



WORLD CUSTOMS ORGANIZATION

Document de recherche n° 4

Forum de l'OMD sur les technologies et l'innovation : document d'information

(Novembre 2009)

Stefan Aniszewski

Résumé

Les technologies utilisées par les administrations douanières dans leurs activités quotidiennes peuvent se diviser en deux grandes catégories : les technologies de l'information et de la communication (TIC), d'une part, et les technologies d'inspection, d'autre part.

Pour des raisons pratiques, ces deux catégories devraient être considérées indépendamment l'une de l'autre, même si, en réalité, ces deux formes de technologie sont de plus en plus interdépendantes lorsqu'elles sont appliquées dans des opérations douanières concrètes, sur le terrain. Utilisées de concert avec la gestion des risques et le renseignement, elles devraient être traitées comme des outils complémentaires permettant aux administrations douanières de gérer plus efficacement leurs tâches et de répondre à leurs objectifs en termes d'organisation.

Ce document présente les différentes technologies d'inspection disponibles et utilisées par les Membres de l'OMD. Il traite des instruments de l'OMD qui constituent les fondements de l'utilisation de technologies dans la douane, ainsi que des principales initiatives et principaux instruments de l'OMD axés spécifiquement sur les technologies d'inspection. Ce document donne également un bref aperçu des différentes technologies d'inspection utilisées par les douanes ou d'autres organismes de contrôle aux frontières. Le document original a été présenté comme document d'information lors du Forum de l'OMD sur les technologies et l'innovation, qui s'est tenu en novembre 2009.

Mots clés

Technologie, base de données de l'OMD sur les nouvelles technologies, scanographie des conteneurs, traçabilité.

Remerciements

Cet article a été écrit par Stefan Aniszewski, Direction du Contrôle et de la Facilitation de l'OMD. L'auteur tient à remercier Allen Bruford et Mariya Polner pour leurs suggestions.

Clause de non-responsabilité

Le document de recherche de l'OMD diffuse les résultats des travaux en cours pour encourager l'échange d'idées sur les questions douanières. Les points de vues et opinions exprimées dans ce document sont ceux de l'auteur et ne reflètent pas nécessairement les points de vues ou la politique de l'OMD ou de Membres de l'OMD.

Remarque

Tous les documents de recherche de l'OMD sont disponibles sur le site Web public de l'OMD : www.wcoomd.org. L'auteur peut être contacté à : communication@wcoomd.org.

Copyright © 2010 Organisation mondiale des douanes.
Tous droits réservés.

Toute demande concernant la traduction, la reproduction ou l'adaptation du présent document doit être adressée à :
copyright@wcoomd.org.

Table des matières

1. Introduction	5
2. Instruments et outils de l'OMD dans le domaine de la technologie de l'inspection	6
2.1 Instruments principaux de l'OMD préconisant l'utilisation de la technologie de l'inspection dans le contexte douanier	6
2.2 Outils de l'OMD liés à l'utilisation de la technologie de l'inspection	7
2.2.1 <i>La Banque de données de l'OMD sur les technologies de pointe</i>	7
2.2.2 <i>Directives relatives à l'acquisition et au déploiement de matériel de scanographie/imagerie des conteneurs</i>	8
2.2.3 <i>Enquête concernant l'expérience acquise en matière de scanographie/imagerie des conteneurs</i>	9
3. Aperçu de certaines des technologies d'inspection utilisées par la douane	10
3.1 Général	10
3.2 Scanographie des conteneurs	10
3.3 Détection des rayonnements	14
3.4 Produits de fumigation	15
3.5 Détection des drogues et des explosifs	16
3.6 Dispositifs de sécurité pour les conteneurs	16
3.7 Repérage et suivi	18
3.8 Sécurité en matière fiscale et documentaire	18
4. Conclusion	19
Bibliographie	21

1. Introduction

1. La technologie dans un contexte douanier peut, d'une manière générale, faire référence à deux domaines distincts. Le premier est celui de la technologie de l'information et des communications (TIC) et le second celui des technologies d'inspection.
2. Pour des raisons pratiques, ces deux domaines technologiques doivent être considérés indépendamment l'un de l'autre, bien que dans la réalité il soit de plus en plus habituel que ces deux formes de technologie présentent des interdépendances lorsqu'elles sont appliquées aux opérations douanières de première ligne. Ces deux technologies, couplées à la gestion des risques et au renseignement doivent être considérées comme des outils complémentaires qui permettent aux administrations des douanes de s'acquitter avec plus d'efficacité de leurs tâches et d'atteindre les objectifs qu'elles se sont fixés en matière organisationnelle.
3. L'OMD a été à l'origine de plusieurs directives et initiatives en ce qui concerne ces deux types de technologies. Dans le domaine de la TIC, l'OMD a établi plusieurs directives relatives à la mise en place de systèmes TIC et à la création et à la gestion des données. Outre les instruments et les travaux accomplis par les différents comités, les Conférences annuelles sur la TIC sont devenues des événements attendus qui attirent plus de 500 participants appartenant tant au secteur privé qu'au secteur public.
4. Alors que les méthodes et procédures de travail liées à la TIC sont parfaitement établies à l'OMD, un nouveau domaine qui suscite un vif intérêt chez les Membres, celui de la technologie de l'inspection, est en train d'apparaître et de se développer rapidement. L'OMD s'est investie de plus en plus pour aider les Membres qui souhaitent mettre en œuvre des technologies d'inspection et se procurer du matériel à cette fin. Une base de données des technologies de pointe a été créée et le mandat du Sous-Comité scientifique de l'OMD a été élargi afin qu'il puisse déterminer les besoins des utilisateurs et les spécifications techniques pour aider les Membres à prendre des décisions en matière d'acquisition de matériel. En fonction de ce travail, des Directives très complètes concernant l'acquisition et le déploiement d'appareils de scanographie/imagerie ont été établies et entérinées par le Groupe de travail SAFE. Le Secrétariat travaille actuellement avec les BRRC à l'organisation dans les prochains mois d'une série d'ateliers régionaux sur la scanographie.
5. L'association de la recherche et du développement aux technologies d'inspection en vue de répondre aux préoccupations en matière de sécurité et de lutte contre la fraude permet d'améliorer très rapidement les capacités dans ce domaine. Lorsqu'une nouvelle technologie est mise en place par la douane dans le cadre d'une approche étagée de la gestion des risques, les avantages retirés de ce couplage s'accroissent au fur et à mesure que ces technologies se développent et mûrissent et que l'expérience et la compétences des opérateurs s'accroissent. L'utilisation régulière des technologies d'inspection à l'appui des activités douanières devient stratégiquement importante pour faire face à toutes sortes de questions telles que l'accroissement des volumes d'échanges, la stagnation des ressources disponibles, le terrorisme et la sécurité du commerce, le calcul exact des recettes à percevoir, la facilitation de la chaîne logistique, la piraterie et la contrefaçon, la fraude commerciale, la falsification des documents, le blanchiment de fonds, la sécurité et la santé publiques.

