

The new SPECT/CT reconstruction algorithm xSPECT Bone[®]: reliability and accuracy in daily practice for non-oncologic bone diseases

Olivier Delcroix, Philippe Robin, Maelenn Gouillou, Alexandra Le Duc-Pennec, Pierre-Yves Le Roux, Pierre-Yves Salaun, Ronan Abgral, David Bourhis, Solène Querellou



Algorithme xSPECT Bone (XB)

- Algorithme

- OSCG

Flash 3

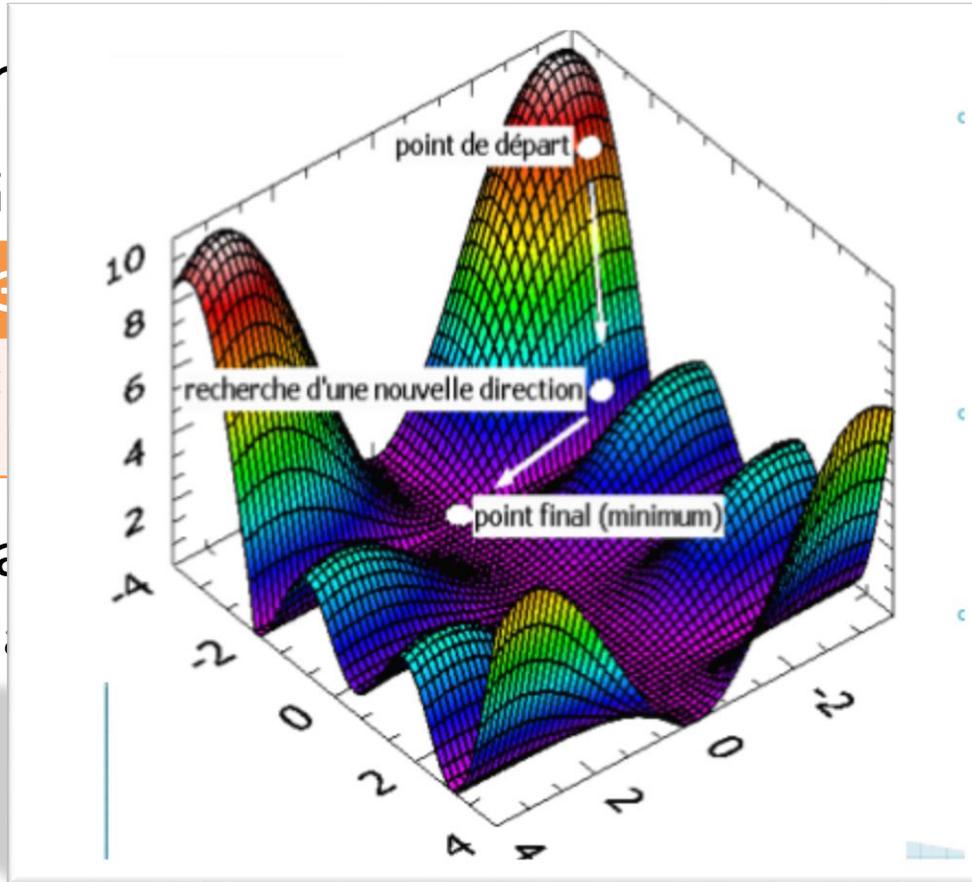
$$f^{n+1} = f^n R^t$$

- Contraintes

- 5 classes

- graisse

- air



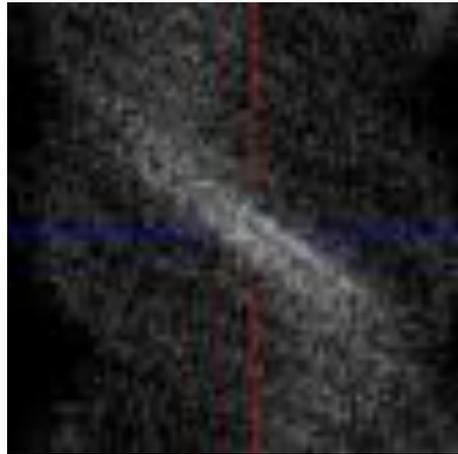
seuse :

