

Une nouvelle appli aide les services douaniers à améliorer la détection des rayonnements aux fins de la sécurité nucléaire



Tous les camions qui entrent dans les ports cambodgiens ou en sortent franchissent un portique de détection des rayonnements (panneaux blancs munis de boutons rouges, orange et bleus). Un tiers des véhicules qui transitent par le port de Phnom Penh déclenchent l'alarme, alors qu'ils n'émettent parfois que des quantités insignifiantes de rayonnements naturels. Une nouvelle application mise au point par l'AIEA va aider les douaniers à repérer les véhicules réellement susceptibles de contenir des matières radioactives passées en contrebande.

(M. Gaspar/AIEA)

Mengsrom Song et ses collègues des services douaniers sont habitués au son de l'alarme des instruments de détection des rayonnements. Un tiers des véhicules de transport de marchandises qui transitent par le port autonome de Phnom Penh déclenchent l'alarme des portiques sensibles de détection des rayonnements, destinés à intercepter les matières nucléaires et les sources de rayonnements passées en contrebande.

« Mais depuis l'installation du nouveau dispositif, en juillet 2016, toutes les alertes ont été provoquées par des matériaux tels que des carreaux, des engrais et des matériaux de construction », précise Mengsrom Song, responsable adjoint du bureau des douanes de ce port, situé sur le Mékong, juste à la périphérie de la capitale du Cambodge, Phnom Penh,

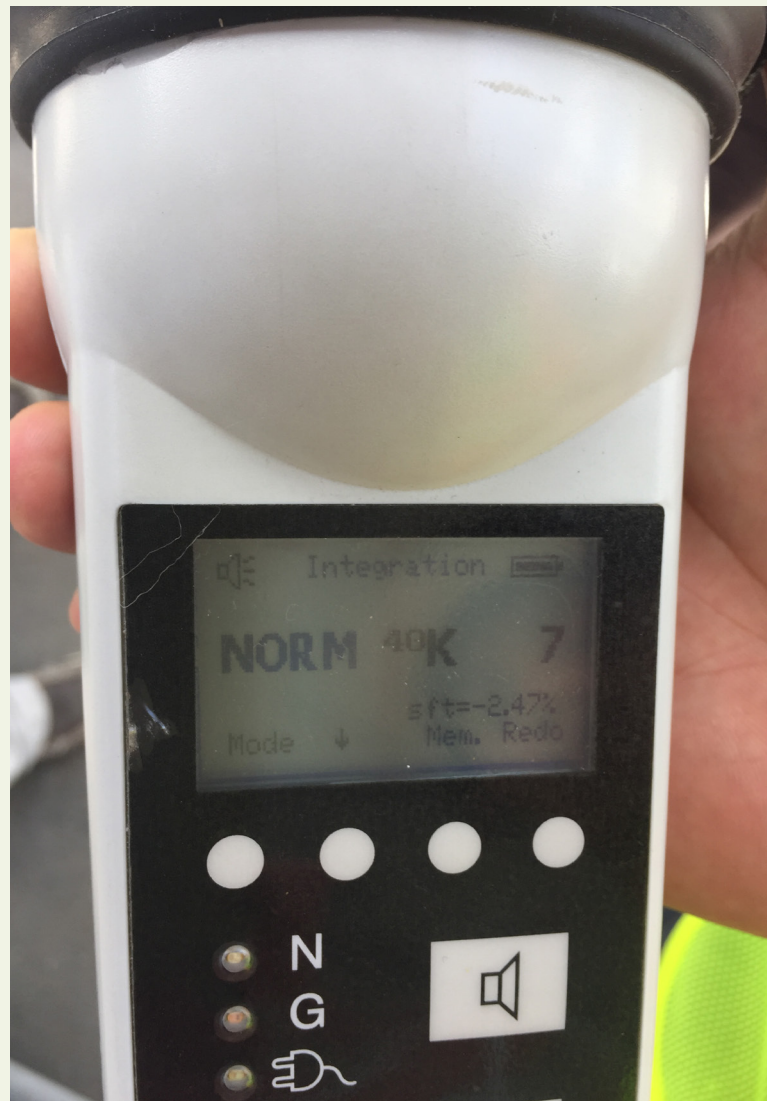
par lequel transitent un quart des flux du commerce extérieur du pays.

