

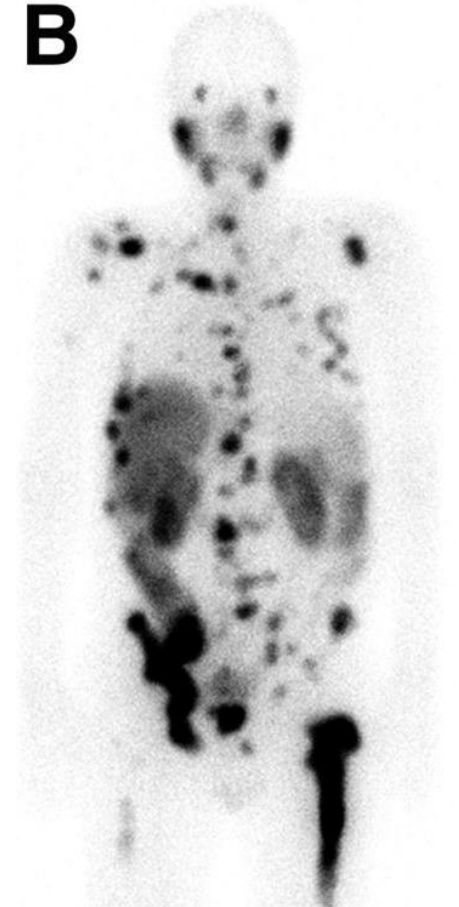
# **RADIOTHERAPIE METABOLIQUE**

## Gestion d'une extravasation majeure de Lutétium177-PSMA

*Amandine MENU & Romain LOUIS*  
*Service de médecine nucléaire Hôpital HURIEZ*  
*CHU de LILLE*

# Thérapie au Lu<sup>177</sup>-PSMA

- **Thérapie ambulatoire** dans le service de Médecine Nucléaire à Huriez, autorisée par l'ASN depuis juillet 2021 (environ 300 cures depuis juillet 2022)
- **Indication** : ADK de prostate métastatique.
- **Radiopharmaceutique** : Lutétium177 – PSMA
  - Période radioactive : 6,7 jours,
  - Emetteur  $\beta^-$  (497 keV) et émetteur  $\gamma$  (208 keV).
- **Posologie** : 7,4 GBq / cure.
- **Schéma d'administration** : 6 cures espacées de 6 semaines, avec consultations d'inter-cure 3 semaines après une cure.



