines. Il est estimé que dans cette région, 20 millions de personnes font déjà face à un haut niveau d'insécurité alimentaire.

En amont, la lutte contre les criquets pèlerin passe par la surveillance de l'hygrométrie et des vents dans les zones réputées pour servir de lieu de ponte. Lorsque c'est possible, des prospections sont aussi organisées pour prévenir la grégarisation des criquets et éviter la formation d'essaims.

Mais une fois les criquets en l'air, la lutte ne se résume plus qu'à un mot : pesticides. Les pulvérisations sont alors réalisées manuellement, par voiture ou par avion et hélicoptère. Tous les moyens sont bons.

Parce que dans cette histoire, les prédateurs naturels des criquets c'est un peu du pipi de chat. Aucun n'arrive à se reproduire suffisamment rapidement pour exercer une pression suffisante sur les essaims.

Au début de l'invasion, la Chine a fait la promotion de canards capables d'avaler 200 criquets à la journée. De quoi sauver la région sans utiliser une goutte de pesticide ! Incroyable pas vrai ? Bon, tout de suite quand on fait les calculs ça ne sonne plus du tout incroyable. Pour venir à bout d'un seul essaim de 200 milliards de criquets il faudrait donc... 1 milliard de canards. Bon ça c'est si on décide de régler le problème en une journée. Mais sinon, comment s'arranger pour que les canards suivent les essaims au jour le jour ? Surtout qu'il n'y en a pas d'un seul dans l'histoire. Bref, c'est compliqué.

De l'autre côté l'utilisation de pesticides ne va pas sans poser pas mal de problèmes aussi :

- Déjà parce qu'il faut pouvoir se rendre sur place. Or les zones ne sont pas forcément accessibles,
- Il peut aussi y avoir des conflits armés sur place qui empêche les prospections et l'accès aux essaims,
- Et puis c'est aussi une question de moyens. Il faut avoir des produits, les engins pour les épandre, les protections individuelles (masque, combinaisons etc), les lieux pour les stocker, mais aussi de quoi suivre sanitaire les gens qui réalisent les épandages et la population locale et in fine, de quoi traiter tous les déchets que ce genre d'opération peut produire.
- Un autre obstacle à la réalisation de ces pulvérisations c'est tout le lobbying qui s'exerce de la part des pays qui participent au financement pour ne pas utiliser tel ou tel pesticide.

Parce que comme on peut l'imaginer, l'impact environnemental est énorme quand on décide de traiter des milliers de km² de broussailles.

Dans les années 1990, c'est la Dieldrine qui a été largement utilisée. C'est un insecticide à effet rémanent sur une durée d'un mois, peut chuter, facile à conserver dans des climats chauds. Il était alors utilisé en barrière, c'est-à-dire épandue sur des bandes successives perpendiculairement au vent. L'idée c'était de dire que les larves de criquet allaient bien finir par franchir ces barrières dans leur quête de nourriture. Ce mode d'épandage, il permettait surtout d'éviter d'avoir à pulvériser l'intégralité d'une zone. Parce que même si la Dieldrine était jugée très efficace, elle avait quand même tendance à tuer sans trop de distinction criquet, autres insectes (y compris des pollinisateurs),

oiseaux et vertébrés. Si bien que la communauté internationale à fait pression que tous les pays du Sahel arrêter de l'utiliser. La dieldrine a ensuite été remplacée par d'autres insecticides : régulateurs de croissances, biotoxine et compagnie. Et plus récemment un insecticide élaboré à partir de champignon.

Sans pesticide sous la main, les moyens de lutte sont dérisoires et consistent plus ou moins à empêcher l'essaim de se poser dans son champ avant la tombée de la nuit. Parce que quand un essaim se déplace, il le fait en journée et de manière continue. Mais chaque criquet qui compose cet essaim va en réalité se poser, grignoter deux trois feuilles puis redécoller lors tout l'essaim l'aura survolé. Donc un essaim en vol occasionne quand même des dégâts, mais c'est juste incomparable avec ce qu'il se passe la nuit. Parce que c'est à ce moment là de tout l'essaim se pose pour se reposer et surtout pour se nourrir. C'est une sorte de tic-tac-boom ou chacun essaye de maintenir l'essaim en l'air le plus longtemps possible pour qu'il se pose dans le champ du voisin plutôt qu'ici. Pour ça on brûle ce qu'on a sous la main, bois vert, pneus... Tout ce qui est susceptible de créer de la fumée pour dissuader les criquets de se poser.

La FAO demande aujourd'hui 76 millions de dollars pour tenter d'endiguer la propagation des criquets au risque de voir une nouvelle crise alimentaire s'installer durablement dans la région.

En février, les essaims qui ont envahis la Somalie, l'Éthiopie et le Kenya ont surtout lourdement impacté le pastoralisme. Donc principalement de l'élevage de bovin, caprin et ovin qui participe pas mal à assurer la sécurité alimentaire de la région. Par contre l'invasion a eu très peu d'impact sur les cultures puisque l'arrivée des criquets a coïncidé avec la fin des récoltes. Le problème va donc se poser maintenant, sur les mois de mars-avril parce-que c'est à ce moment-là que sont réalisés les semis dans les champs. Et est aussi à ce moment-là que les milliards d'œufs pondus dans le sillage des essaims vont éclore.

Donc la situation, elle est grave. Elle est aussi complexe parce qu'on est vraiment dans une impasse mexicaine avec d'un côté la sécurité alimentaire, la santé des populations locale, et la protection de l'environnement. Et bien sûr, au milieu du triangle, il y a ces milliards de criquets. Il faudrait des moyens absolument considérables pour réussir à freiner l'invasion combinés à une situation climatique plus défavorable pour les criquets. Et aujourd'hui, ce n'est pas le cas.

Finalement, heureusement que les vidéos des essaims de criquets ont un grand pouvoir d'attrape clic sinon on n'en entendrait vraiment pas parler au milieu de l'actualité du moment. C'est aussi la raison qui m'a poussé à faire cette petite chronique : donner un peu de visibilité à une nouvelle catastrophe en cours dans l'espoir qu'elle ne finisse pas complètement noyée dans le bruit de fond constitué des choses qui ne nous touchent pas directement. Donc on ne troque pas la peste contre le choléra mais la grippe contre les invasions de criquet... Choisis ton camp, camarade.

Sources :

L'observatoire acridien – criquet pèlerin. Suivi de l'invasion au jour le jour. FAO. (2020) (FR)
<http://www.fao.org/ag/locusts/fr/info/info/index.html>

Etude des stratégies de reproduction du criquet pèlerin *Schistocerca gregaria* (2012) (FR).
<https://dial.uclouvain.be/pr/boreal/fr/object/boreal%3A110277>

Le criquet pèlerin au sahel (1990) (FR)

http://locust.cirad.fr/ouvrages_pratiques/pdf/DFPV6.pdf

Combattre les criquets... Du mieux possible. Les pesticides dans la lutte contre le criquet pèlerin : peser le pour et le contre (2005) (FR)

http://www.fao.org/ag/locusts/common/ecg/812_fr_FightingSafelyF.pdf

Serotonin Mediates Behavioral Gregarization Underlying Swarm Formation in Desert Locusts. Science. (2009) (EN)

<http://courses.washington.edu/ccab/Science-2009-Anstey.pdf>

A plague of locusts has descended on East Africa. Climate change may be to blame. National Geographic (2020) (EN)

<https://www.nationalgeographic.com/science/2020/02/locust-plague-climate-science-east-africa/>