

# THOR LVX

Système de Détection Photonucléaire



La technologie photonucéaire améliore de manière significative la vitesse et la précision de détection de menaces.

Valley Forge Composite Technologies  
50 East River Center Boulevard, Suite 820  
Covington, KY 41011  
Phone: 859-581-5111  
Fax: 859-581-5116



**United States Patent  
4,756,866  
Alvarez Luis, W.  
July 12, 1988  
Nitrogen detection  
(Selected Excerpts)**

L'information provenant du logiciel du banc de données de détection, identifie la substance ciblée, et donne l'estimation de la quantité présente. Le MeV est ciblé à une cible typique de tungstène pour déterminer le niveau de radiation gamma. Des aimants magnétiques de déviation, adjacents à la cible, font dévier le faisceau électronique du microtron et le font balayer. Les substances cachées dans le container, contenant de l'azote, sont systématiquement balayées et émettent une radiation gamma de 511 keV de l'azote détectée.

Les concentrations d'azote et par conséquent les explosifs cachés sont facilement comptés en deux ou trois dimensions, et quantifiés.

Avec presque sans exception, tous les explosifs à présent produits, contiennent de grandes quantités d'azote, typiquement 20% à 30% par poids. Alors qu'il y a des substances communes qui contiennent de l'azote (produits provenant d'animaux et quelques synthétiques), ils contiennent, en général de l'azote en concentrations moindres et plus étendues.

Une méthode connue exploite la réaction nucléaire produite par la capture de neutrons lents par des noyaux d'azote, émettant une haute énergie peu commune (10.8 MeV) qui est facilement détectée par détecteurs de scintillation. Le colis à examiner passe par une clôture blindée ou il est soumis à l'émission de neutrons lents, pendant qu'il est examiné pour des émissions gamma. Pour voir si la source de rayons gamma est compacte (bombe) ou étendue (tissu de nylon), un nombre de détecteurs est utilisé pour former une image plus ou moins crue de l'objet émettant des rayons gamma, par exemple la forme du matériel contenant de l'azote.

Il n'existe pas la possibilité que des explosifs ordinaires, présents en quantité suffisante pour faire exploser des avions, bateaux, camions, etc. ne soient pas détectés.

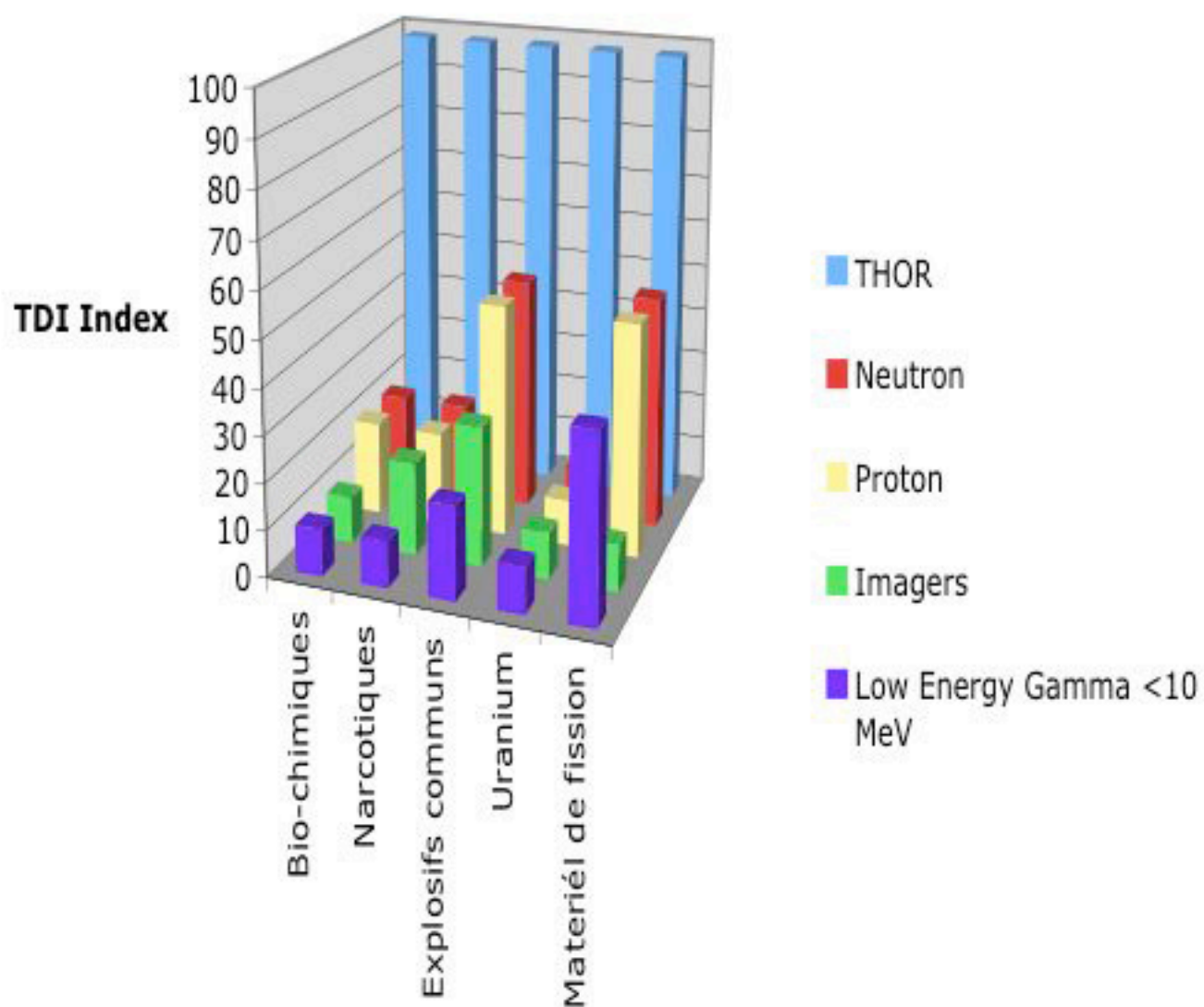
Les avantages de cette méthode :

