



AVENIR DES ETUDES DE POSTE EN RADIOLOGIE INTERVENTIONNELLE

**G.Perianin¹, E.Husson¹, S.Pondard²,
C.Desport², M.Munier², R.Moreno¹**

¹Alara Expertise/Entzheim/France

²Fibermetrix/Entzheim/France

LA RADIOPROTECTION A AUSSI SES EXPERTS





Etude de poste actuelle :

Pulsée
Continue



Référence mais
chronophage



Mesures non
probante



RAPPORT
du Groupe de travail Issu du
Groupe Permanent d'experts
en RadioProtection



GPRP / ASNR



IVINomad : Fibre scintillante

Résolution temporelle de 1ms

Haute sensibilité

IVInomad™

 Fibermatrix



Fibre scintillante 0,5mm + logiciel
IVInomad



A : Connecteur ; B : Guide optique ; C : Volume de
détection de la fibre scintillante

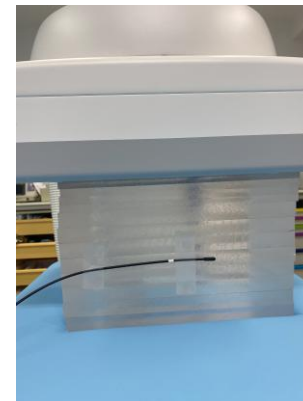
Objectif : Caractériser la fibre pour la mesure dans le diffusé pulsé.



Matériel



Table interventionnel
monotube Philips
AZURION 0130



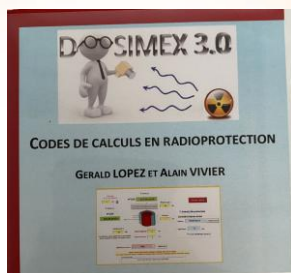
Fantôme de PMMA 20cm d'épaisseur 30x30



TLD



AT1123



Logiciel Dosimex 3.0



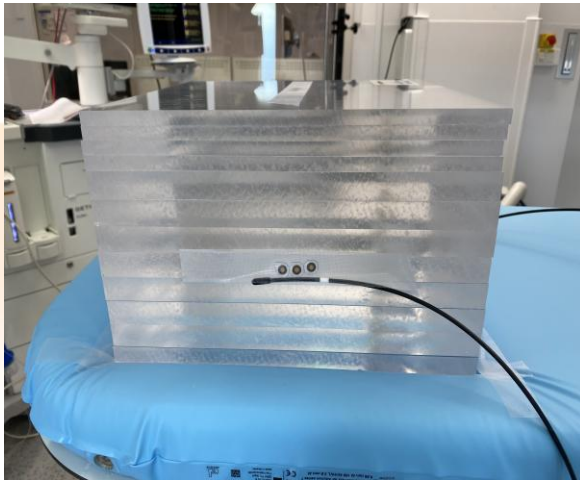
Fibre scintillante 0,5mm + logiciel
IVInomad



1^{ère} mesure : TLD+Fibre

Conditions de réalisation:

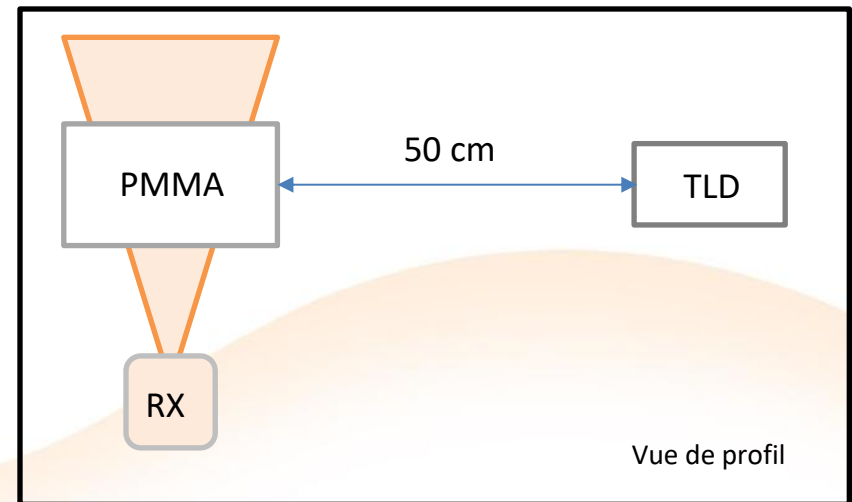
- Distance foyer/récepteur : 90cm
- Distance table/récepteur : 29cm
- Protocole utilisé : CardioPed<40kg
- Cadence de scopie : 7,5i/s
- Détail de scopie : Fort



Positionnement dosimètres TLD + fibre

Position matériel de mesure :

- 3 TLD/face
- Fibre au même endroit que TLD
- TLD à 50cm



Positionnement dosimètres TLD (à 50 cm)



