

Justification de l'utilisation des rayonnements ionisants pour l'imagerie à des fins non médicales : Panorama de la situation française et bilan des perspectives

Sylvie RODDE

Dr Thierry KIFFEL

Autorité de sûreté nucléaire



La Réglementation Française

- Directive 97/43 EURATOM ... « expositions médico-légales »
- Article L1333-11 ..., les rayonnements ionisants ne peuvent être utilisés sur le corps humain qu'à des fins de diagnostic, de traitement ou de recherches biomédicales ...
- **PAS DE DEROGATION** ← spécificité française

Nature des expositions « non-médicales »

Celles à des fins “non médicales” mais “médico-légales”
Autres expositions

Les expositions médico-légales

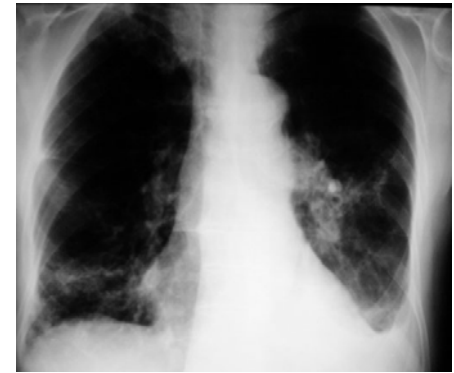
- Articles R.1333-55 à 57 du code de la santé publique encadrent les expositions médicales et médico-légales :
 - Justification : Analyse préalable
 - Il doit être tenu compte du bénéfice pour la personne
 - Prise en compte de guides nationaux de prescription (méthodes alternatives)
 - Prescription obligatoire
 - Réalisation par un praticien qualifié

Justification des expositions « Médico-légales » :

- doit ressortir d'une obligation légale
- être prescrite individuellement

La réalisation de l'acte doit se faire en milieu médical, par du personnel et avec du matériel médical (optimisation)

Exemples d'applications médico-légales en France :

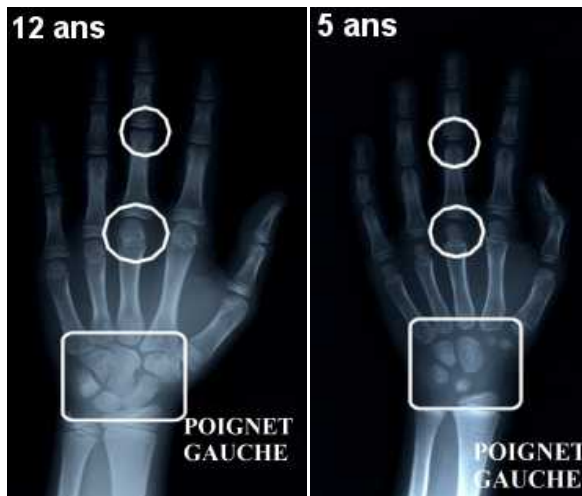


- Prisons
 - radiographie du thorax (dépistage de la tuberculose)
 - radiographie de l'abdomen (fouille)
- Douanes
 - abdomen sans préparation (recherche de drogue)
- Police scientifique
 - clichés dentaires (identification) crimes...
- Sports (*saisine 2003*)
 - licences sportives (demandes des fédérations...)



Exemples d'applications médico-légales en France :

- Justice
 - Enfants battus,
 - Trafiquants de drogue
 - Détermination de l'âge osseux (délinquants, clandestins...)
- Assurance
- Médecine du travail (GT médecine du travail : 2004-2010)
- Contrôle de l'assurance maladie (dentiste...)
- ...





Situation actuelle et évolutions

Actions ASN:

- Recherche dans la réglementation française des textes “prescrivant” des examens “médicaux” utilisant les rayonnements ionisants.
- Demande aux autorités concernées de modifier les textes pour imposer une “prescription individuelle médicale” de ces expositions...