$$) - m_i]^2$$

A

tion

Intégration du TDM



Projections



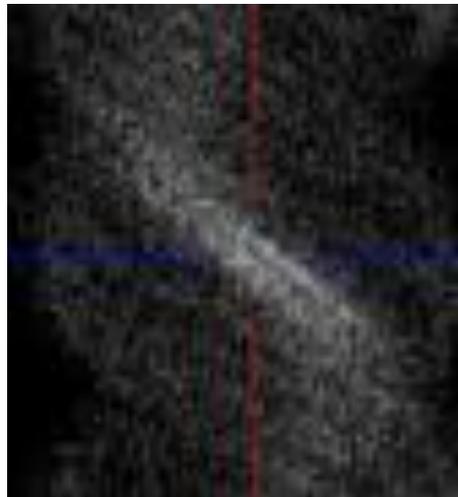
1	1	1	1	1	1	1	1	1
1	1	1	1	1	1	1	1	1
1	1	1	1	1	1	1	1	1
1	1	1	1	1	1	1	1	1
1	1	1	1	1	1	1	1	1
1	1	1	1	1	1	1	1	1
1	1	1	1	1	1	1	1	1
1	1	1	1	1	1	1	1	1



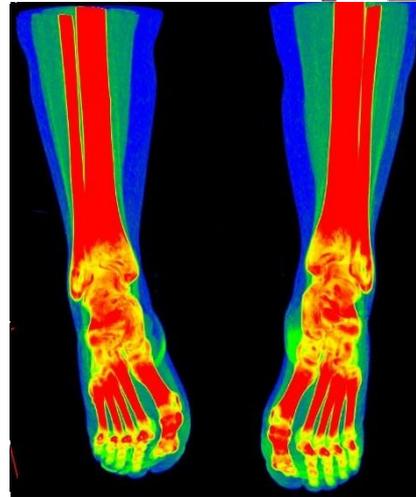
1	5	5	5	1	1	1	1	1
5	5	5	1	1	1	1	1	1
5	5	1	1	1	1	1	1	1
1	1	1	1	1	8	8	1	1
1	3	3	8	8	8	8	1	1
1	3	3	8	8	8	1	1	1
1	3	3	3	1	1	1	1	1
1	3	3	3	1	1	1	1	1