« L'évaluation des alarmes des instruments de détection des rayonnements constitue pour nous un défi de taille, qui nécessite de mener des dizaines d'inspections secondaires de conteneurs par jour », explique Mengsrom Song. « Ces opérations requièrent du temps et des ressources, et nous empêchent de nous consacrer à d'autres travaux », ajoute-t-il. Les inspections secondaires impliquent en effet l'utilisation de dispositifs portatifs d'identification de radionucléides, permettant de déterminer la quantité, le type et la source des rayonnements émis, et cette opération prend du temps. À cela s'ajoute l'analyse des données fournies par le portique de détection des

rayonnements, visant à vérifier la nature et l'origine des marchandises.

Une nouvelle application pour smartphones, lancée par l'AIEA, permet maintenant de distinguer les alarmes déclenchées par des quantités insignifiantes de rayonnements naturels et celles qui signalent un risque potentiel du point de vue de la sécurité et justifient une enquête approfondie.

Cette application est le résultat d'un projet de recherche coordonnée de l'AIEA visant à améliorer l'évaluation des alarmes initiales. Des chercheurs de l'AIEA ont collaboré avec 20 pays en vue d'améliorer ce processus d'évaluation. Ils ont mis au point des outils et des algorithmes devant permettre au logiciel de détection de différencier les rayonnements



Un douanier procède à l'inspection secondaire d'un camion ayant déclenché l'alarme de l'instrument de détection de rayonnements du port. Le dispositif portable confirme que le déclenchement de l'alarme est dû à des quantités insignifiantes de rayonnements naturels émis par du potassium 40, et non par des sources radioactives ou des matières nucléaires passées en contrebande.

(M. Gaspar/AIEA)

naturels de ceux provenant de sources artificielles susceptibles d'être passées en contrebande.

L'application est disponible sur iTunes et Google Play.

« Il s'agit, dans ce projet de recherche, de pouvoir distinguer les caractéristiques des rayonnements émis par ces différentes substances », affirme Charles Massey, membre du Bureau de la sécurité nucléaire de l'AIEA chargé de la coordination de la recherche. La distinction ne peut se fonder sur la quantité de rayonnements, car les détecteurs doivent pouvoir aussi déceler des quantités minimales de matières nucléaires ou d'autres matières radioactives. C'est pourquoi les chercheurs étudient des moyens de déterminer les caractéristiques des rayonnements émis en fonction des

différents isotopes constitutifs de chaque matière. Le logiciel devra être capable de repérer et d'enregistrer ces données afin de pouvoir ignorer des rayonnements qui auraient les mêmes caractéristiques mais seraient émis par des sources naturelles. Ces moyens d'identification permettraient de ne pas faire cas de la plupart des fausses alertes, et donc de ne retenir que les cas suspects.

Les chercheurs travaillent à la conception de nouveaux algorithmes destinés aux programmes du logiciel qui seront installés dans les systèmes de détection. En attendant, la nouvelle application, appelée TRACE (outil permettant d'évaluer les alarmes provenant d'instruments de détection des rayonnements et les produits), fournit un récapitulatif détaillé des substances radioactives naturelles et de leurs

caractéristiques radiologiques. « Il s'agit d'un progrès important, car l'utilisation de l'application va permettre de décider plus rapidement si un conteneur ayant déclenché l'alarme nécessite ou non un examen plus poussé », affirme Sokkim Kreng, douanier travaillant dans le plus grand port du Cambodge, à Sihanoukville.

L'AIEA recommande aux pays d'utiliser le matériel de détection radiologique dans le cadre de leurs programmes de sécurité nucléaire nationaux, afin de contrôler les exportations et les importations de marchandises commerciales, et d'intercepter les matières nucléaires et radioactives de contrebande.

— Par Miklos Gaspar