6. L'OMD a décidé d'organiser et d'accueillir le premier Forum dur la technologie et l'innovation compte tenu de l'extrême importance que revêt le développement de technologies permettant d'appuyer les opérations de la douane en première ligne. Cet évènement donnera la possibilité aux Membres d'évaluer les avantages des produits de la technologie présents sur le marché, d'échanger leurs vues et leurs expériences et de rencontrer des représentants de l'industrie et des vendeurs des matériels considérés.
7. Le présent document a pour objet de présenter un aperçu des différentes technologies d'inspection disponibles et actuellement utilisées par les Membres. Les deux premières parties du document portent sur les différents instruments de l'OMD qui constituent les bases de l'utilisation de la technologie par la douane et les initiatives et instruments principaux de l'OMD en ce qui concerne plus particulièrement les technologies d'inspection. Le troisième chapitre présente un bref aperçu des différentes technologies mises en œuvre par la douane et/ou les autres services chargés des contrôles aux frontières. Le quatrième chapitre décrit succinctement le rôle que l'OMD pourrait jouer dans ce domaine à l'avenir.¹

2. Instruments et outils de l'OMD dans le domaine de la technologie de l'inspection

2.1 Instruments principaux de l'OMD préconisant l'utilisation de la technologie de l'inspection dans le contexte douanier

8. Les principes qui définissent les modalités d'utilisation de la technologie dans le domaine douanier se trouvent dans les instruments clés de l'OMD. Certains documents tels que *La douane au 21^{ème} siècle – Favoriser la croissance et le développement par la facilitation des échanges et le renforcement de la sécurité aux frontières* (D21)¹, le *Cadre de normes SAFE* (SAFE)² et la *Convention de Kyoto révisée* (CKR)³² qui font tous référence à l'utilisation de la technologie de l'inspection.
9. Le document D21 de politique générale, qui a été adopté lors des sessions de juin 2008 du Conseil, constitue le fondement stratégique de la vision d'avenir de l'OMD. Cette stratégie repose sur dix éléments constitutifs dont l'un d'eux fait spécifiquement mention de l'utilisation de la technologie en ces termes : "*La douane doit tirer parti des technologies nouvelles afin d'améliorer notamment le traitement douanier, la gestion des risques, le renseignement et les détections non intrusives*" et invite instamment les administrations des douanes à exploiter pleinement le potentiel des nouvelles technologies pour répondre aux défis de l'environnement opérationnel du 21^{ème} siècle en évolution rapide.

¹ Organisation mondiale des douanes, *La douane au 21^{ème} siècle : Favoriser la croissance et le développement par la facilitation des échanges et le renforcement de la sécurité aux frontières*, Juin 2008, disponible à l'adresse : <http://www.wcoomd.org/files/1.%20Public%20files/PDFandDocuments/Annex%20II%20-%20Customs%20in%20the%2021st%20Century.pdf>

² Organisation mondiale des douanes *Cadre de normes SAFE de l'OMD*, 2007, disponible à l'adresse : http://www.wcoomd.org/files/1.%20Public%20files/PDFandDocuments/SAFE%20Framework_EN_2007_for_publication.pdf

10. Le Cadre de normes SAFE, processus qui a été conçu et mis au point à l'OMD par les milieux commerciaux internationaux et les administrations Membres de l'OMD en vue de sécuriser et de faciliter la chaîne logistique internationale, préconise, dans ses piliers concernant les réseaux "douane-douane" et les partenariats "douane-entreprises", l'utilisation de la technologie. La Norme 3 du pilier "douane-douane" stipule que " *Du matériel d'inspection non intrusif et du matériel de détection des rayonnements devraient être disponibles et utilisés pour procéder, le cas échéant, aux inspections et cela conformément à l'évaluation des risques. Ce matériel est nécessaire pour inspecter rapidement les conteneurs ou le fret à haut risque sans entraver la circulation du commerce licite.*" La Norme 3 met l'accent sur l'utilisation du matériel de scanographie et de détection des rayonnements alors que la Norme 4 du pilier "douane –entreprises" du SAFE élargit le champ de cette utilisation à d'autres techniques d'inspection. Aux termes de la Norme 4 "The Standard 3 definition has a focus on the use of scanning and radiation detection, whereas the Standard 4 of the Customs-to-Business pillar of the SAFE makes a broader reference to other kinds of inspection technologies. According to Standard 4 *Toutes les parties préservent l'intégrité du fret et des conteneurs en facilitant le recours aux technologies modernes*".
11. Outre le document D21 et le Cadre de normes SAFE, la Convention de Kyoto révisée (CKR) aborde elle aussi la question de l'utilisation de la technologie de l'inspection. La CKR stipule que "Les contrôles douaniers sont limités au ³minimum nécessaire pour assurer l'application de la législation douanière"⁴ et que les technologies d'inspection modernes doivent être utilisées de concert avec un système de gestion des risques afin de rendre les contrôles douaniers plus sûrs et plus efficaces. Si la CKR ne mentionne aucun type spécifique de technologie (à l'exception des scellements douaniers), elle reconnaît le grand intérêt que présente l'utilisation de différents types de matériels d'inspection tels que les scellements et la scanographie pour améliorer l'efficacité des contrôles douaniers.

2.2 Outils de l'OMD liés à l'utilisation de la technologie de l'inspection

12. Quatre initiatives importantes sont à mettre à l'actif de l'OMD dans le domaine des technologies de l'inspection. La première est la création de la Base de données sur les technologies de pointe, la deuxième l'élaboration des Directives concernant l'acquisition et le déploiement des matériels de scanographie /imagerie (rédigées et approuvées par le Groupe de travail SAFE), la troisième, une enquête générale sur les expériences en matière de scanographie et la quatrième l'organisation d'une série d'ateliers régionaux sur la scanographie en collaboration avec les BRRC.

2.2.1 La Banque de données de l'OMD sur les technologies de pointe

13. L'acquisition d'une technologie avancée d'inspection peut entraîner la nécessité de consentir un investissement important. Afin de prendre une décision d'achat en toute connaissance de cause, des informations précises au sujet des diverses options présentes sur le marché sont nécessaires. Il est également nécessaire de prévoir le

³

⁴ Organisation mondiale des douanes, *Convention de Kyoto révisée*, Juin 1999, disponible à l'adresse : a <http://www.wcoomd.org/Kyoto_New/Content/content.html>

⁴ Organisation mondiale des douanes, *Convention de Kyoto révisée*, Annexe générale, Chapitre 6, Norme 6.2

besoin de recourir à un service après vente. Il conviendra donc de s'informer de l'existence et de la disponibilité éventuelles d'un tel service pour assurer l'entretien du matériel acheté (s'agissant notamment des pièces détachées), le remplacement des matières fongibles et le dépannage du matériel et obtenir des renseignements sur l'existence éventuelle d'une assistance en ligne.