FLASH 3D

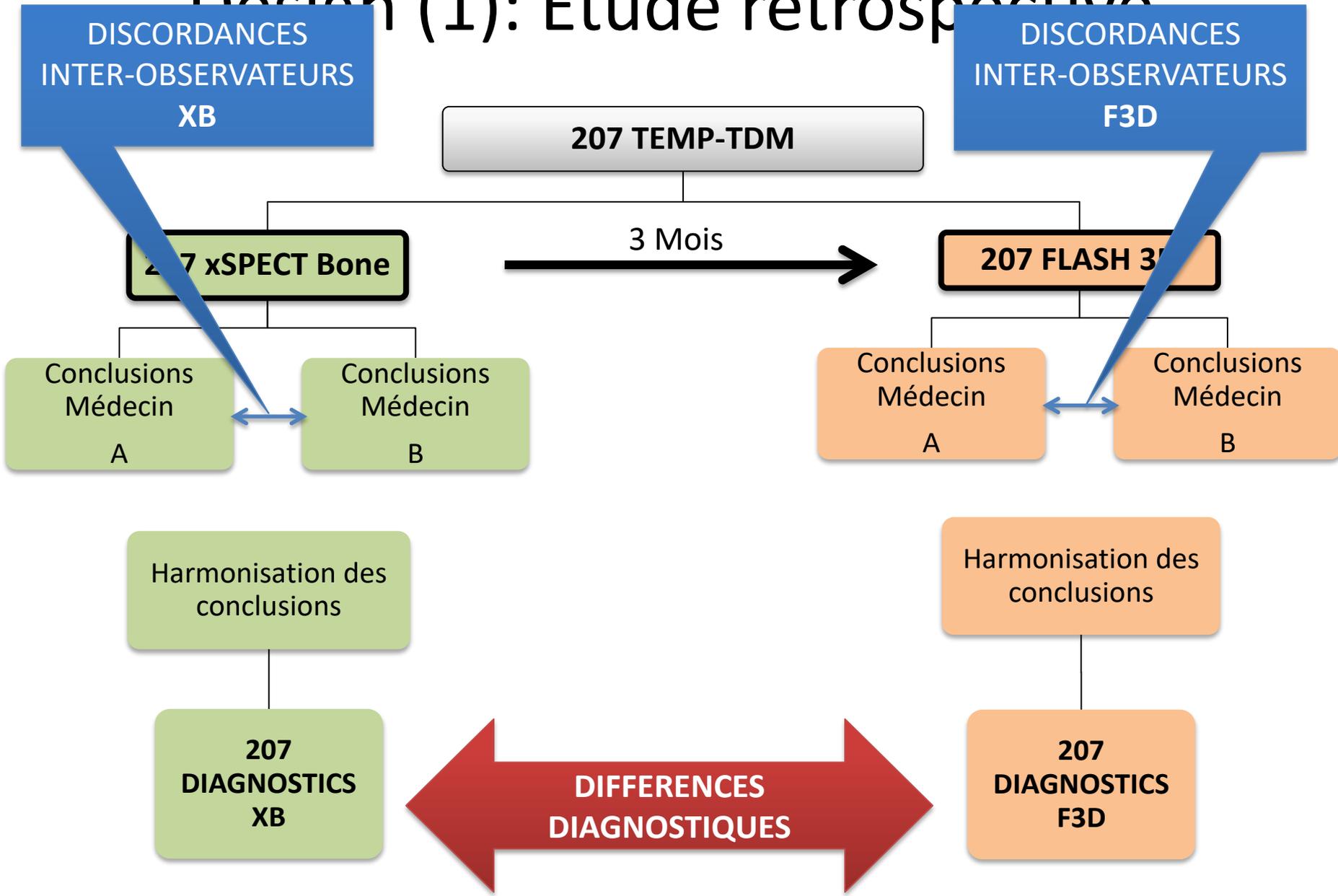


Projections



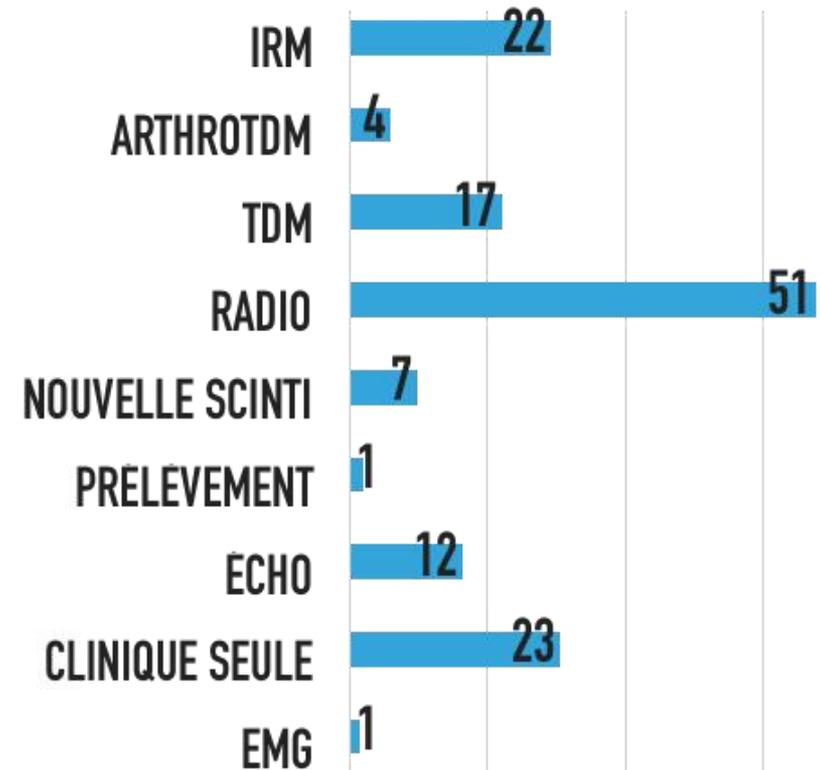
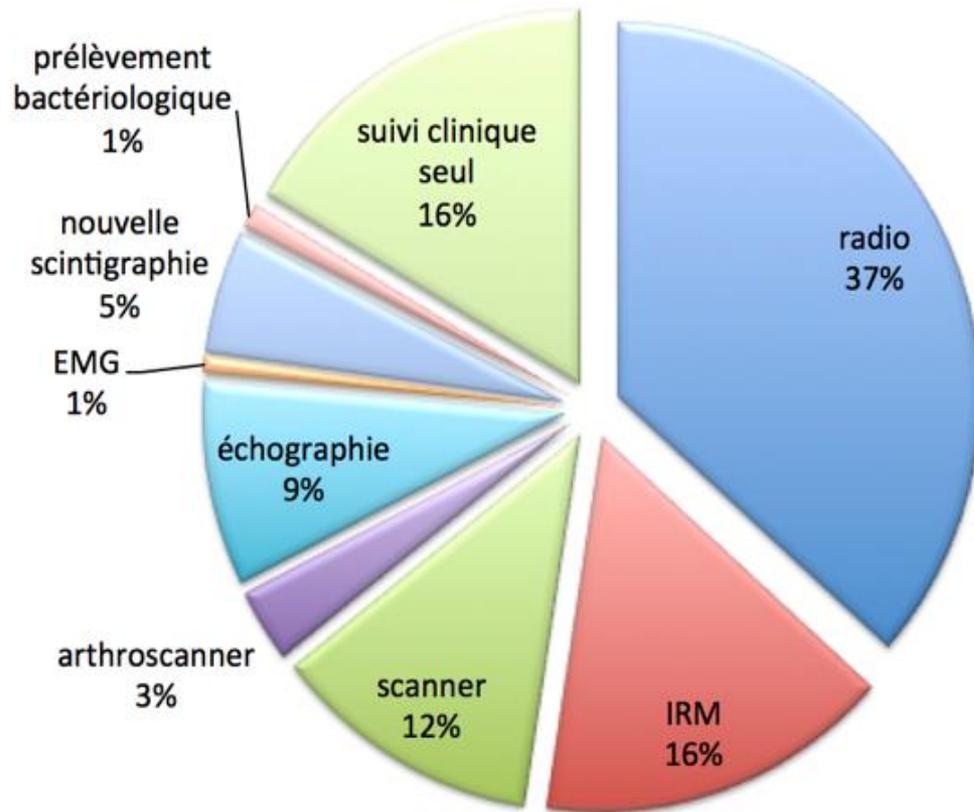
xSPECT Bone

Design (1): Etude rétrospective



Design (2)

- Interprétation en connaissance du contexte clinique
- Suivi clinique et para-clinique (18 mois):



Total : 284

Résultats (1) : Reproductibilité inter-observateurs

- Reproductibilité inter-observateurs pour les diagnostics

xSPECT Bone®	Flash 3D®	
	Concordant	Discordant
Concordant	166	23
Discordant	18	0

– Test de Mc Nemar : $p = 0,532$ (41 différences: 19,8%)

→ Variabilité inter-observateurs non significativement différente

- Reproductibilité inter-observateurs pour les diagnostics catégorisés

- 5 Catégories : 1-Normal ; 2-arthropathie ; 3-pathologie abarticulaire ; 4-fracture ou lésion intra-osseuse ; 5-SDRC

- **Kappa** _{F3D} = **0,90** [95% CI 0,86 - 0,94]

- **Kappa** _{xB} = **0,89** [95% CI 0,84 - 0,93]