Contexte, accueil,  
injection

Découverte de  
l'extravasation

Gestion de  
l'extravasation

Prise en  
charge  
chirurgicale

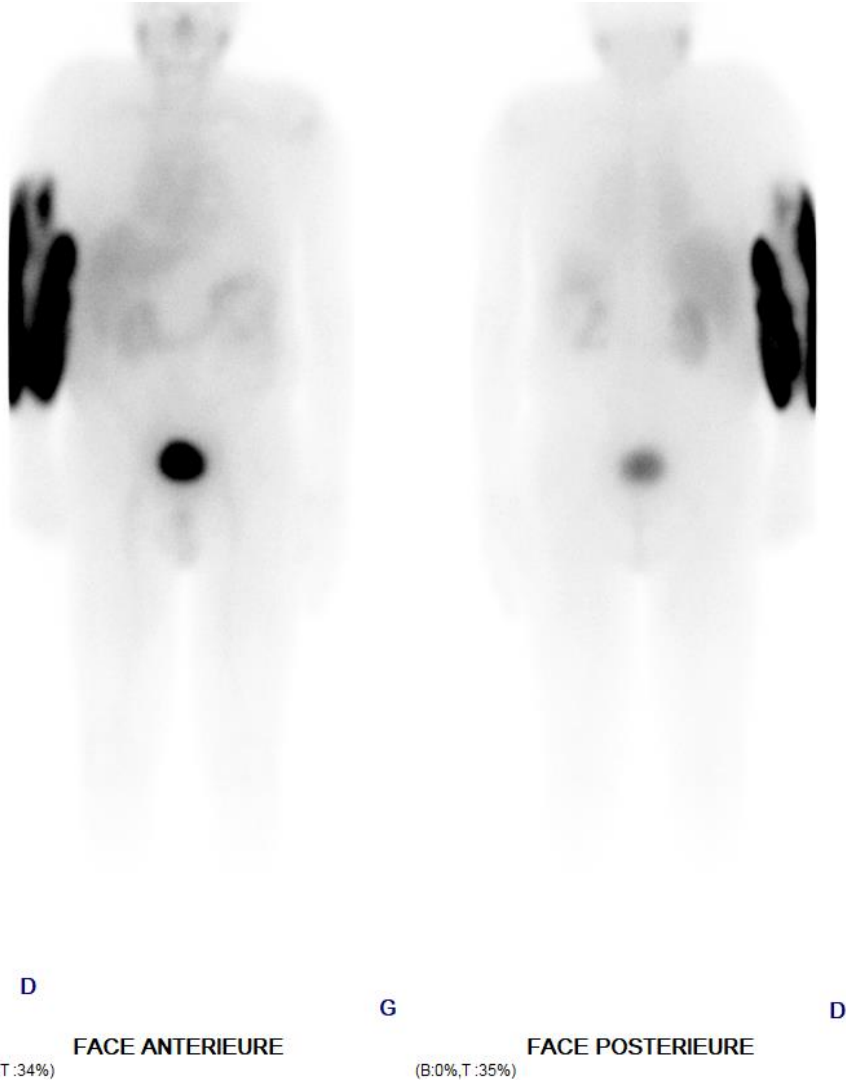
Gestion post-  
opératoire

- Patient âgé de 78 ans, atteint d'un ADK de prostate métastatique,
- 5<sup>ème</sup> cure, aucun incident lors des 4 précédentes,
- Pose de voie veineuse périphérique (VVP) en 2 fois, vérifiée par l'injection de sérum physiologique et retour veineux apparent,
- Injection du MRP à partir de 10h via la pompe PLUM 360<sup>TM</sup> : Injection simultanée du Lu<sup>177</sup>-PSMA (20 mL/h) et de NaCl (500mL) (125mL/h),
- Pas de déclenchement d'alarme d'obstruction pendant les 30 min d'injection,
- Pas de plainte de la part du patient au MER,





- 14h (4h post injection),
- Sous gamma-caméra Prospecta X3.