- 1) La détection ne peut pas être empêchée en scellant, enveloppant, encapsulant les explosifs, puisque la détection ne dépend pas d'une petite quantité de vapeur dégagée par l'explosif
- 2) La détection ne peut pas être empêchée en protégeant l'explosif des neutrons ou rayons X.
- 3) La détection ne dépend pas d'indicateurs qui doivent être inclus quand l'explosif est fabriqué
- 4) Tous les explosifs actuellement fabriqués peuvent être détectés
- 5) Film photographique ou de rayons X ne sera pas ombrageux.
- 6) Le système est rapide, 1 à 2 secondes de temps par colis

Emetteurs de positrons des autres éléments légers ont tous une longueur de vie majeure à 1 minute, ou un seuil de plus de 40 MeV.

## Détection et comparaison de technologie

### L'INDEX DE DETECTION DE MENACES

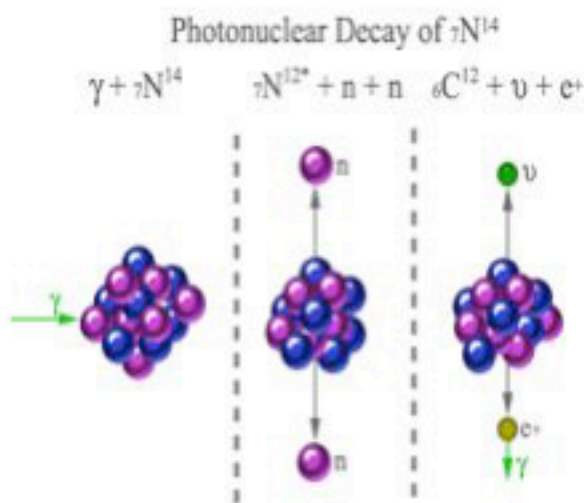


## Pourquoi le THOR LVX est-il différent ?

Comparé aux technologies courantes, comme la résonance magnétique nucléaire et la détection aux rayons X, les systèmes THOR emploient la détection photonucléaire directe. Cette technologie unique, est capable de pénétrer toutes les barrières et d'identifier les explosifs au niveau moléculaire. Quand ils sont exposés aux micro bombardements de la radiation, les substances illégales produisent une signature unique qui permet au système, non seulement de détecter la présence de ces substances, mais aussi d'identifier leur composition chimique et la quantité présente. Le système peut être amplifié pour détecter la présence des matériels nucléaires, des narcotiques, et des agents chimiques et biologiques déterminés.