- *Kappa littérature*

- Huellner et al. : 0,93

- Girma et al. : 0,97

- Zhang et al. : 0,91

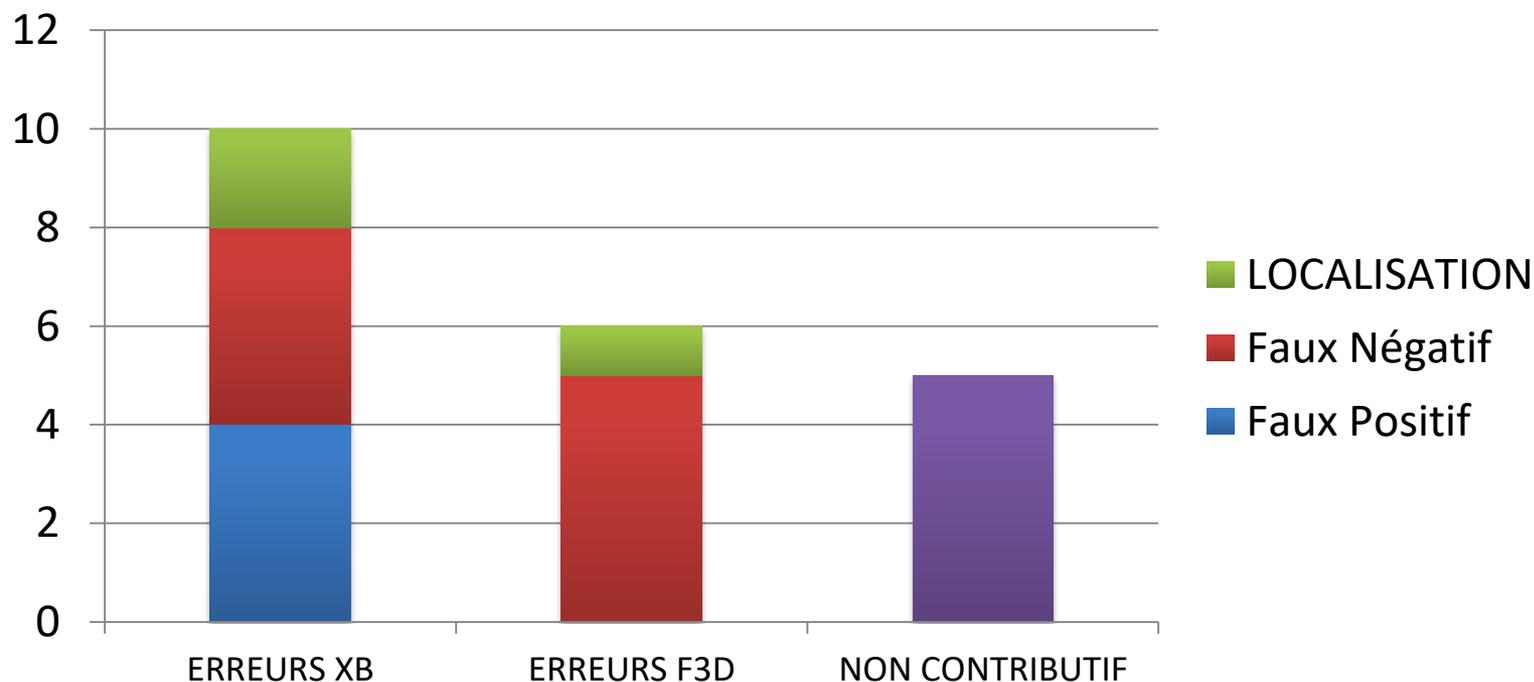
- Pagenstert et al. : 0,92

- Helyar et al. : 0,87

**Variabilité inter-observateurs
non significativement
différente**

Résultats (2) : Discordances diagnostiques

- 31 (14,9%) discordances diagnostiques
 - 21 majeures (10,1%) *dont 41,9% de VIO [var inter-obs]*
 - 10 (4,8%) mineures *dont 60% de VIO*
- Evolution clinique (21 discordances majeures)



FN de F3D



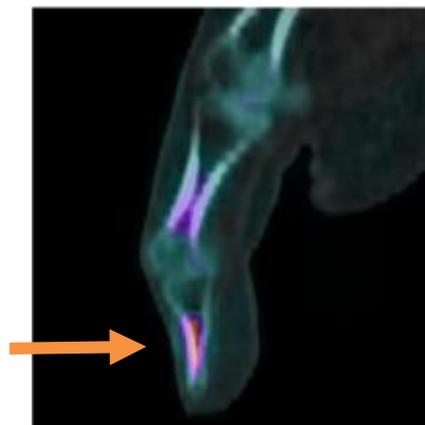
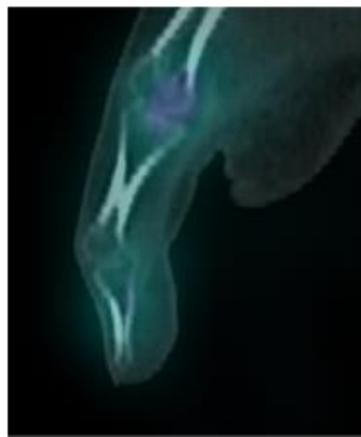
**PSEUDARTHROSE
DES ÉPINES
TIBIALES**