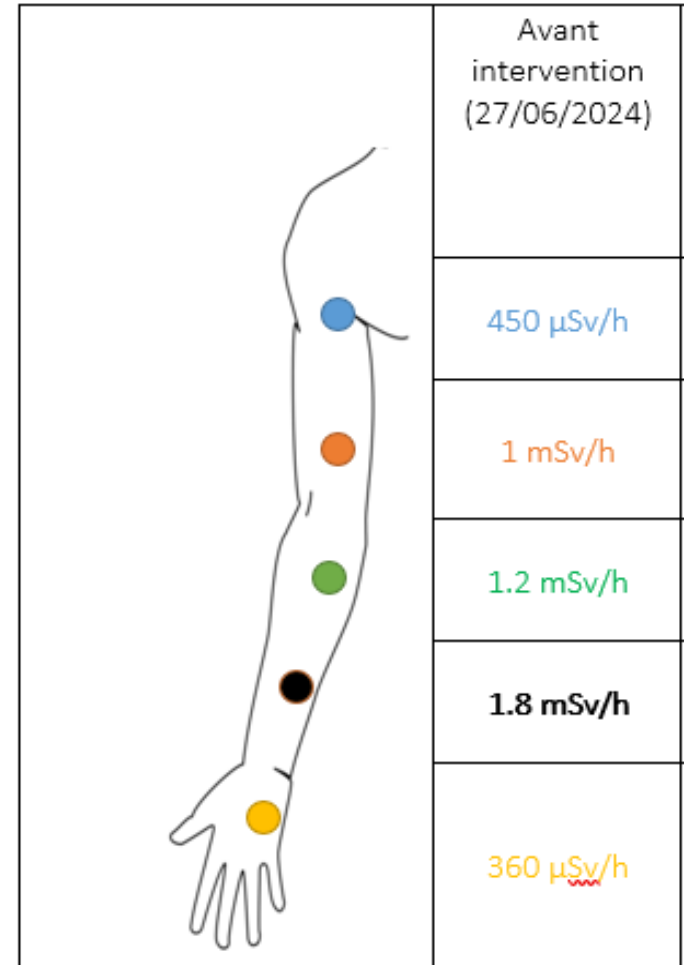


- 1. Respect des protocoles extravasation** → MER,
- 2. Estimation rapide de l'activité extravasée** par le médecin nucléaire à l'aide de ROI effectuées sur les images scintigraphiques (entre 45 et 50% de l'Activité corps entier estimé),
- 3. Communication avec le patient** : l'informer de la situation à chaque étape de la prise en charge
- 4. Avis chirurgical plastique** à la demande du médecin nucléaire,
- 5. Estimation de la dose absorbée par le physicien médical** (entre 2,8 et 8,8 Gy estimé),
  - Estimation réalisée à partir du seul examen scintigraphique réalisé à 4h,
- 6. Avis IRSN et 2<sup>nd</sup> avis médical** (confrère parisien spécialisé dans ce domaine) demandés par le chirurgien plastique.

**→ Face à l'incertitude de l'estimation dosimétrique et l'apparition d'un érythème cutané, il a été décidé d'opérer le patient le plus rapidement possible, dès la disponibilité d'un bloc opératoire.**



**Erythème cutané, bras du patient avant chirurgie**





## ROLE DES PCR

- Identifier les prélèvements par un logo trisecteur qui ont été effectués en vue de la chirurgie et appel à la PCR du Centre Bio Pathologique,
- Fourniture de dosimètres opérationnels aux différents intervenants, notamment lors des consultations pré-opératoires (Anesthésiste, chirurgien et son interne),
- Collaboration pluridisciplinaire entre le chirurgien plasticien, le médecin nucléaire, le MER et les PCR :
  - Le geste chirurgical à réaliser : technique, quel bloc ?
  - Prévention et évaluations des risques de contaminations (externes et surfaciques) à anticiper en vue de l'opération : nombre d'intervenants, qui, matériel utilisé, etc...
  - Transfert du patient après chirurgie,
  - Répartition et organisation des rôles.



Contexte, accueil,  
injection

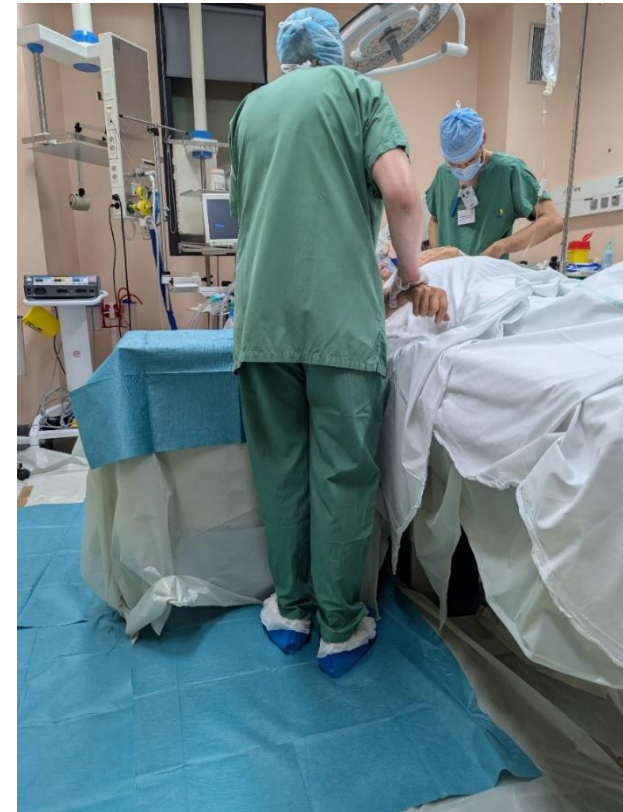
Découverte de  
l'extravasation

Gestion de  
l'extravasation

Prise en charge  
chirurgicale

Gestion post-  
opératoire

- Préparation du bloc en amont et fourniture de matériel pour tous les intervenants
- Explication des précautions à prendre aux différents intervenants