14. Afin de répondre aux besoins des Membres, le Secrétariat de l'OMD a décidé de créer une Banque de données sur les technologies de pointe. La Banque de données contient des renseignements détaillés sur les produits possédant des applications douanières ainsi que des informations sur les fabricants/revendeurs. La Banque de données a été structurée de manière à permettre aux personnes qui la consulte de rechercher, sélectionner et déterminer les produits/fabricants qui répondent à leurs besoins spécifiques.

15. Les caractéristiques principales de la Base de données sont notamment les suivantes : enregistrement en ligne des demandes pour les sociétés et entreprises intéressées, liste des cadres directeurs de ces entreprises et renseignements sur les produits par entreprise enregistrée (y compris images de leurs produits), et programme de recherche par texte libre et/ou recherche par produit classé. Les produits sont classés dans la Banque de données sous les rubriques ci-après ::

- Matériel de communication;
- Lecteurs/vérificateurs de document;
- Outils/matériel de sécurité;
- Logiciels et Services;
- Matériel de surveillance
- Matériel d'essai et de détection;
- Matériel de radiographie par rayons X.

16. Cette application est accessible via le site Web public de l'OMD et contient des renseignements sur les fabricants, les produits, le lieu où chaque produit peut être installé/utilisé, ses applications, son coût (si indiqué), la formation nécessaire, les administrations des douanes et/ou autre services ou organes de contrôle ayant déjà acquis le produit, le nom des représentants des différentes sociétés et entreprises. Les Membres de l'OMD peuvent accéder à la Base de données par l'intermédiaire du site Web qui leur est réservé et disposer de certaines applications supplémentaires. La Banque de données permet également aux Membres/au public de faire état de leurs observations et expériences en ce qui concerne les différentes technologies d'inspection et de contribuer ainsi à l'actualisation de la Base de données.

2.2.2 Directives relatives à l'acquisition et au déploiement de matériel de scanographie/imagerie des conteneurs

17. De nombreux Membres ont déjà fait l'acquisition ou examinent actuellement les possibilités d'acquérir du matériel technique d'inspection, notamment du matériel radiographique à rayons x ou à rayons gamma de scanographie des conteneurs, afin d'atteindre leurs objectifs opérationnels en augmentant l'efficacité des inspections

auxquelles ils procèdent. Le Secrétariat de l'OMD a rédigé des Directives⁵⁵ afin de guider les administrations Membres dans l'achat et le déploiement de matériel de scanographie/imagerie des conteneurs en leur présentant un aperçu des diverses questions d'ordre administratifs qui se posent.

18. Les Directives portent sur des questions telles que le processus de planification de l'acquisition de matériel, les besoins des utilisateurs et les spécifications et caractéristiques techniques, la procédure d'acquisition, les essais de réception en usine, le déploiement du matériel, les essais de validation sur le terrain, l'acceptation du contrat d'acquisition et le contrôle après installation. La portée de ces Directives ne concerne que les matériels d'imagerie à rayons X ou gamma et n'aborder pas le cas des matériels de détection des substances radioactives, notamment les moniteurs de portails de détection des rayonnements (toutefois, les détecteurs de matières radioactives et les détecteurs spéciaux de matières nucléaires peuvent être considérés comme des suppléments en option lors de l'acquisition de matériel de scanographie des conteneurs).

2.2.3 Enquête concernant l'expérience acquise en matière de scanographie/imagerie des conteneurs

19. Le Secrétariat s'efforce de recueillir l'expérience de ceux des Membres qui ont déjà fait l'acquisition de matériel de scanographie, qui l'ont installé et qui l'utilisent. A cet effet, un questionnaire général a été adressé aux Membres à la fin de 2008 afin de connaître leur degré d'expérience dans le maniement de ce matériel et de savoir s'ils étaient disposés à partager cette expérience avec d'autres.

20. En fonction des réponses à ce questionnaire, le Secrétariat s'efforce maintenant d'obtenir l'aide des Vice-Présidents régionaux et des Bureaux régionaux pour le renforcement des capacités (BRRC) en vue de constituer des réservoirs régionaux d'experts susceptibles d'apporter leur concours s'agissant de répondre aux demandes en matière d'assistance technique.

21. Le Secrétariat de l'OMD dresse en outre une liste des consultants ou experts qui ont collaboré avec la douane dans le cadre de l'acquisition de ce matériel. Le but est de permettre à une administration qui souhaite acquérir et installer du matériel d'inspection de se mettre en rapport avec une autre administration qui a déjà eu recours aux services d'un consultant à cet effet en vue de profiter de l'expérience acquise par cette administration.

2.2.4 Séminaires régionaux sur la scanographie

22. Le Secrétariat de l'OMD organise une série de séminaires régionaux sur la scanographie en collaboration avec les Bureaux régionaux pour le renforcement des capacités. Le premier séminaire a été organisé à Buenos Aires en octobre 2009 et les prochains séminaires sont prévus pour se tenir à la fin de 2009 et au début de 2010. Ces séminaires ont pour objet d'examiner les avantages et les difficultés liées à l'acquisition et au déploiement du matériel de scanographie et de partager les meilleures pratiques et les enseignements tirés de l'utilisation de ce matériel.

⁵⁵ Organisation mondiale des douanes : "Directives relatives à l'acquisition et au déploiement de matériel de scanographie/imagerie", LF0031F1a, 12 août 2009, Bruxelles.

3. Aperçu de certaines des technologies d'inspection utilisées par la douane

3.1 Général

23. Les marchés pour les différents types de technologies d'inspection se sont développés rapidement. Au cours de la dernière décennie, l'utilisation des technologies d'inspection de pointe est devenue plus fréquente. S'il est vrai que les technologies d'inspection modernes peuvent grandement aider les administrations des douanes dans leurs tâches, elles ne constituent absolument pas la seule clé du succès. En cette époque où la prudence économique est de mise, pratiquement toutes les administrations des douanes doivent faire face à des contraintes budgétaires sévères. Il est donc de la plus haute importance que les décisions de se doter de technologies d'inspection soient soigneusement évaluées et que les ressources disponibles soient affectées à l'achat de matériels susceptibles d'apporter le plus de retour sur investissement et de permettre à l'administration concernée de remplir avec le plus d'efficacité possible ses objectifs stratégiques. Il importe néanmoins de souligner que le rôle joué par les technologies d'inspection dans les activités de la douane et dans les procédures de contrôle qu'elle applique est un rôle d'appui. Le fait de se doter simplement d'une technologie n'est en rien l'assurance du succès. Une formation continue du personnel est indispensable pour disposer en permanence d'un nombre suffisant de fonctionnaires en première ligne expérimentés qui comprennent parfaitement en quoi consistent les techniques d'analyse des risques et comment se servir de ce matériel souvent très complexe au mieux de ses possibilités.
24. Un aperçu de certaines des technologies d'inspection qui seront abordées par les différents intervenants du Forum est présenté dans les parties suivantes du présent document. L'objet de cette partie du document est d'en donner un aperçu général afin de faciliter les échanges de vues au sein du Forum. Des renseignements plus détaillés concernant chacune des différentes technologies pourront être obtenus auprès des orateurs et des exposants au cours du Forum.