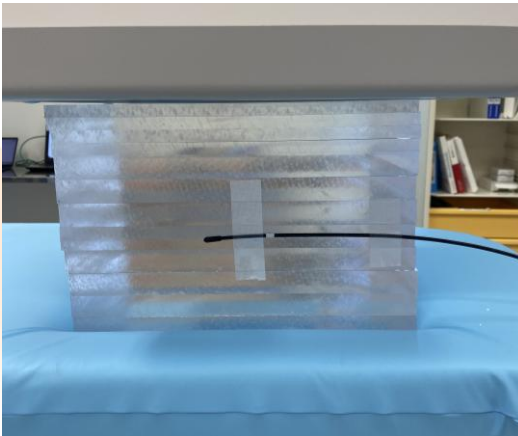
2nd mesure : AT1123+Fibre

Conditions de réalisation:

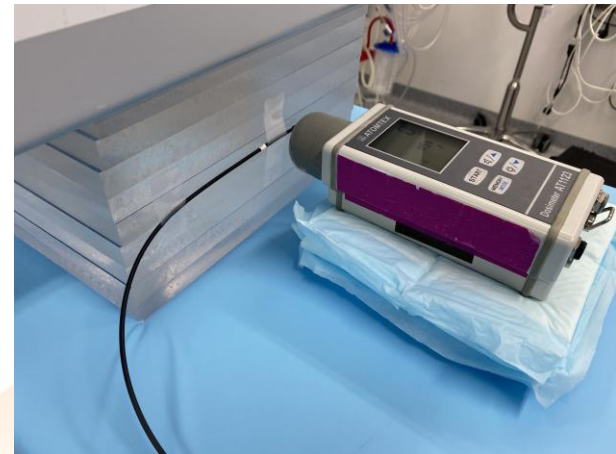
- Distance foyer/récepteur : 90cm
- Distance table/récepteur : 29cm
- Protocole utilisé : CardioPed<40kg
- Cadence de scopie : 7,5i/s
- Détail de scopie : Fort

Position matériel de mesure :

- Position matériel identique
- Remplacement TLD par AT1123



Mesure avec la fibre seule



Mesure fibre+AT1123

Traitement des données :

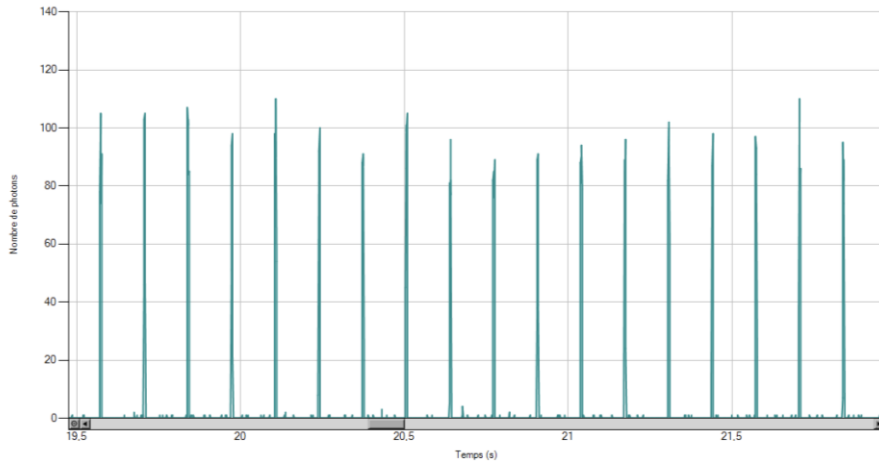
Comparaison des mesures obtenues avec les dosimètres TLD , à celles obtenues avec la fibre et l'AT1123



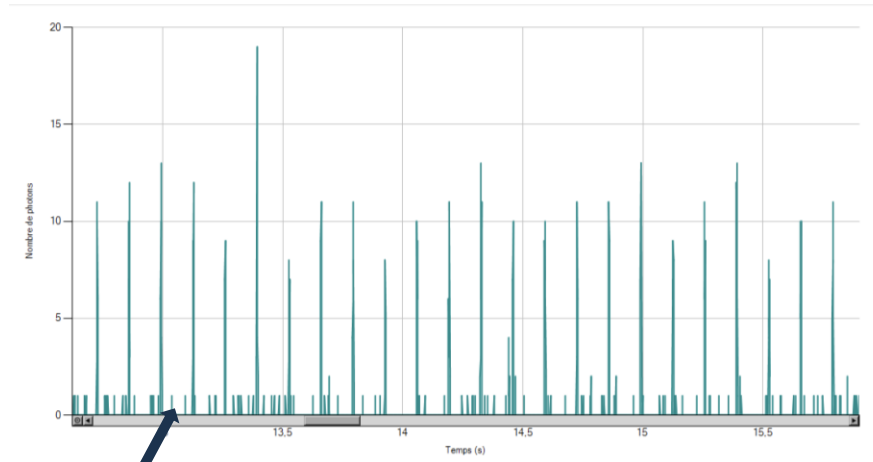
Analyse des données:

Courbes de détection de la fibre (en comptage de photons)