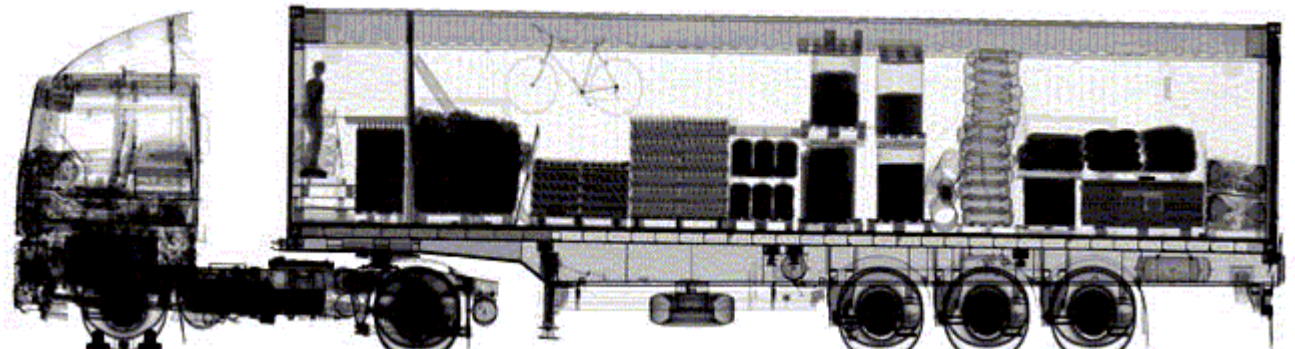
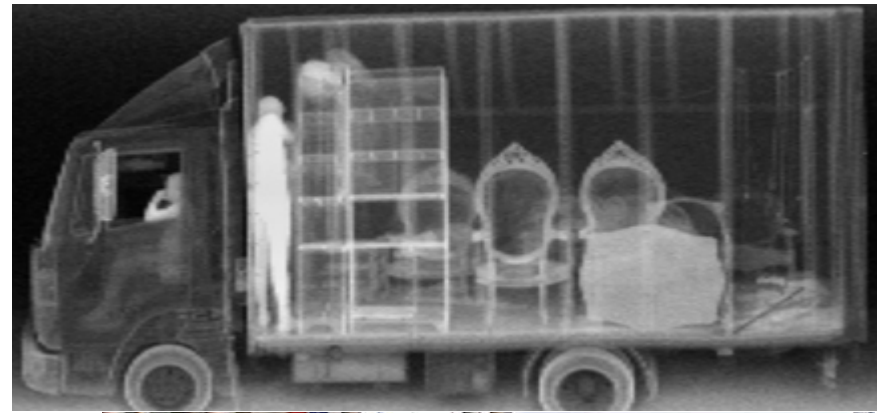
→ Passage d’une obligation légale de moyens à une obligation légale de résultat

→ Choix par le médecin prescripteur du moyen médical pour obtenir ce résultat

Difficultés rencontrées :

- Acceptation par l’administration concernée du nouvel état d’esprit
- Acceptation par le médecin prescripteur de ce changement de pratique et/ou recherches et prescription de nouveaux modes d’examens...

- Interdiction en France
- Exemples
 - Scans de camions ou de zones
 - Recherche de clandestins
 - Recherche de trafics illicites (procédures particulières adaptées)
 - Scanner corporel (aéroport) dans le cadre des contrôles de sécurité