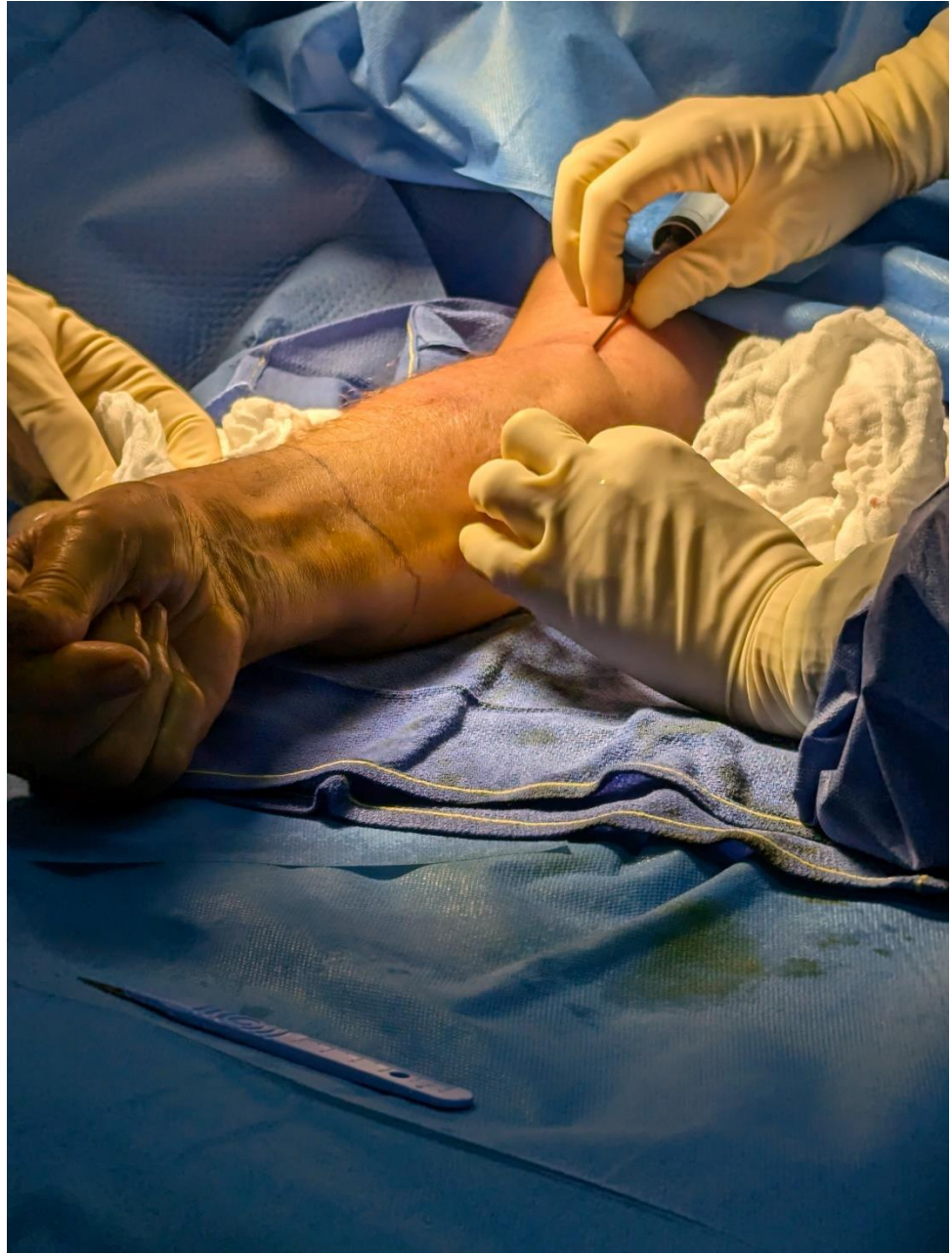
# LAVAGE SOUS CUTANÉ

## « SALINE FLUSH OUT »

1. Injection sous cutanée de quantités importantes de sérum physiologique ressortant ensuite par pression via de petites incisions,
2. Pose de compresses imbibées de G30 pour favoriser la sortie du produit même après l'intervention.