IVI nomad™



Détection de la fibre au contact du diffuseur



Détection de la fibre à 50cm du diffuseur

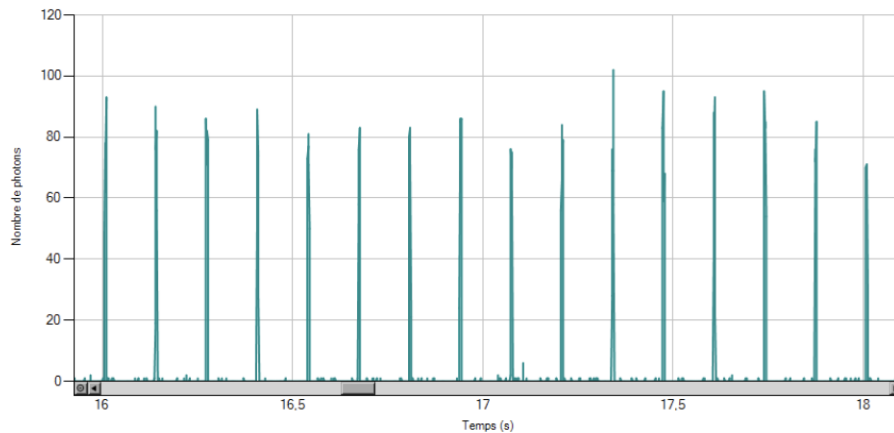
Bruit détecté

10x plus de signal détecté que de bruit à 50cm

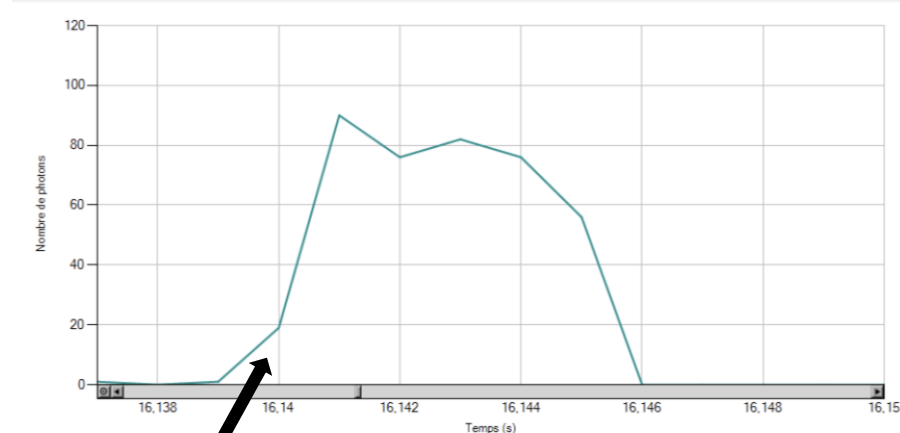


Courbe IVInomad :

IVI^{nomad}™



Scopie pulsée 7,5i/s



Scopie pulsée (zoom sur un pulse)

Limite de l'AT1123

**Utilisation du champ pulsé (pulse de l'ordre de $\sim 3/5$ ms)
Difficulté de détection car largeur de pulse < 10 ms
Mauvaise estimation de la dose par l'AT1123**



Résultats

Analyse des données: TLD vs Fibre

Moyenne dose témoin TLD : 0,49mSv

Toutes les mesures sont exprimées sur 22min20s

	Dose moyenne TLD	Ecart-type TLD	Dose moyenne fibre	Ecart-type fibre	Ratio dose TLD/Fibre	Ecart TLD/Fibre (%)
Droite du fantôme	2,40	0,083	2,23	/	1,08	-7,13
Côté pied	2,18	0,035	1,98	0,18	1,10	-9,33
Côté tête	2,20	0,188	2,21	0,001	0,99	0,65
Gauche du fantôme	2,25	0,20	2,24	0,002	1,00	-0,39
À 50 cm	0,24	0,028	0,0035	0,00005	1,02	-2,05



Résultats

Analyse des données: TLD vs AT1123

Moyenne dose témoin TLD : 0,49mSv

Toutes les mesures sont exprimées sur 22min20s

	Dose moyenne TLD	Ecart-type TLD	Dose moyenne AT1123	Ecart-type AT1123	Ratio dose TLD/AT1123	Ecart TLD/AT1123 (%)
Droite du fantôme	2,40	0,083	2,04	0,5	1,18	-14,97%
Côté pied	2,18	0,035	2,04	0,5	1,07	-6,26%
Côté tête	2,20	0,188	2,04	0,5	1,07	-6,97%
Gauche du fantôme	2,25	0,20	2,01	0	1,12	-10,80%
À 50 cm	0,24	0,028	0,41	0,05	0,56	74,11%



IVInomad™

Fibre scintillante :

- ☐ Mesure fiable (comparaison avec TLD) → Validation des mesures
- ☐ Gain de temps
- ☐ Protection des machines (exposition moins longue)
- ☐ Bonne résolution temporelle
- ☐ Simple d'installation et d'utilisation (logiciel IVInomad)





Perspectives :

- ☐ Résultats probants au contact : réalisation d'une cartographie du diffusé
- ☐ Maîtrise de la chaîne de production : Utiliser une fibre à plus gros volume de détection pour ETPZ
- ☐ Valider le système





**Merci pour votre
attention !**

LA RADIOPROTECTION A AUSSI SES EXPERTS

