

RON VERHAGEN, BIOLOGISTE CHEZ APOPO



APOPO

Des rats détecteurs de mines

APOPO EST UNE ORGANISATION DE RECHERCHE QUI A ÉTÉ CRÉÉE en réponse au problème mondial des mines antipersonnel. L'organisation a mis au point une technologie de détection des mines faisant appel à des rats géants de Gambie, des "Cricetomys gambianus". Malgré les investissements importants réalisés dans les techniques de détection des mines, cette nouvelle technologie est pratiquement la seule à s'être frayé un chemin sur le terrain depuis la deuxième guerre mondiale. Le département de biologie évolutive de l'Université d'Anvers (Antwerpen) est le principal partenaire universitaire de ce projet de recherche depuis son lancement, en 1998. Le siège d'APOPO se trouve pour l'instant à l'Université Sokoine d'Agriculture, en Tanzanie, mais l'organisation possède toujours un bureau de liaison à Anvers.



Des rats pour la détection des mines

Par rapport aux chiens et aux capteurs mécaniques, les rats présentent de nombreux avantages potentiels. Ils possèdent un organe olfactif extrêmement développé, ils sont petits et donc ils peuvent être facilement transportés et hébergés. Un complexe relativement petit de cages pour rats peut accueillir un grand nombre de ces animaux : 20 à 30 rats peuvent être transportés sans aucun problème dans une seule voiture. Les rats de la deuxième ou de la troisième génération sont sociabilisés et gentils. De plus, ils réagissent facilement aux ordres des humains. Les rats géants de Gambie sont endémiques en Afrique et résistent à la plupart des maladies tropicales. Par ailleurs, ils se reproduisent facilement et, grâce à leur goût de l'exploration et de la découverte, ils peuvent être entraînés sans difficultés. Un autre de leurs atouts réside dans leur capacité à rester concentrés pendant de longues périodes. Enfin, pendant leur entraînement, ils sont récompensés par de la nourriture, laquelle ne crée pas de lien entre l'animal et l'entraîneur, si bien que sur le terrain, une seule personne peut s'occuper de plusieurs rats en même temps.

A la pointe du progrès

APOPO a développé deux technologies distinctes de détection des mines antipersonnel : REST (remote explosive scent tracing – détection à distance de vapeurs d'explosifs) et la détection directe. Un conditionnement opérant au moyen d'un clicker et de nourriture comme récompense permet d'entraîner les rats à utiliser les deux systèmes. Les deux technologies sont en cours d'homologation en vue de leur utilisation lors d'opérations réelles de déminage. Au début du mois d'août 2004, huit rats ont été homologués au Mozambique et sont désormais opérationnels sur de vrais champs de mines.

APOPO a installé son centre principal de formation et de



← [APOPO a créé 30 hectares de champs de mines destinés à l'entraînement des rats.]

recherche à l'Université Sokoine d'Agriculture, en Tanzanie. En coopération avec les forces de la défense tanzaniennes, APOPO a créé 30 hectares de champs de mines destinés à l'entraînement et comportant plus de 1500 mines antipersonnel. Le centre de formation assure également la formation préliminaire de tous les animaux susceptibles d'être envoyés sur le terrain et possède des modèles d'évaluation pour la méthode REST. Le centre Morogoro emploie plus de 50 personnes et dispose jusqu'à présent de 25 entraîneurs professionnels qualifiés pour les rats. Un laboratoire d'analyse chimique utilisant la chromatographie gazeuse joue un rôle essentiel

← [Pendant leur entraînement, les rats sont récompensés par de la nourriture.]

dans le programme de recherche d'APOPO.

Détection directe

La détection directe consiste à indiquer l'emplacement exact d'une mine antipersonnel sur le sol. Les rats sont munis d'un collier puis attachés à une corde de recherche et explorent des bandes de 50 centimètres à la fois. La corde de recherche est reliée aux jambes de deux entraîneurs, lesquels se déplacent pas à pas latéralement jusqu'à ce que le rat ait exploré la totalité de la zone de recherche. Moins d'une demi-heure suffit aux rats pour explorer une bande de 100 mètres. De plus, si trois rats se

succèdent, le taux de détection est de 100 %.