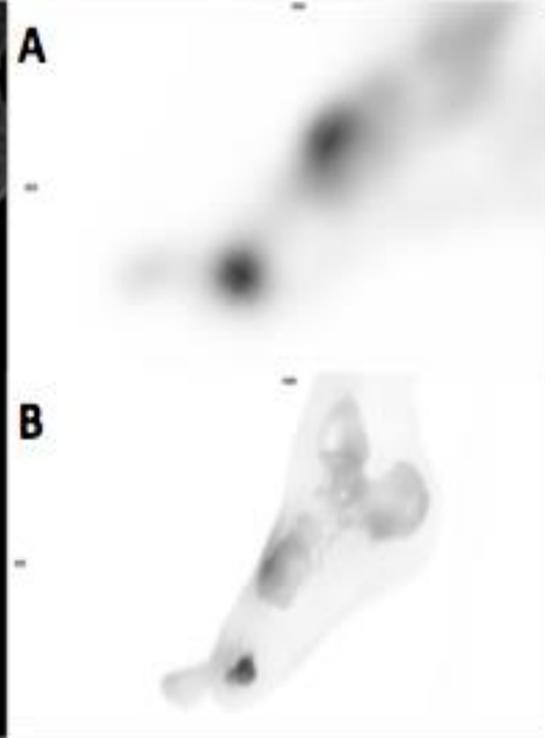


FP DE XB

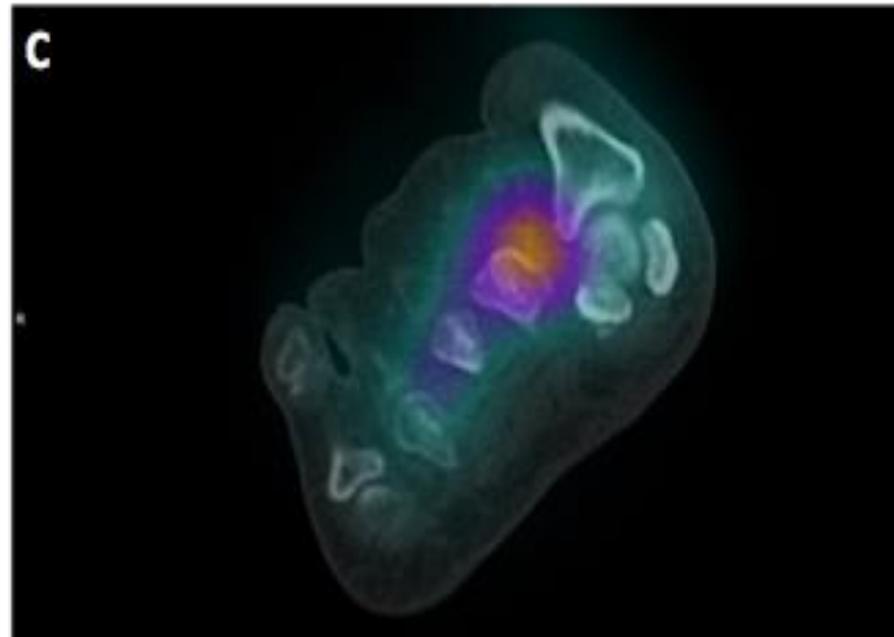


**TROUBLE DE
CONVERSION**





Décalage
TEMP et
TDM



CONCLUSIONS

- **Reproductibilité inter-observateur**
 - Élevée (*xSPECT Bone et Flash 3D*)
 - Non statistiquement différente
- **Performances diagnostiques**
 - Sensiblement identiques
 - Évaluées :
 - D'après les images de fusion TEMP/TDM
 - En connaissance du contexte clinique
 - Différences concernant plutôt les interprétations litigieuses
- **Attention aux mouvements entre l'acquisition TEMP et TDM**
- **Aspect anatomique des planches scintigraphiques**
 - Plus facilement appréhendable par le clinicien
 - Améliore la transmission de l'information

Merci pour votre attention !



delcroixolivier@hotmail.fr