Scanners corporels

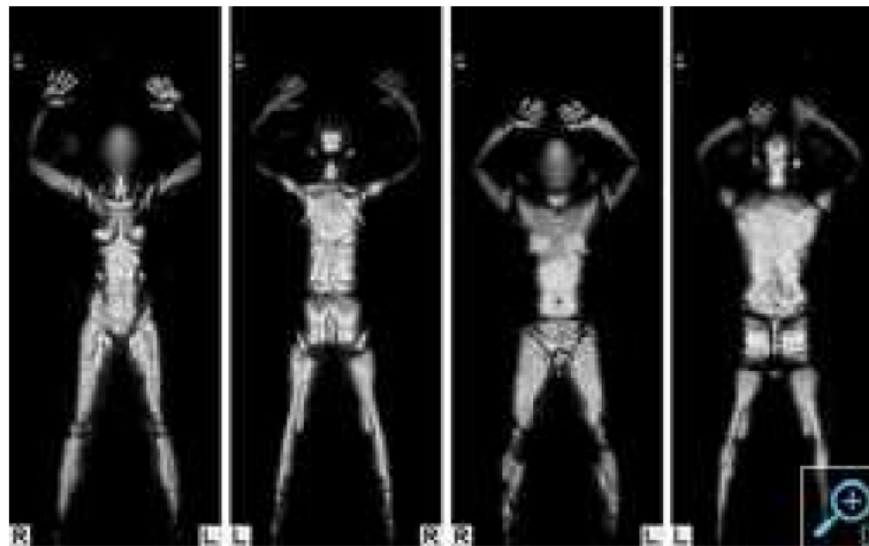
- Technologies disponibles :
 - Deux modèles de scanners par rayons X (par rétrodiffusion ou par transmission)
 - 1 scanner à ondes millimétriques (non ionisantes)



Source : Site Internet de la société L3 Communications

Figure 1 : Photo d'un portique *ProVision 100*

- Ondes 10000 fois moins puissantes que les ondes utilisées pour les téléphones
- Permet de détecter des objets à la surface du corps
- Technologie en test en France



Millimeter Wave Technology

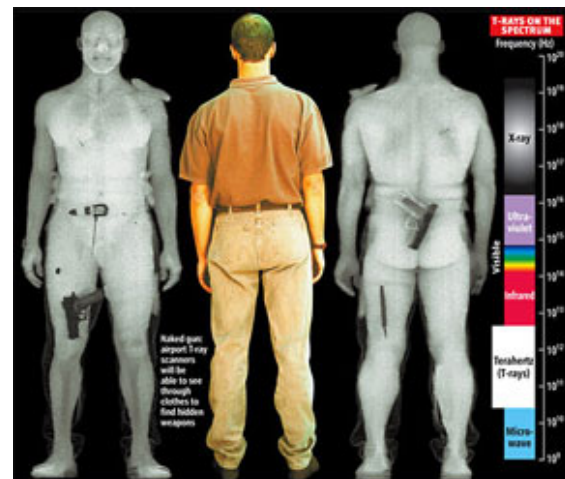
Source : Site Internet de « Transport Security Administration »

Figure 5 : Image obtenue avec un portique *Provision 100*

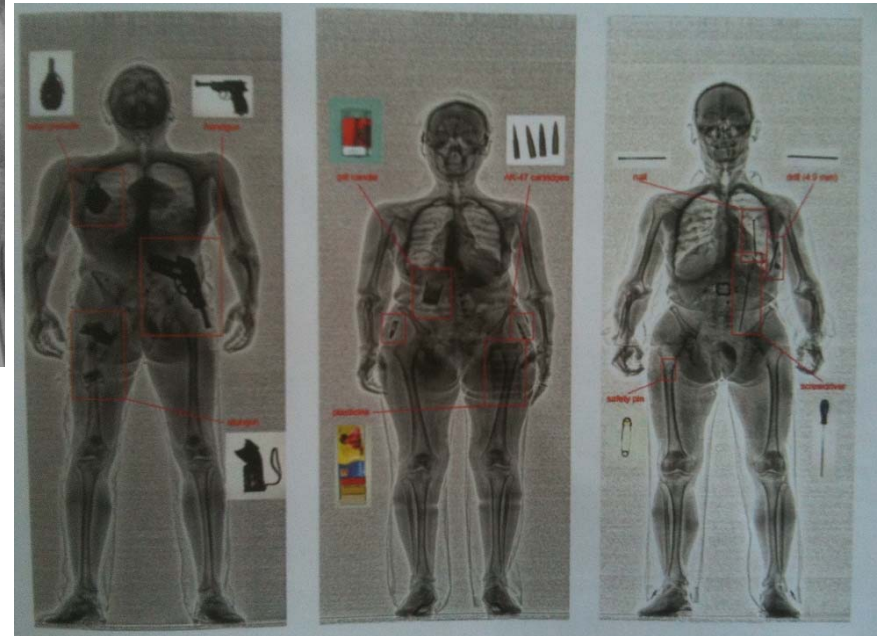
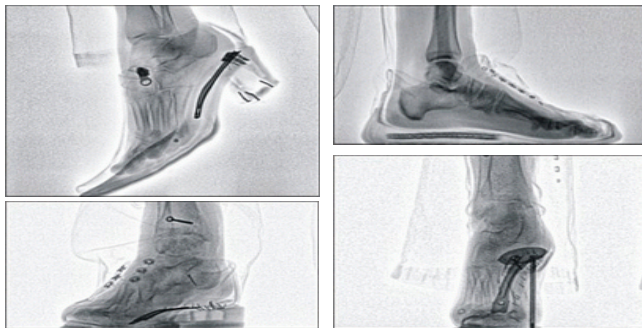
Scanner à rayons X par rétrodiffusion, technologie appelée « backscatter X-Ray »