3.2 Scanographie des conteneurs

25. Le matériel de scanographie des conteneurs est peut-être devenu la technologie d'inspection la plus importante souhaitée et utilisée par les administrations des douanes. Deux types principaux différents (technologies d'imagerie à rayons X et à rayons gamma) et trois types différents de matériel (stationnaire, réimplantable et mobile) sont principalement utilisés. On trouvera ci-après un bref résumé de ces technologies et de ces systèmes sans entrer dans les détails concernant les appareils proprement dits et les fabricants.
26. Les différences entre les systèmes reposant sur le rayonnement X et ceux reposant sur le rayonnement gamma sont essentiellement les suivantes :
- Un rayonnement X est une onde électromagnétique dont la longueur est très courte. Les rayons X sont polychromes et ont un spectre plus large que celui des rayons gamma. La source d'énergie des systèmes à rayonnement X est l'électricité. Cela signifie qu'elle peut être ouverte ou fermée à volonté. Cela

signifie également que lorsque le système est en place dans un site où l'alimentation électrique est incertaine, il est essentiel de s'équiper d'un générateur de secours. Le niveau d'énergie des rayons X se mesure en mega-électrons volts (MeV). Le classement énergétique en MeV des systèmes varie suivant que l'on a affaire à des systèmes fixes, mobiles ou ré-implantables ; on en trouvera la description ci-après. Les systèmes à rayonnement X fournissent une meilleure qualité d'image mais sont plus onéreux et, d'une manière générale, matériellement plus encombrants que les systèmes à rayonnement gamma.

- Les rayons gamma sont des ondes électromagnétiques monochromes dont la longueur est inférieure à celle des rayons X. Ils sont produits par des isotopes naturels tels que le Césium-137 ou le Cobalt-60. Ce sont des sources radioactives qui émettent continuellement de l'énergie. Cette caractéristique fait que les isotopes doivent être toujours tenus enfermés dans des armoires blindées. Au fil du temps, l'émission radioactive des isotopes décroît. En conséquence, certains Membres qui se servent de ces systèmes ont prévu dans leurs contrats d'entretien que des essais soient effectués périodiquement en vue de s'assurer que les niveaux d'énergie émis demeurent suffisamment élevés. Les systèmes à rayonnement gamma coûtent moins chers à l'achat mais les images qu'ils produisent peuvent être plus difficiles à interpréter. Un appareil à rayons gamma est, en général, moins encombrant qu'un appareil à rayons X, ce qui confère à ces systèmes un degré de mobilité plus élevé. Il est fort probable que les systèmes à rayons gamma vendus seront le plus souvent des appareils mobiles ou ré-implantables plutôt que des appareils fixes. Les sources radioactives doivent être évacuées et remplacées tous les 5 ans environ.

27. La méthode utilisée d'ordinaire pour comparer les avantages et les inconvénients de ces systèmes consiste à vérifier la capacité de pénétration du rayonnement à travers différentes épaisseurs d'acier. Un système à rayonnement gamma dont le radio-isotope est le Cobalt 60, qui possède une capacité de pénétration du rayonnement supérieure à celle du Césium 137, pourrait pénétrer jusqu'à 165 mm d'acier. Les fabricants de systèmes à rayonnement X indiquent qu'un matériel mobile d'un niveau d'énergie de 2,5 MeV peut pénétrer 180 mm d'acier, plus de 200 mm pour un matériel mobile de 3 MeV et plus de 300 mm pour un matériel ré-implantable de 6,0 MeV. Les systèmes fixes de 9 MeV sont capables de pénétrer environ 400 mm d'acier. Pour certains systèmes mobiles déployés actuellement qui ont des niveaux d'énergie ne dépassant pas 450 kV, il serait difficile d'assurer le contrôle d'une partie importante du trafic par conteneurs. Les Membres qui utilisent actuellement des systèmes d'imagerie à rayonnement X sont d'avis qu'un niveau d'énergie de 2,5 MeV est le niveau minimum nécessaire pour pénétrer les parois des conteneurs.

28. Il existe trois types de systèmes d'imagerie disponibles. Les matériels fixes sont les plus onéreux et les plus puissants, et présentent d'ordinaire des niveaux d'énergie d'environ 9 MeV. Ce niveau d'énergie élevé permet d'obtenir une image plus nette et de pénétrer plus profondément dans les conteneurs et leur chargements que les systèmes à niveau d'énergie plus faible. En revanche, le niveau élevé d'énergie de ces systèmes fait qu'il est possible que les rayons X "transpercent" le chargement sans former une image nette de celui-ci. Avec certains des systèmes fixes il est possible de fonctionner à "demi puissance" pour les conteneurs vides ou les chargements dont les marchandises sont relativement transparentes. Dans ce cas, la qualité de l'image est notablement meilleure. La plupart des systèmes fixes tendent à

être des systèmes à rayonnement X. Un matériel d'imagerie fixe permet d'obtenir des images doubles, c'est-à-dire une vue à la fois verticale et horizontale du chargement .

29. Un matériel fixe ne se compose pas uniquement de l'unité de scanographie. En raison du niveau élevé d'énergie du système et de la possibilité de dispersion du rayonnement X, l'ensemble du système doit être abrité dans un bâtiment conçu à cet effet dont les murs ont une épaisseur de deux mètres ou davantage. Ce bâtiment doit également être équipé de portes de sécurité à l'entrée et à la sortie qui peuvent peser chacune jusqu'à 40 tonnes. Cette construction doit également pouvoir abriter le matériel informatique et le matériel d'interprétation des images ainsi également que des bureaux auxiliaires. Ce type de système est onéreux du fait du prix d'achat du matériel et des installations spécialisées qui doivent être construites pour l'abriter. En outre, il nécessite une zone opérationnelle d'au moins 3000m². En raison des règlements en matière de sécurité en vigueur dans certains pays, un total de 5000-8000 m² peut être nécessaire pour la zone opérationnelle.
30. Une considération importante lors de l'évaluation des matériels fixes est que, par définition, ils doivent être implantés suffisamment près des conteneurs dans un environnement portuaire. Cela signifie qu'il faut suffisamment d'espace pour implanter les installations proprement dites et pour permettre aux véhicules qui attendent d'entrer dans les installations de se garer et manœuvrer. En outre, des voies permettant d'accéder et de sortir des installations doivent être prévues de sorte à pouvoir recevoir et traiter de manière satisfaisante le trafic d'importation et d'exportation. En raison de ces contraintes, on estime que les installations fixes conviennent mieux dans des zones telles que les terminaux portuaires pour conteneurs où il existe un nombre suffisant de bureaux de douane intérieurs qui accueillent un flux constant du trafic pouvant être dirigé vers un circuit unique ou un seul goulet d'étranglement.
31. L'acquisition d'un matériel fixe pouvant nécessiter l'achat de terrains pour implanter les installations et entraîner la construction d'un certain nombre de bâtiments, le processus peut prendre plusieurs années depuis la conception initiale jusqu'à l'installation finale.