### Qu'est-ce que la détection photonucléaire ?

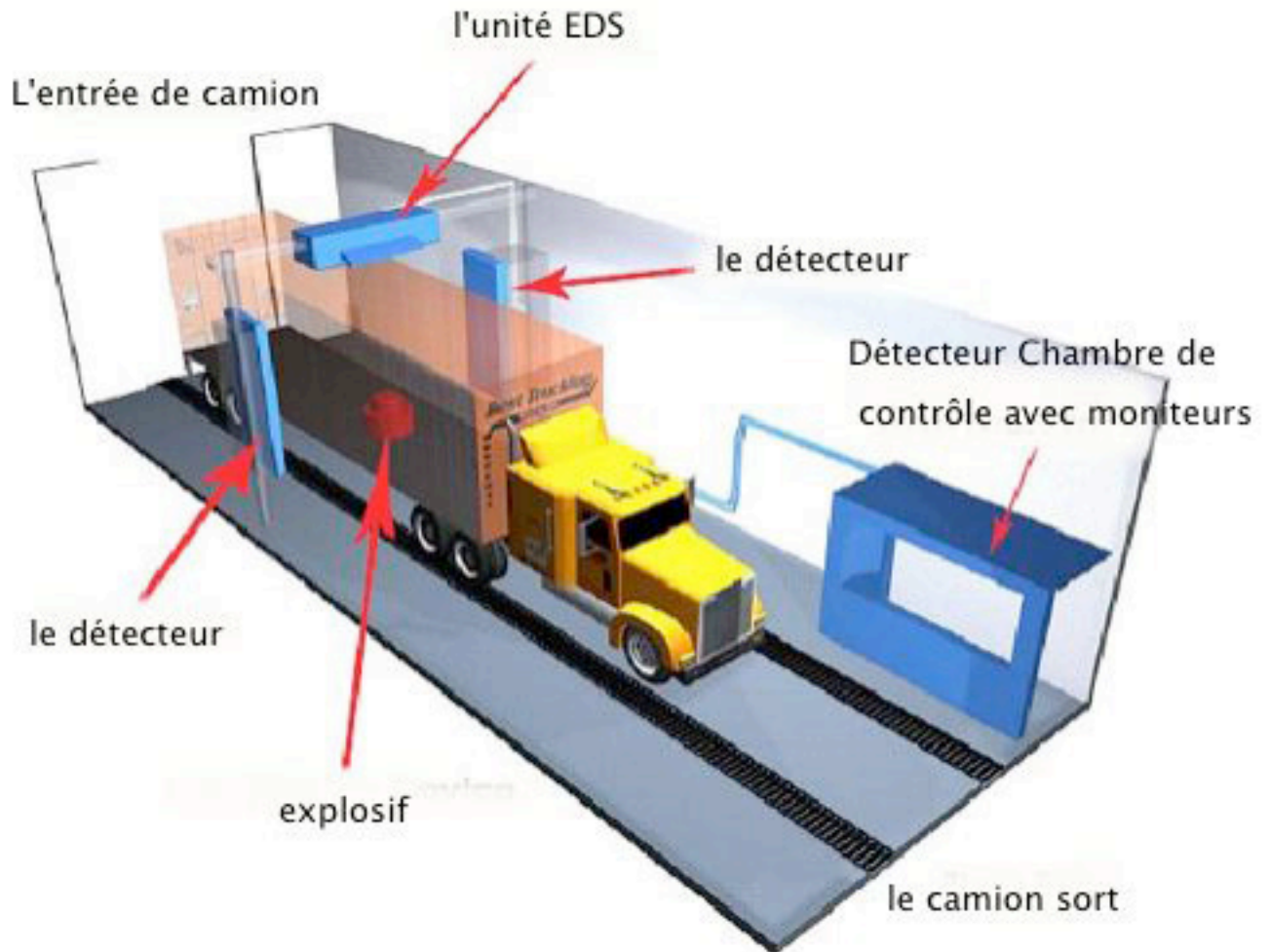
Des faisceaux électroniques sont accélérés à grande vitesse, par des pulsations de forces magnétiques à 16 millisecondes, et envoyés dans le container à examiner. En utilisant cette méthode, les objets contenant des éléments de carbone et d'azote, matériels de base à virtuellement tous les explosives, émettront de l'énergie gamma. Le type et la quantité d'énergie recue par les détecteurs est comparé au banc de données correspondant à la contrebande.



### Comment le THOR LVX Fonctionne-T-IL?

Le centre de notre système THOR LVX consiste d'un accélérateur de particules capable d'accélérer à une puissance étonnante de 55 MeV. Cela permet une pénétration complète de cargaison d'un container, à travers toutes les barrières employées à cacher le contenu, comme l'eau, le béton, l'acier.