Les premiers tests opérationnels de cette technologie ont été effectués en décembre 2003, près de la voie ferrée de Limpopo, dans le sud du Mozambique, en coopération avec *Menschen gegen Minen* (Hommes contre mines) et avec le soutien du Gouvernement flamand. Sur une superficie totale de 500 m², les rats ont indiqué la présence de 20 mines ainsi que de quelques autres objets pouvant être considérés comme contaminés par des restes d'explosifs : goupilles, douilles et un obus RPG-7. La vérification au moyen de techniques de déminage traditionnelles (détecteurs de métaux et sondage) n'a révélé la présence d'aucune autre mine.

Récemment, l'Institut National de Déminage du Mozambique (IND) et le Centre International de Déminage Humanitaire de Genève (GICHD) ont autorisé APOPO à procéder à des opérations au Mozambique. Plusieurs rats ont réussi des tests de détection de mines sur des champs de simulation. Pendant ce temps, APOPO acquiert de l'expérience sur le terrain et teste différentes utilisations opérationnelles des rats : détecteurs primaires, contrôle de qualité après le passage de fléaux, de rouleaux ou de roues métalliques, voire en association avec des chiens démineurs.





← [Les rats sont munis d'un collier puis attachés à une corde de recherche et explorent des bandes de 50 centimètres à la fois.]

REST (Residual Explosive Scent Tracing)

REST consiste à prélever des échantillons d'air au-dessus des champs de mines et à les soumettre aux rats afin qu'ils y décèlent la présence de vapeurs d'explosifs. Cette technologie s'est avérée très rapide et rentable pour la libération de zones dépourvues de mines. Elle pourrait surtout avoir de l'impact sur la vitesse du déminage en vue de l'ouverture des routes et de la restitution des terres.

Le principal inconvénient de cette technologie est qu'elle n'a pas fait l'objet de suffisamment d'études et que les processus chimiques intervenant ne sont pas encore parfaitement compris. Toutefois, des recherches intensives réalisées par APOPO et par d'autres organisations dans le cadre du programme

du GICHD ont ramené cette technologie au niveau de la mise en œuvre sur le terrain.

APOPO évalue actuellement des échantillons en provenance de l'Angola et destinés à être homologués. Ensuite, une capacité opérationnelle sera mise en œuvre. Un programme à grande échelle de vérification des routes est en cours de préparation, en coopération avec NPA, tant en Angola qu'au Soudan. APOPO sera le centre d'évaluation principal de ce programme qui devrait débuter dans les premiers mois de l'année 2005. Ce programme pourrait avoir une influence majeure et rapide sur la réouverture du réseau routier dans ces deux pays, où le danger créé actuellement par les mines antipersonnel ne permet pas de fournir une assistance humanitaire ni une aide à la reconstruction après la guerre.



↑ [Le danger créé par les mines antipersonnel ne permet pas de fournir une assistance humanitaire ni une aide à la reconstruction après la guerre.]

Selon les prévisions, le travail de déminage proprement dit des routes pourrait être réduit de 80 à 85 %, selon la contamination réelle. Des équipes mobiles utilisant des rats ou des chiens de détection directe sont considérées comme une bonne option pour les opérations de suivi.

La fixation de vapeurs sur un filtre afin de les faire analyser à distance par des animaux entraînés à reniffler est un concept général pouvant être utilisé pour détecter n'importe quelle substance. En fait, ce concept est basé sur un détecteur très sensible, capable de détecter d'infimes quantités d'une substance pour laquelle des animaux ont été entraînés. Par conséquent, le système REST peut également être étendu à la détection d'explosifs dans un contexte sécuritaire, de produits chimiques toxiques dans le cadre d'applications environnementales, et d'organismes pathogènes en vue d'applications médicales.

Récompensé par la Banque Mondiale

APOPO s'est récemment vu confier un projet de recherche par la Banque Mondiale afin d'approfondir ses résultats positifs initiaux pour que les rats puissent détecter la tuberculose dans des échantillons d'expectorations humaines. Ce projet a démarré en juillet 2004. +

Pour plus d'informations
www.apopo.org (anglais)