Les systèmes de scanographie/imagerie ré-implantables sont conçus pour constituer une solution de compromis entre les systèmes fixes et les systèmes mobiles dont l'efficacité est supérieure à celle des systèmes mobiles sans entraîner les dépenses et les contraintes en matière de terrain nécessaires aux systèmes fixes. Les matériels de scanographie ré-implantables opèrent d'ordinaire avec des niveaux d'énergie d'environ 6 MeV et nécessitent une infrastructure et un blindage de protection plus légers que les systèmes fixes. Les coûts d'acquisition et de fonctionnement sont moins élevés que ceux des systèmes fixes mais doivent, comme ces derniers, s'accompagner de bureaux et d'installations abritant le matériel de communication et disposer de voies d'accès et d'emplacements suffisants pour garer les véhicules. Ils nécessitent également qu'à chaque lieu d'implantation où ils seront utilisés, une zone opérationnelle leur ait été réservée et aménagée. Tous les systèmes de scanographie à rayonnement X ou gamma ré-implantables doivent être installés dans une zone dégagée appelée "zone d'exclusion" afin de pouvoir fonctionner sans risques pour la santé ou la sécurité des personnes. L'espace nécessaire pour cette zone augmente en proportion de l'augmentation du niveau d'énergie du matériel utilisé. Il importe donc de définir les exigences concernant la superficie de la zone d'exclusion pour ces

systèmes ré-implantables. Si la superficie nécessaire n'est pas disponible dans le port ou à proximité du bureau de douane, l'unité de scanographie devra être installée à distance sur un autre site.

32. S'il est possible de démonter les installations ré-implantables pour les réinstaller sur un nouveau site, elles ne doivent pas pour autant être considérées comme des installations fixes. En effet, le démontage, le transport et le remontage peuvent prendre beaucoup de temps et nécessiter de la main-d'œuvre en nombre suffisant. Si certains matériels à rayonnement gamma à basse énergie peuvent être réimplantés en une seule journée, le transport d'un bureau portable peut prendre davantage de temps. Le déménagement et la réimplantation des systèmes à rayonnement X à haute énergie, qui nécessitent des installations accessoires plus permanentes, exigent plusieurs jours. Un matériel ré-implantable peut être la solution préférée si, en fonction de la structure des échanges, il est prévisible que dans un avenir plus ou moins proche, le trafic se modifiera sensiblement pour se concentrer sur un autre port ou point de passage frontalier. En raison des avantages qu'ils présentent en matière de coût et de dimension des installations, certaines administrations des douanes ont choisi de déployer des systèmes ré-implantables dans les mêmes conditions que pour les systèmes fixes, moyennant certaines modifications portant sur une augmentation du niveau d'énergie et des niveaux de pénétration des systèmes.
33. Les systèmes mobiles sont moins onéreux que les systèmes fixes mais fonctionnent à des niveaux d'énergie plus faibles, de l'ordre, habituellement de 2.5-4.0 MeV, bien qu'il existe certains modèles atteignant 6 MeV. Les niveaux de pénétration réduits de ces matériels sont partiellement compensés par leur mobilité qui permet de faire face plus rapidement aux nouveaux risques qui surgissent dans diverses endroits du territoire. Avant de faire l'acquisition de ce type de matériel, il est indispensable de bien étudier les besoins et les avantages que l'on en attend afin de s'assurer qu'il répond bien à toutes les exigences du modèle opérationnel retenu. ce qu'on attend de lui. Ils sont en particulier très utiles aux frontières terrestres où les marchandises peuvent traverser en de nombreux endroits et où les fraudeurs recherchent les sites de contrôle présentant des points faibles. Le fait qu'ils puissent être déplacés relativement rapidement pour être installés dans des endroits différents rend plus difficile pour les fraudeurs d'éviter les sites de contrôle en changeant de lieu de passage à la frontière. Ces systèmes peuvent également permettre aux administrations des douanes voisines de partager les frais en acquérant et en se servant en commun d'une installation mobile. A leur rencontre, on peut toutefois faire valoir que les systèmes mobiles nécessitent des durées d'immobilisation plus prolongées et des entretiens plus fréquents.
34. Contrairement aux systèmes fixes ou aux systèmes ré-implantables, les systèmes mobiles n'ont pas besoin qu'un réseau de voies d'accès soit édifié car ils peuvent aller à la rencontre du trafic des marchandises. Toutefois, comme les matériels ré-implantables, ils nécessitent une "zone d'exclusion" dont la superficie dépend du niveau d'énergie suivant lequel ils opèrent et de l'épaisseur du blindage de protection. La superficie de la zone d'exclusion varie suivant les modèles de matériel et doit donc être calculée expressément en fonction du modèle considéré. On peut estimer à 500m² (1500m² pour les systèmes à niveau d'énergie de 4 MeV) approximativement la superficie de la zone d'exclusion nécessaire pour ce type de matériel. La nature du revêtement sur lequel ce type de matériel sera implanté constitue un élément critique car elle a une incidence sur la qualité des images obtenues. Lorsque les options en

matière de déploiement sont examinées, il faut s'assurer du respect des spécifications strictes concernant la régularité, le niveau et la résistance de la surface du béton ou de l'asphalte de l'aire d'implantation du matériel de scanographie. Il convient également de prévoir que la personne chargée de conduire le véhicule transportant un système de scanographie mobile doit posséder un permis spécial pour le transport de matières dangereuses sur le réseau routier public et un permis de conduire poids lourd.

