Étude de la radioprotection du nouveau module militaire projetable de scanographie









9^{èmes} rencontres des Personnes Compétentes en Radioprotection - 13 et 14 novembre 2014 -

F. ENTINE – C. DODY – G. GAGNA – X. MICHEL – A. CAZOULAT J.-C. AMABILE – E. WINIZUK – J. BACCIALONE

Étude de la radioprotection du nouveau module militaire projetable de scanographie

- Présentation du module de scanographie
- Protection collective
- Zonage
- Fiche d'exposition du personnel



Mise en œuvre de l'abri modulaire

- Présentation du module de scanographie
- Protection collective
- Zonage
- Fiche d'exposition du personnel





Évaluation de la protection collective

- Présentation du module de scanographie
- Protection collective
- Zonage
- Fiche d'exposition du personnel

25 cm 20 cm 20 cm Bac cylindrique



Radioprotection du nouveau module projetable de scanographie

Évaluation de la protection collective

- Norme NF C 15-161 : débit d'équivalent de dose maximal autour de l'installation
- Présentation du module de scanographie

0,003 x I u s k m

- I : intensité (300 mA dans les paramètres d'acquisition)
- **u** : facteur de correction en fonction de la haute tension nominale pour un générateur radiologique (0,48 pour 120 kV)
- **s** : facteur relatif à la durée d'utilisation hebdomadaire (1 dans ce cas car utilisation < 40 heures)
- **m** : facteur de multiplicité des sources radiogènes (1 ici car source unique)

Protection collective

187,5 μSv.h⁻¹

Zonage

- Méthode:
- Fiche d'exposition du personnel

Conditions les plus dosantes : TDM abdominopelvienne

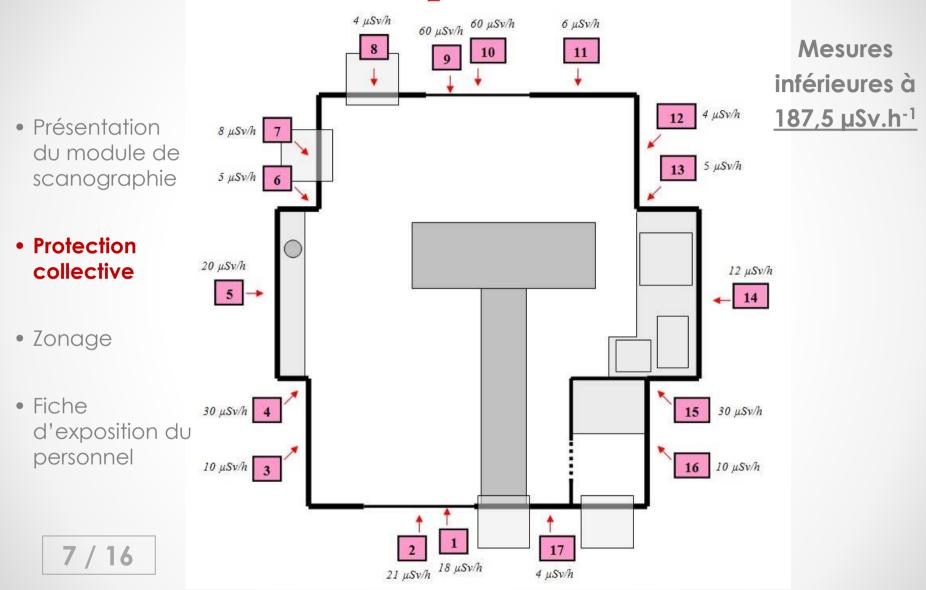
Débit maximal autorisé:

 Mesure du <u>débit d'équivalent</u> <u>de dose</u> en différents points autour du shelter, à hauteur de poitrine





Évaluation de la protection collective



Balayage dynamique (recherche de fuites)

- Présentation du module de scanographie
- Protection collective
- Zonage
- Fiche d'exposition du personnel

Délimitation des zones réglementées

- Zonage externe
- Méthode:
 - Conditions normales les plus pénalisantes : protocole « polytraumatisé » choisi comme examen de référence
 - Mesure de l'équivalent de dose durant 1 examen de référence en différents points autour du shelter, à hauteur de poitrine
- Idéal : être en zone public (< 80 μSv par mois)

- Présentation du module de scanographie
- Protection collective
- Zonage
- Fiche d'exposition du personnel

Délimitation des zones réglementées

- Présentation du module de scanographie
- Protection collective
- Zonage
- Fiche d'exposition du personnel

Point de mesure	Équivalent de dose par examen de référence en μSv
A	0,400
В	0,380
C	0,240
D	0,340
E	0,160
F	0,111
G	0,700
Н	1,100
I	0,900
J	0,430
K	0,850
L	0,240
M	0,076
N	0,430
0	0,220

