Phénomène de résistance aux anticoagulants chez les rongeurs ravageurs des plantations de palmier à huile en Indonésie

Jean-Francois J.-F. Cosson, Jean-Pierre Caliman, Yannick Chaval, Romain Lasseur

▶ **To cite this version:**

Jean-Francois J.-F. Cosson, Jean-Pierre Caliman, Yannick Chaval, Romain Lasseur. Phénomène de résistance aux anticoagulants chez les rongeurs ravageurs des plantations de palmier à huile en Indonésie. Ecologie 2010, Sep 2010, Montpellier, France. 251 p., 2010, Proceedings of Ecologie 2010, Colloque national d'écologie scientifique. hal-02758447

HAL Id: hal-02758447
https://hal.inrae.fr/hal-02758447

Submitted on 4 Jun 2020

HAL is a multi-disciplinary open access archive for the deposit and dissemination of scientific research documents, whether they are published or not. The documents may come from teaching and research institutions in France or abroad, or from public or private research centers.

L'archive ouverte pluridisciplinaire **HAL**, est destinée au dépôt et à la diffusion de documents scientifiques de niveau recherche, publiés ou non, émanant des établissements d'enseignement et de recherche français ou étrangers, des laboratoires publics ou privés.

P44/03 Titre : Toxicité chronique de l'uranium, expression des traits d'histoires de vie et réponses aux contraintes environnementales d'une population de Nématodes *Caenorhabditis elegans*

Morgan Dutilleul - Simon Galas - Catherine Lecomte-Pradines - Simon Descamps - Mathias Gauduchon - Denis Réale - Jean-Marc Bonzom

L'adaptation locale, qui est une cause importante des différenciations de populations, est l'un des principes de base de la biologie évolutive moderne. La sélection naturelle, mécanisme reconnu pour être la première cause des changements phénotypiques, dirige ces processus adaptatifs. La pollution peut jouer un rôle important sur cette sélection naturelle. Le stress induit par la toxicité d'un polluant amplifie la pression de sélection subie par les organismes du milieu. Cette amplification peut rapidement engendrer des variations génétiques associées à une augmentation de la tolérance au polluant. Dans ce contexte, l'objectif principal de ce projet de thèse est d'étudier l'expression des traits d'histoire de vie (taille des individus, durée de vie, taille de ponte, etc.) et comportementaux (chimiotactisme, vitesse de déplacement, etc.) en présence de contraintes environnementales (variations de la température et de l'abondance en ressources trophiques) d'une population de Caenorhabditis elegans affectée par une toxicité chronique en uranium. Actuellement nous examinons les effets de l'uranium chez C. elegans. Cet examen vise à caractériser l'expression des traits comportementaux et d'histoire de vie en présence de ce polluant. Nous déterminerons ensuite les valeurs des caractères transmis à la descendance grâce à la génétique quantitative. S'en suivra une expérience multi-générationnelle pour évaluer les modifications phénotypiques et génétiques d'une population exposée à l'uranium et pour identifier des hyperspécialisations chez ses individus. Nous jouerons alors sur les contraintes environnementales et la compétition entre les populations saines et contaminées. L'objectif sera d'évaluer le potentiel évolutif de ces spécialisations à s'intégrer dans la population. En parallèle un modèle de dynamique adaptative sera conçu. Il permettra de prédire la réponse des populations en présence de contraintes environnementales lorsque leur milieu de vie est contaminé ou non en uranium. Tous ces travaux devraient nous permettre d'évaluer comment une toxicité chronique peut impacter la réponse adaptative d'une population de C. elegans.

Morgan Dutilleul - Institut de Radioprotection et de Sûreté Nucléaire - Lab. de Radioécologie et d'Ecotoxicologie - Saint Paul Lez - morgan.dutilleul@irsn.fr

P44/04 Titre : Phénomène de résistance aux anticoagulants chez les rongeurs ravageurs des plantations de palmier à huile en Indonésie

Jean-François Cosson - Jean-Pierre Caliman - Yannick Chaval - Romain Lasseur

Les rongeurs (Rattus tiomanicus et Rattus tanezumi) constituent les principaux mammifères ravageurs des noix de palmes. Leur prolifération est principalement régulée par deux méthodes : la lutte biologique par l'introduction d'un prédateur naturel la chouette effraie (Tyto alba), et la lutte chimique par l'utilisation de raticides anticoagulants (AVK). Cependant, il a récemment été démontré que les rongeurs (R. rattus, R. norvegicus) peuvent être génétiquement résistants à ces AVK. La compréhension de ces mécanismes de résistance constitue un enjeu majeur dans le développement de stratégies de lutte intégrée. Ce travail a été réalisé dans deux sites : - des palmeraies situées sur l'île de Sumatra, où la lutte biologique permet de limiter les populations de rongeurs. - des palmeraies situées à Bangka (proche de Sumatra), où la lutte biologique est couplée à la lutte chimique avec l'utilisation d'un AVK : le coumatétralyl. Malgré l'intensification de la lutte à Bangka, les dégâts sur les cultures demeurent importants. Notre étude a démontré que la population de Sumatra est dite « sensible » aux anticoagulants, ce qui signifie qu'en situation de surpopulation l'utilisation de pesticide permettrait de réduire considérablement la taille de la population. Alors qu'à Bangka, la population est phénotypiquement très résistante aux anticoagulants : la dose de coumatétralyl efficace à Sumatra n'a pas d'effets significatifs à Bangka, même lorsqu'elle est multipliée par 32. Afin d'identifier l'origine de ce phénomène, nous nous somme intéressés au gène Vkorc1 codant pour une sous unité de l'enzyme VKOR, qui a un rôle primordial dans les processus de coagulation sanguine, et qui est la cible des anticoagulants. Le faible polymorphisme observé sur ce gène n'est pas associé au phénomène de résistance. Nous émettons donc l'hypothèse d'une origine métabolique de la résistance aux anticoagulants chez ces rongeurs. On sait notamment que, la famille des cytochromes P450 est un groupe clé d'enzymes qui oxydent les pesticides et dont le polymorphisme peut affecter leur fonction. Nos résultats montrent également que les espèces peuplant les deux palmeraies sont différentes : R. tiomanicus, espèce forestière, à Sumatra et R. tanezumi, espèce associée aux milieux anthropisés, à Bangka. La littérature signale l'apparition progressive de R. tanezumi dans les palmeraies. En couplant nos données avec ces observations, nous pouvons formuler l'hypothèse que R. tanezumi serait une espèce mieux adaptée aux anticoagulants que R. tiomanicus, lui permettant de coloniser et de dominer les plantations en cas de lutte chimique intensive, rendant la lutte anti-rongeur difficile.

Jean-François Cosson - INRA, UMR 1062 CBGP - Montpellier - cosson@supagro.inra.fr