3.3 Détection des rayonnements

35. Le matériel de détection des rayonnements utilisé pour détecter les trafics illicites de matières radioactives nucléaires et dangereuses transportées dans le fret et par les voyageurs est le fruit d'une autre technologie importante au service des contrôles aux frontières. L'objectif est plus particulièrement de détecter en dehors des contrôles réglementaires habituels les composants des armes nucléaires et les matériaux radioactifs qui pourraient être utilisés dans les Dispositifs de dispersion radiologiques, lesquels constituent une préoccupation majeure s'agissant de la sécurité nucléaire.
36. L'expérience a montré qu'un pourcentage élevé d'alarmes qui se déclenchent en cas de détection d'un rayonnement aux points de contrôle frontaliers équipés de dispositifs de détection des rayonnements est dû à des matériaux naturellement radioactifs contenus dans les marchandises ou transportés par les personnes qui suivent un traitement médical ou de diagnostic nécessitant l'emploi de produits radiopharmaceutiques. Si le déclenchement de ces alarmes ne signifie pas qu'une infraction a été commise, il convient toutefois d'y accorder de l'attention. Afin de détecter les rayonnements émis mais de minimiser le nombre des fausses activations positives du matériel de détection, les fabricants et les fournisseurs de ces matériels travaillent en étroite collaboration avec les autorités chargées des contrôles, dont la douane, pour rendre ces matériels de plus en plus adaptés aux conditions rencontrées aux frontières. En premier lieu, les instruments utilisés par les fonctionnaires chargés des contrôles et par les experts doivent être capables de détecter, d'évaluer, de localiser, d'identifier et de reconnaître la source du rayonnement .
37. Un seul instrument qui soit à la fois suffisamment sensible pour détecter de petites quantités de matières dangereuses dans le fret, léger et facile à utiliser et qui permet d'identifier les radionucléides n'existe pas. En conséquence, divers types d'instruments de détection des rayonnements doivent être mis en œuvre pour faire face à toutes les possibilités. Ces instruments peuvent être répartis suivant les catégories ci-après :
 - Moniteurs de portails de détection de rayonnement (RPM) ;
 - Détecteurs personnels de rayonnement (PRD) ;
 - Dispositifs portatifs d'identification des rayonnements (RID) ;
 - Détecteurs portatifs de neutrons (NSD) ;
 - Scanners (détecteurs) portatifs de rayonnement (PRS) ;
 - Spectromètres de rayons gamma.
38. Les caractéristiques fonctionnelles et techniques des matériels de contrôle utilisés aux frontières sont décrites en détail dans le Guide technique (Technical guidance

Document) de l'AIEA⁶. Ce document, qui a été établi en collaboration étroite avec les Etats membres de l'AIEA, est utilisé :

- A titre de recommandation concernant la mise en œuvre des matériels de contrôle ;
- Par les concepteurs et les fabricants de matériel de détection des rayonnements ;
- A titre de guide pour la mise au point de matériels répondant aux besoins essentiels des utilisateurs ;
- A titre de guide pour le déploiement des matériels de contrôle ;
- par les utilisateurs tels que la douane, la police et les garde frontière ;
- et par l'AIEA pour l'établissement des spécifications concernant les achats et des spécifications techniques.

3.4 Produits de fumigation

39. La fumigation est une méthode bien connue de lutte contre les espèces animales nuisibles et les parasites qui consiste à remplir entièrement un local ou à couvrir une surface de "pesticides" gazeux destinés à suffoquer ou empoisonner les espèces nuisibles qui s'y trouvent. La fumigation est utilisée pour combattre les espèces nuisibles dans les bâtiments, les sols, les graines, les céréales et les produits alimentaires. Elle est également utilisée au cours du traitement des produits destinés à l'importation ou à l'exportation pour empêcher le transfert d'organismes exotiques.
40. La fumigation s'effectue d'ordinaire suivant les étapes ci-après : la zone à traiter est habituellement couverte afin de créer un environnement clos ; le gaz de fumigation est ensuite relâché dans l'espace couvert et demeure dans cet espace pendant un temps déterminé afin d'y percoler et de tuer tous les parasites infestant le produit à protéger. L'espace est ensuite ventilé de manière que les gaz nocifs se diffusent dans l'atmosphère et que des personnes puissent y pénétrer sans danger.
41. L'importance pour la douane de se doter du matériel de détection des gaz de fumigation adéquat (détection jusqu'aux valeurs limites admissibles) ne saurait être trop soulignée car l'exposition aux produits de fumigation constitue une question importante de sécurité et de santé. D'après la FAO, de nombreux accidents qui n'auraient jamais du avoir lieu se sont produits du fait de l'exposition à des vapeurs de fumigation de personnes qui n'étaient pas conscientes de la présence de ces gaz nocifs dans l'atmosphère. Plusieurs produits de fumigation n'ont pas ou peu d'odeur et même pour ceux qui dégagent une odeur caractéristique, l'odorat peut ne pas toujours constituer un moyen de détection auquel on peut se fier.
42. A des fins de sécurité, on considère comme essentiel de disposer d'un matériel de détection capable de signaler immédiatement et avec exactitude le niveau de concentration toxique des gaz de fumigation⁷. Un certain nombre d'instruments ou de méthodes sont disponibles pour la détection des gaz de fumigation tels que les tubes de détection, les détecteurs de fuites d'halogénures, les analyseurs infra-rouges, les chromatographes en phase gazeuse. Lorsque le personnel est exposé à des gaz de

⁶ Agence Internationale de l'Energie Atomique :The International Basic Safety Standards against Ionizing Radiation and for the Safety of Radiation Sources (SS115, 1996) (Normes internationales de sécurité de base concernant les radiations ionisantes et la sécurité des sources de rayonnement (Safety Series ,115, 1996 accessibles sur le site <http://www.pub.iaea.org/MTCD/publications/PDF/Pub996_EN.pdf>).

fumigation, il est important de prendre soin des personnes exposées et de les équiper d'un matériel respiratoire de protection alimenté éventuellement en oxygène, etc.⁷

3.5 Détection des drogues et des explosifs

43. La détection des explosifs et la détection des drogues constituent deux des domaines principaux des techniques d'inspection non intrusives/destructives utilisées par la douane pour détecter les drogues, les armes et les explosifs qui traversent les frontières.
44. Une majorité importante des administrations des douanes déploie des chiens de détection comme premier "outil" de détection. Toutefois, une large gamme de technologies de plus en plus complexes sont mises au point pour appuyer ces activités, notamment pour la vérification et le filtrage des personnes. Il s'agit notamment des technologies de détection des "traces" qui permettent de détecter des quantités microscopiques d'explosifs et de drogues sur les vêtements et/ou le corps, des caméras à ondes millimétriques qui servent à détecter les paquets dissimulés sous les vêtements (caches corporelles) et les rayons X à faible niveau d'émission pour détecter les paquets dissimulés intérieurement .
45. A l'exception du matériel de détection des "traces", toutes les technologies utilisées pour filtrer le trafic des produits qui traversent les frontières en vue de détecter la présence de drogues ou d'explosifs ne permettent pas d'opérer une identification matérielle. Dans la majeure partie des cas, le matériel de radiographie à rayons X est utilisé et une interprétation des images obtenues est nécessaire. L'identification des drogues et des explosifs dissimulés dans le fret, les véhicules et les bagages exige du personnel et dépend largement de l'expérience des fonctionnaires affectés à cette tâche.
46. Le volume du trafic transfrontalier augmente chaque année alors que le nombre des personnes affectées au filtrage de ce trafic demeure au mieux stable. Tant que des systèmes d'alarme automatisés et que des technologies de détection de matières spécifiques n'auront pas été mis au point et utilisés dans le cadre des procédures de vérification et de filtrage, la proportion du trafic qui fera l'objet d'un examen continuera de diminuer. Lorsque ces technologies seront éventuellement disponibles, elles constitueront les outils de filtrage principaux et permettront d'améliorer dans une large mesure les tâches sans avoir d'incidence sur les mouvements licites de marchandises et la circulation des personnes. Elles permettront également de disposer des renseignements nécessaires pour procéder à des examens secondaires. En dernière analyse, elles serviront à donner aux services chargés de la lutte contre la fraude et aux gouvernements l'assurance que la sécurité des frontières a été améliorée avec comme effet secondaire une augmentation du taux de détection, notamment dans le domaine de la détection des drogues.