- Plan de charge constructeur :
 300 protocoles « polytraumatisés » / mois
- $80 / 300 = 0.27 \mu SV$
- Deux solutions de zonage :
 - o Diviser par 4 le plan de charge :

75 examens / mois

 Mettre en place des entraves



Signalétique des zones réglementées

- Présentation du module de scanographie
- Protection collective
- Zonage
- Fiche d'exposition du personnel



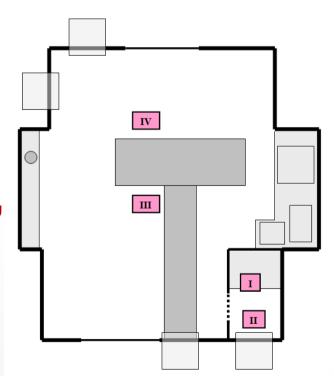




Éléments d'étude de postes

- Deux postes étudiés
- Méthode:
 - o Protocole « polytraumatisé » choisi comme examen de référence
 - Mesure de l'équivalent de dose durant 1 examen de référence en différents, à hauteur de poitrine

- Présentation du module de scanographie
- Protection collective
- Zonage
- Fiche d'exposition du personnel





Éléments d'étude de postes

- Présentation du module de scanographie
- Protection collective
- Zonage
- Fiche d'exposition du personnel







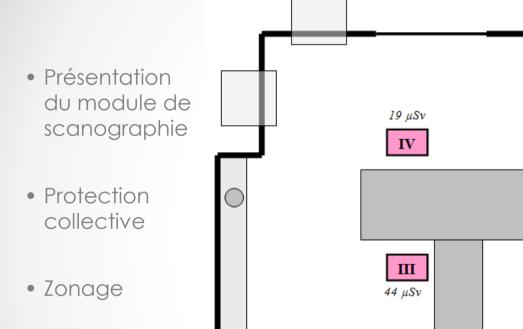




Éléments d'étude de postes

0,446 μSν

0,461 µSv



• Fiche

d'exposition du

14 / 16

personnel

75 examens mensuels: 0,446 μSv x 75 = 34 μSv, soit 400 μSv / an

Donc: cat B

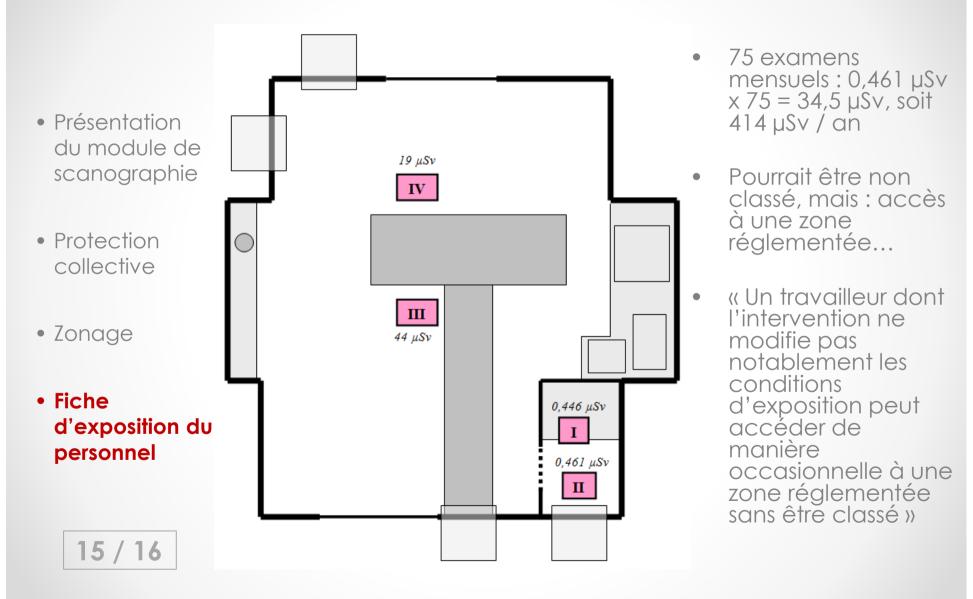
Nombre de
« points III »
possibles par mois :
6 mSv / 12 / 44 µSv
≈ 10

Attention : autres activités du manipulateur!

Radioprotection du nouveau module projetable de scanographie

13 et 14 novembre 2014 •

Cas de « l'observateur » en salle de commande



Conclusion

- Présentation du module de scanographie
- Protection collective
- Zonage
- Fiche d'exposition du personnel
 - 16 / 16

- Base de travail avec résultats facilement exploitables :
 - Par conception : module conforme en termes de protection collective
 - Sur la base de 75 examens par mois : périphérie en zone « public »
 - o Classement B du manipulateur