# Séries THOR



**Systemes avancés de détection d'explosifs**

## Détection directe du Plutonium et de l'Uranium capable de fission.

Le Détecteur de Matériaux de Fission Radioactive avec Haute Energie et Résolution Angulaire pour Neutrons et la Technologie Gamma Quanta.

Méthode de location à distance des charges nucléaires, Patente RF #2068571, 1991

Stimulation par rayons gamma de réactions du Plutonium et Uranium, et détection des neutrons de l'énergie de fission par double décomposition du spectromètre rapide -DDS. Le DDS a très faible niveau de fond pour la fission des neutrons chargés d'énergie. Les paramètres principaux pour le DSS sont les suivants:

- sensibilité (Pu: U ) jusqu'à..... 2-3 g
- 1) résolution d'énergie ..... 5-15%
- 2) L'énergie du neutron enregistrée.... 1-10MeV
- 3) L'énergie du rayon gamma enregistrée.... 0.5-5MeV
- 4) Résolution coordonnée..... + 1cm
- Résolution angulaire.....  $\pm 5^\circ$



# LA TECHNOLOGIE DU THOR LVX

Les avantages principaux du THOR LVX sont....

- Fiabilité à 99.6%,
- haute vitesse de traitement,
- un banc de données extensible,

Construit autour d'un puissant accélérateur de particules en miniature, incorporant les dernières inventions en technologie de détection, le THOR LVX représente un nouveau modèle de pointe, mondial, de Détection d'Explosifs (EDS).

L'identification moléculaire déterminante des explosifs, matériels nucléaires et des narcotiques est accomplie à des vitesses que l'on ne pouvait atteindre auparavant. L'opération automatique élimine l'erreur humaine inhérente à d'autres technologies, comme les rayons X, et permettent d'examiner un nombre plus grand de substances, sans nécessité de décharger les cargaisons suspectes à la main. De ce fait, une grande économie de temps et de main d'œuvre est achevée.

En plus, les facteurs humains influencent en grande partie l'échec ou la réussite de détection.

Les opérateurs qui sont fatigués ou mal entraînés, des images vagues ou ombrageuses, résultent très souvent en faux positifs, et vitesses lentes de traitement. Les images douteuses doivent être résolues par l'ouverture des cargaisons, déchargées à la main, ce qui est un processus lent et coûteux.

Par contre, le THOR LVX, est un système complètement automatique, et de ce fait élimine les erreurs pouvant être commis par les examinateurs humains. Les résultats obtenus par le THOR LVX ont < 1% de faux positifs.

Un autre avantage du nouveau THOR LVX est la grande vitesse de traitement, 3 fois plus rapide que les machines courantes.

Une valise traitée à l'aéroport peut être scannée toutes les 2 secondes pour un traitement de 1,800 valises par heure. Un container de 6 metres, peut être scannée toutes les 30 secondes, et un container de 15 mètres à moins d'une minute.



## L'AVANTAGE DE L'EMPLOI DE SYSTEME THOR LVX

---

ci-dessous.. quelque témoignages de détection performés par des appareils conventionnels, NON ....  
THOR LVX.

....Bien que la technologie de détection en bloc a été développée à un degré très élevé, elle n'est pas encore parfaite. Le modèle parfait dans ce sens, serait une machine automatique qui détecte tous les explosifs improvisés, ne sonne pas d'alarme pour les matériels inoffensifs, est rapide, de prix économique et des dimensions réduites.

### TNO PML RESEARCH

....une visualisation par une machine à rayon X donne une image ombrageuse... les caisses ne contenaient pas de bombes... mais des sachets plastiques...

Stevenson Swanson, correspondant national de la Tribune

.....pendant tout le voyage européen de 47 heures, la valise, chargée d'uranium non-enrichi, était- là, non touchée...pas d'evidence de détecteurs de radiation en usage nulle part....

Brian Ross, ABC News (2)

.....l'inspecteur a démontré une invention utilisée sur des containers suspects...(notre container de contrebande) a été sélectionné pour ce genre de scrutin, et il a passé à travers l'inspection, sans jamais être ouvert...

nous l'avons passé par un détecteur de radiation, et aussi avons fait un scrutiny par rayon X, rien n'a été détecte....

Valley Forge Composite Technologies  
50 East River Center Boulevard, Suite 820  
Covington, KY 41011  
Phone: 859-581-5111  
Fax: 859-581-5116