3.6 Dispositifs de sécurité pour les conteneurs

⁷ E.J. Bond "Factors affecting Residue Accumulation" (Facteurs affectant l'accumulation des résidus), Manual of Fumigation for Insect Control, FAO Plant Production and Protection Paper 54, FAO, 1984 disponible à l'adresse suivante <[http://www.fao.org/docrep/X504.E07.HTM#Factors affecting residue accumulation](http://www.fao.org/docrep/X504.E07.HTM#Factors%20affecting%20residue%20accumulation)>

47. De nombreux types différents de dispositifs de sécurité pour conteneurs sont actuellement utilisés. Ils vont des scelllements mécaniques très primitifs aux boîtiers "intelligents" à microprocesseur très sophistiqués qui peuvent servir non seulement à assurer l'intégrité du conteneur mais également à traiter des données concernant les mouvements de ce conteneur. La technologie des scelllements a fait de notables progrès au cours de la dernière décennie. Les scelllements mécaniques sont remplacés par des scelllements électroniques perfectionnés qui, lorsqu'ils sont appuyés par des protocoles de système appropriés, des prestataires de services en matière technologique et des intégrateurs de système, peuvent devenir des outils puissants dans un programme de sécurité exhaustif.
48. Les types les plus simples de dispositifs de sécurité pour conteneurs sont les scelllements indicatifs. Ils sont habituellement fabriqués dans une matière plastique ou une bande de métal de faible valeur et servent à indiquer si une personne non autorisée a tenté de manipuler d'un article ou de pénétrer dans un moyen de transport. Les scelllements indicatifs ne sont ni conçus comme des obstacles infranchissables ni n'en constituent. Ils permettent simplement de vérifier s'il y a eu tentative d'effraction et ne fournissent que des renseignements limités sur le point de savoir si un article sur lequel un scelllement a été apposé a été ou non manipulé.
49. Le deuxième type de scelllement pour conteneurs très largement utilisé est le scelllement faisant obstacle. Ces scelllements sont conçus pour empêcher toute pénétration non autorisée d'un conteneur scellé en opposant un obstacle à cette pénétration ou en la retardant. Les scelllements faisant obstacle sont le plus souvent réalisés en acier ou autre matière résistante qu'il est difficile de briser ou d'ouvrir. Ce type de scelllement a pour objet de retarder l'accès aux zones sous scelllement, de fournir la preuve des tentatives d'intrusion et d'interdire complètement tout accès non autorisé. Les scelllements faisant obstacles se présentent parfois sous la forme de dispositifs plus volumineux tels que les barres ou verrous de scelllement .
50. Les scelllements électroniques sont des scelllements mécaniques combinés à des composants électroniques spécifiques. Il en résulte des scelllements électroniques hybrides qui peuvent fournir la preuve des tentatives d'effraction, offrent une sécurité matérielle et gèrent des données. Ces dispositifs, qui sont souvent appelés boîtiers "intelligents" peuvent indiquer électroniquement si un moyen de transport a été ouvert ou son contenu manipulé. Ces types de dispositifs électroniques utilisent la technologie de l'identification par radiofréquences (RFID) ou des technologies analogues ainsi que des fibres optiques. Ils sont souvent compatibles avec les GPS (Système de positionnement global) et même avec des téléphones cellulaires pour certaines applications permettant de suivre les conteneurs pendant leurs déplacements.
51. Le "boîtier intelligent" constitue une évolution de ces technologies. Il n'existe aucune définition largement acceptée de ces boîtiers intelligents mais la tendance actuelle est de combiner les technologies ci-dessus (RFID, GPS et technologies des téléphones cellulaires) avec des capteurs susceptibles de détecter la lumière ou la température, par exemple, afin de concevoir un système souple capable de déterminer le lieu où se trouve le conteneur, signaler toute tentative d'accès ou tout évènement modifiant les conditions initiales et d'enregistrer toutes ces données.

52. Bien que l'utilisation des dispositifs de sécurité pour conteneurs augmente considérablement les possibilités d'en préserver l'intégrité et en rende l'accès plus difficile, ces dispositifs ne peuvent en garantir l'intégrité intégrale. Pratiquement tous les dispositifs sont vulnérables et avec suffisamment de temps, les outils et instruments nécessaires et des conditions favorables, ces dispositifs peuvent être manipulés sans qu'il soit possible de détecter qu'un accès non autorisé a eu lieu. Toutefois, les technologies les plus récentes sur le marché et les dispositifs de haute technologie permettant la gestion des données rendent l'accès non autorisé à un conteneur ou à une zone sous scellement une tâche beaucoup plus difficile et plus facilement détectable qu'avec les scellements indicatifs.

3.7 Repérage et suivi

53. Dans le cadre de la distribution et de la logistique, il est fait largement recours au repérage et au suivi. Il s'agit d'un processus consistant à déterminer le lieu où se trouve actuellement et où se trouvait auparavant (et autres informations) un article ou un bien déterminé. Ce processus peut s'appuyer sur l'utilisation de moyens tels qu'un GPS pour vérifier ou trouver la position de véhicules ou de conteneurs qui ont éventuellement éveillé l'intérêt.
54. Une des applications douanières type du repérage et du suivi consiste à déterminer l'endroit où un produit a été "détourné" de l'itinéraire qu'il devait normalement suivre ou l'endroit où un produit falsifié a été introduit dans un chargement. Parfois, des marchandises sensibles ou des produits pharmaceutiques doivent être rappelés si l'on découvre ou soupçonne qu'ils peuvent poser des problèmes en matière de sécurité et dans ce cas, le système de repérage et de suivi peut aider à localiser le chargement. L'identification grâce aux documents d'expédition (bon de livraison, connaissance, etc.), étiquetage de l'emballage, codes à barres et étiquettes à puce RFID est communément utilisée.
55. Certains des avantages du système de repérage et de suivi sont les suivants :
- Amélioration de la gestion du temps ;
 - Diminution des délais de livraison ;
 - Réduction du temps de réaction du système d'intervention en cas d'accident ;
 - Accélération des délais de traitement pour apurer les garanties et diminution des frais bancaires ;
 - Diminution du nombre des contrôles routiers et des différends en matière de certification lorsque les marchandises arrivent à destination ;
 - Contrôle des flux commerciaux et des statistiques de transit ;
 - Protection de la zone économique nationale.