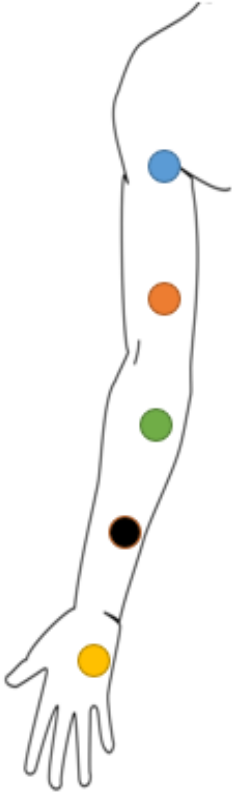
Contexte, accueil,  
injection

Découverte de  
l'extravasation

Gestion de  
l'extravasation

Prise en  
charge  
chirurgicale

Gestion post-  
opératoire  
J0



	Avant intervention (27/06/2024)	Après intervention à J0 (27/06/2024)
Blue dot (shoulder)	450 $\mu$ Sv/h	310 $\mu$ Sv/h
Orange dot (upper arm)	1 mSv/h	447 $\mu$ Sv/h
Green dot (lower arm)	1.2 mSv/h	550 $\mu$ Sv/h
Black dot (wrist)	1.8 mSv/h	560 $\mu$ Sv/h
Yellow dot (hand)	360 $\mu$ Sv/h	440 $\mu$ Sv/h

**50% du produit  
extravasé retiré**



## PCR 2

- Vérification de non contamination des locaux et matériels,
- Vérification de non contamination des différents intervenants,
- Récupération des dosimètres (Maximum pour la chirurgienne 40 $\mu$ Sv CE et 90  $\mu$ Sv en extrémités)
- Gestion des déchets : récupération de tous les déchets contaminés au Lu<sup>177</sup> dans un container DASRI jaune et stocké dans le local déchet de médecine nucléaire.

## PCR 1 et MER

- Transfert du patient vers le service d'hospitalisation de Médecine Nucléaire Salengro,
- Protection du brancard accueillant le patient pendant le transfert,
- Surveillance du patient pendant le transfert,
- Transmissions des informations aux infirmières, au PCR de MN Salengro.