- Permet de détecter des objets à la surface du corps, « comparable » à un scanner à ondes millimétriques
- Dose de l'ordre de $0,1 \mu\text{Sv}/\text{scan}$ (qq minutes de vol)



- Permet d'obtenir une image interne de la personne contrôlée, « comparable » à celle obtenue lors d'examens médicaux
- Dose de l'ordre de $0,25\mu\text{Sv}/\text{scan}$ à $5-6\mu\text{Sv}/\text{scan}$ selon les technologies



Scanners corporels : les pratiques en Europe

Enquête HERCA

(Heads of European Radiation Control Authorities)

- **Des scanners corporels sont en test ou en utilisation dans 8 pays européens :**
 - **Scanners à ondes millimétriques**
 - *France: testé à Paris CDG*
 - *Italie: testé à Rome Fiumicino et à Milan.*
 - *Allemagne et Suisse : tests programmés*
 - *Pays Bas: 15 appareils utilisés à Schipol Airport depuis 2006. 60 en cours d'installation.*
 - **X-rays Backscatter**
 - *Finlande: Utilisés à titre expérimental depuis 1,5 an*
 - *UK: Utilisés ainsi que des scanners à ondes millimétriques à Heathrow et Manchester depuis février 2010*
 - *Suisse : tests programmés*
 - **Transmission X-rays scanners**
 - *Pologne: 1 scanner par transmission utilisé à la prison de Piotrkow Trybunalski*
- **Une interdiction des X-rays scanners en France, Autriche, Allemagne et Italie**
- **Une autorisation préalable pour les utilisateurs de scanners à rayons X est nécessaire dans tous les pays ayant répondu (sauf UK)**

Evolution des standards internationaux

- Les réflexions d'HERCA, qui ont permis des échanges entre les différents membres, s'inscrivent dans le cadre plus large de la révision des BSS Euratom en cours.
- Standards internationaux (projets) :
 - médico-légal → « à des fins non médicales »
 - élargit le champ
 - exigences plus détaillées
 - Justification renforcée et revue périodiquement
 - Implication des gouvernements dans la justification
 - Limite d'exposition assimilée à celle du public (1mSv/ an) ou contrainte de dose
 - Activités soumises à autorisation
 - Consentement préalable de la personne exposée sauf législation nationale particulière
- L'ASN sera prochainement amenée à formuler son avis sur ce projet de texte. Elle insistera en particulier sur :
 - La justification d'une pratique doit être examinée dans chacune des configurations d'utilisation concernées par cette pratique (un appareil n'est pas justifié seul);
 - Chaque Etat est responsable de son processus d'évaluation de la justification.

- **Activités médico-légales :**
 - Actions de sensibilisation des parties prenantes engagées;
 - Des résultats encourageants;
 - Approche de la justification de l'examen et de l'optimisation des doses similaire à celle retenue pour les expositions médicales

- **Autres activités :**
 - Accentuation des projets de textes internationaux sur ces sujets:
 - Renforcement de la justification
 - Limitation de la dose (1 mSv/an)
 - Focalisation sur les contrôles de sécurité
 - Recherche de positions communes européennes
 - Sujet de vigilance pour l'ASN



MERCI DE VOTRE ATTENTION