3.8 Sécurité en matière fiscale et documentaire

56. Parallèlement à l'accroissement des échanges internationaux légitimes, on assiste à un accroissement correspondant des activités illicites. Un des domaines où cet accroissement a été constaté est celui de la fraude documentaire. Dans nombre de pays en développement, les taxes perçues sur les transactions constituent un élément important pour l'économie nationale et la fraude fiscale et documentaire est devenue une préoccupation nationale majeure. Outre les pays en développement, nombre de

pays industrialisés font valoir que le phénomène de la double facturation leur fait perdre des montants importants de droits de douane et de taxes.

57. En conséquence, la prévention de la fraude fiscale et documentaire est devenue une priorité absolue pour les administrations des douanes. Des procédures électroniques ont été introduites par un nombre croissant d'administrations en vue de réduire les possibilités de falsifier les documents sur papier. Ces procédures rendent plus difficiles la falsification et le dépôt des documents. Cependant, les documents sur papier demeurent les documents les plus importants de la transaction dans de nombreuses parties du monde. En conséquence, un besoin insatiable de mettre au point des techniques et des technologies pouvant être mises en œuvre pour détecter les documents frauduleux demeure.
58. Indépendamment de ces considérations commerciales et fiscales, les documents frauduleux soulèvent également différents problèmes de sécurité en ce qui concerne les marchandises et les voyageurs. Les voyageurs qui circulent sous le couvert de faux documents tels que passeports et visas deviennent un problème de plus en plus aigu pour les administrations des douanes car nombreuses sont celles qui ont à s'occuper de problèmes d'immigration et de question de sécurité nationale. L'augmentation du nombre des fraudes portant sur les certificats met également en danger la faune et la flore et fait également de la sécurité documentaire un problème du point de vue de l'environnement, de la quarantaine et de la santé publique.
59. Le marché des matériels techniques permettant d'améliorer la sécurité des documents et la détection des documents frauduleux est un marché spécialisé et bien développé. De nouveaux produits apparaissent constamment sur le marché qui sont conçus pour interdire toute possibilité de falsifier les documents. Ces nouveaux matériels facilitent dans le même temps la tâche des fonctionnaires des douanes en première ligne en leur permettant de détecter les documents frauduleux. Ces innovations sont, par exemple, des nouvelles technologies de vérification des signatures qui peuvent être utilisées pour la validation des déclarations de chargement et pour la détection des contrefaçons ainsi que différents scanners enregistrant les caractéristiques physiques humaines qui sont utilisés à des fins de vérification des voyageurs.
60. Si certains des matériels de haute technologie les plus récents utilisés dans le domaine de la sécurité documentaire exigent un investissement important, il existe cependant beaucoup de technologies d'inspection qui ne sont pas nécessairement chères à l'achat et qui peuvent permettre aux administrations de réaliser des gains importants sur le plan financier grâce aux recettes récupérés et à l'amélioration de la sécurité. Outre le matériel technique, nombre d'administrations investissent de plus en plus dans la formation en matière de contrôle documentaire. Des fonctionnaires expérimentés connaissant parfaitement les dernières technologies sont plus à même de détecter les anomalies et les fraudes.

4. Conclusion

61. Compte tenu du succès remporté par les Conférences annuelles de l'OMD sur la TIC et des demandes des Membres, le Secrétariat de l'OMD a décidé d'organiser son premier Forum sur les technologies et l'innovation les 5 et 6 novembre 2009. L'expansion rapide de l'utilisation des technologies d'inspection a créé un besoin pour

ce type d'évènement qui permet aux Membres de disposer d'une plateforme pour échanger des vues sur les questions relatives au côté "matériel" de la technologie.

62. Le Forum permet de réunir les connaissances et les savoir-faire les plus récents de la douane et du secteur technique en matière de technologies d'inspection. La partie du Forum consacrée à la Conférence portera sur certains des problèmes nouveaux auxquels les administrations des douanes doivent faire face aux frontières et sur la manière dont la technologie et les innovations peuvent être utilisées pour trouver une solution à ces problèmes. Elle permettra également d'aborder certains des défis que pose aux Membres de l'OMD l'utilisation du matériel technique et des technologies d'inspection et donnera à ces derniers l'occasion de partager les meilleures pratiques en la matière.
63. L'exposition qui se tiendra parallèlement à la Conférence donnera aux représentants de la douane l'occasion de rencontrer un vaste éventail de vendeurs et de fournisseurs de matériels techniques du secteur public et du secteur privé et leur permettra d'en apprendre davantage au sujet des nouveaux produits offerts sur le marché. La Conférence offre aux vendeurs une excellente occasion d'exposer leurs produits les plus récents et de s'informer des dernières demandes sur le marché.
64. Le Secrétariat de l'OMD a pour but de faire de ce Forum sur la technologie et l'innovation un évènement réunissant régulièrement les administrations de douanes et les vendeurs de technologies afin qu'ils puissent échanger des vues et des meilleures pratiques. Même si les technologies d'inspection ne se renouvellent pas aussi rapidement que les systèmes TIC, le vaste éventail des technologies offertes allié à une recherche dynamique et aux initiatives en matière de développement ont créé le besoin de transformer ce Forum en un évènement annuel. Comme c'est le cas avec les Conférences sur la TIC, l'objectif est d'élargir la portée de cet évènement et de faire en sorte que différentes administrations puissent l'accueillir.

5. Bibliographie

Bond, E.J., "Factors Affecting Residue Accumulation", Manual of Fumigation for Insect Control, FAO Plant Production and Protection Paper 54, FAO, 1984, disponible à l'adresse http://www.fao.org/docrep/X5042E/x5042E07.HTM#Factors_affecting_residue_accumulation

Agence internationale de l'énergie atomique, "The International Basic Safety Standards against Ionizing Radiation and for the Safety of Radiation Sources". Safety Series 115, 1996, disponibles à l'adresse http://www-pub.iaea.org/MTCD/publications/PDF/Pub996_EN.pdf

Organisation mondiale des douanes ,Convention de Kyoto révisée, juin 2009, disponible à l'adresse http://www.wcoomd.org/Kyoto_New/Content/content.html

Organisation mondiale des douanes, Cadre de normes SAFE, 2007, disponible à l'adresse http://www.wcoomd.org/files/1.%20Public%20files/PDFandDocuments/SAFE%20Framework_EN_2007_for_publication.pdf

Organisation mondiale des douanes, La douane au 21^{ème} siècle. Favoriser la croissance et le développement par la facilitation des échanges et le renforcement de la sécurité aux frontières, Juin 2008, disponible à l'adresse <http://www.wcoomd.org/files/1.%20Public%20files/PDFandDocuments/Annex%20II%20-%20Customs%20in%20the%2021st%20Century.pdf>

Organisation mondiale des douanes, "Directives relatives à l'acquisition et u déploiement du matériel de scanographie/imagerie ", LF0031F1a. 12 août 2009, Bruxelles