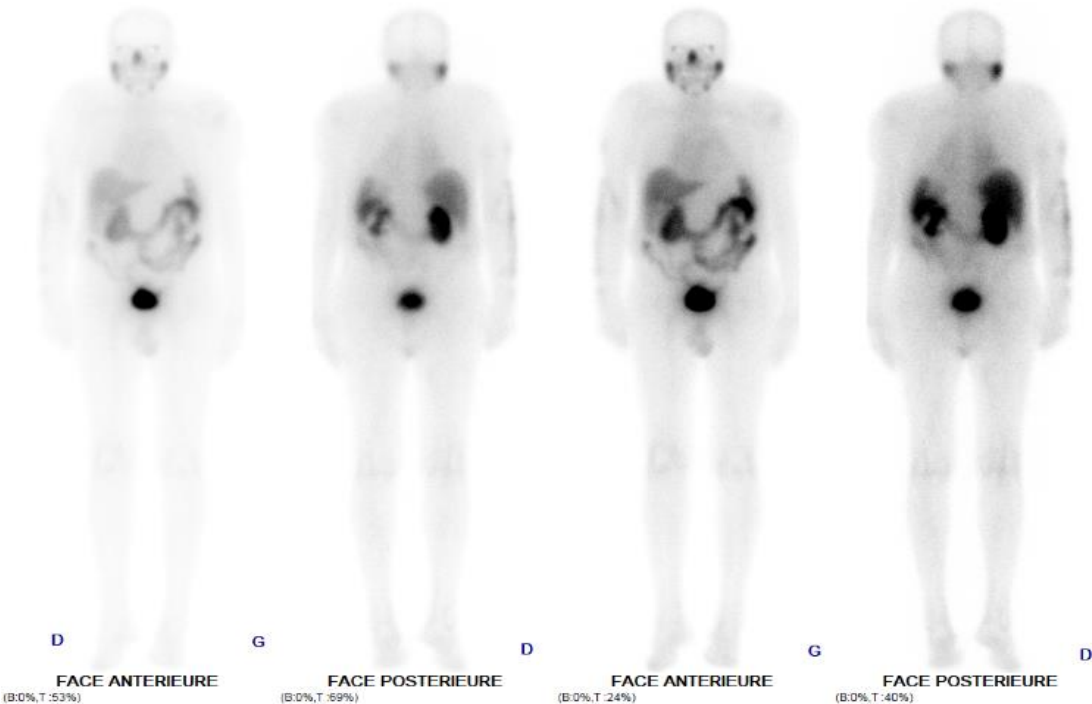
Contexte, accueil,  
injection

Découverte de  
l'extravasation

Gestion de  
l'extravasation

Prise en  
charge  
chirurgicale

Gestion post-  
opératoire  
J1 et J4



	Avant intervention (27/06/2024)	Après intervention à J0 (27/06/2024)	Après intervention à J1 (28/06/2024)	Après intervention à J4 (01/07/2024)
Blue dot (upper arm)	450 $\mu\text{Sv/h}$	310 $\mu\text{Sv/h}$		4.7 $\mu\text{Sv/h}$
Orange dot (mid-forearm)	1 mSv/h	447 $\mu\text{Sv/h}$	116 $\mu\text{Sv/h}$	
Green dot (lower forearm)	1.2 mSv/h	550 $\mu\text{Sv/h}$	104 $\mu\text{Sv/h}$	12 $\mu\text{Sv/h}$
Black dot (wrist)	1.8 mSv/h	560 $\mu\text{Sv/h}$	47 $\mu\text{Sv/h}$	
Yellow dot (hand)	360 $\mu\text{Sv/h}$	440 $\mu\text{Sv/h}$		3.8 $\mu\text{Sv/h}$ (pour info abdomen 12 $\mu\text{Sv/h}$ )

Images réalisées dans le service de  
Médecine Nucléaire de Salengro, le  
28/06/2024

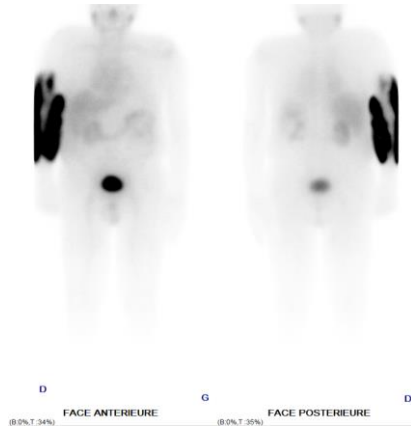


# Analyse de cet évènement et plan d'action

- Déclaration d'un **ESR** à l'Autorité de Sûreté Nucléaire,
- **Mesures des débits de doses** par le MER pendant l'administration du MRP à **5, 15 et 30 min** après le début de l'injection (au cathéter, au bras controlatéral et au niveau du cœur),
- Demande de **calcul de dose absorbée par l'IRSN** à posteriori (entre 5,3 Gy et 9,3 Gy),
- Envoi de la **pompe PLUM en maintenance préventive**,
- **Mise à jour des protocoles d'extravasation**,
- Discussion sur les **injections dans un PAC**,
- **Organisation et transfert du patient** après une chirurgie : où ? Comment ?

# Nos conseils

**Réaliser des images sous gamma-caméra**  
(Dont 2 minimum avec intervalle suffisant en cas d'extravasation)



**Avoir un physicien médical sur place ou facilement joignable**



**Avoir un service de chirurgie plastique à proximité**



**Bonne évaluation du capital veineux en amont et être sûr de sa voie d'abord (VVP ou PAC ?)**



**Disposer rapidement du numéro d'urgence ASNR**



**Avoir une PCR sur place**



# Nos conseils

Disposer  
d'appareils de  
mesure et de  
dosimètres  
(opérationnels et  
bague)



Avoir à disposition  
du matériel de  
radioprotection

EPI et EPC



Eviter les thérapies  
le vendredi



Merci pour votre attention.

