



# Arrivée de la TEP - PSMA en Estrie

Journée annuelle d'imagerie 2022

Simon Pelletier, R5 Médecine nucléaire  
Eric Turcotte, superviseur

# Cancer de la prostate en 2022

## ⊙ Investigation

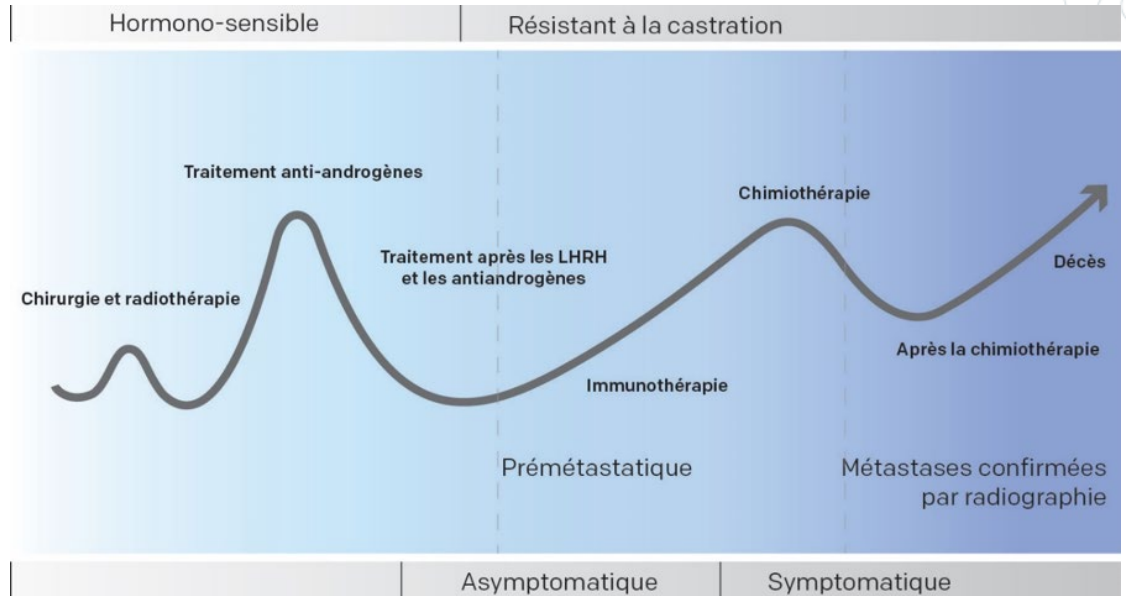
### ○ Selon NCCN

- ⊙ Dosage de la PSA
- Scintigraphie osseuse
- TDM
- IRMpelvienne

# Cancer de la prostate en 2022

## ◎ Évolution

- Progression lente
- Maladie insidieuse
- Difficile à investiguer
- Difficile d'avoir un tableau clair de l'atteinte pour chaque patient



## Cancer de la prostate en 2022

### ◎ Évolution

- Entraîne des traitements généralisés pour tous
  - ◎ Radiothérapie de rattrapage à la loge prostatique
  - Rapidement des traitements systémiques non personnalisés
    - Hormonothérapie
    - Chimiothérapie

## Arrivée de la TEP -PSMA

### ◎ TERPSMA

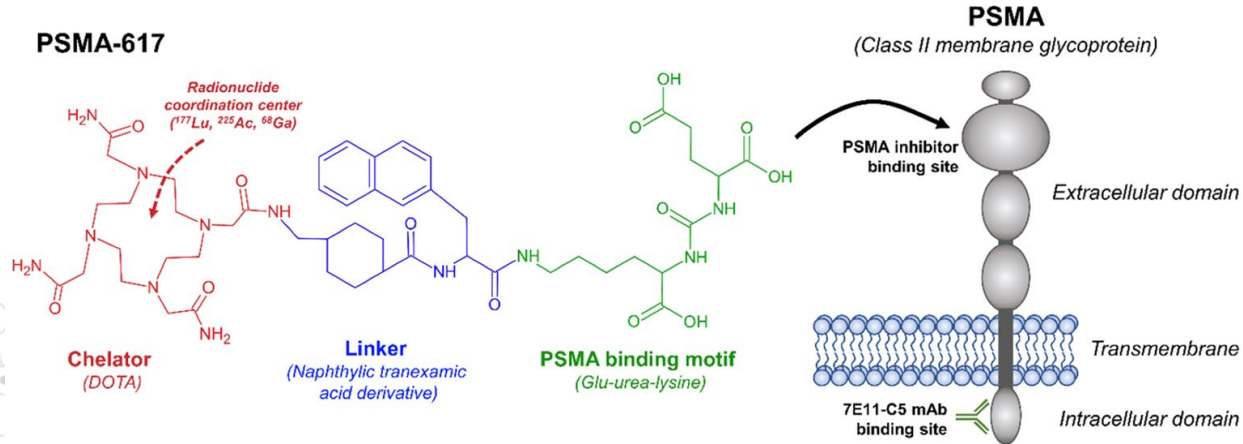
- Imagerie TEP très prometteuse
- Taux de détection impressionnant comparativement aux imageries conventionnelles

# PSMA

## ◎ Molécule d'urée

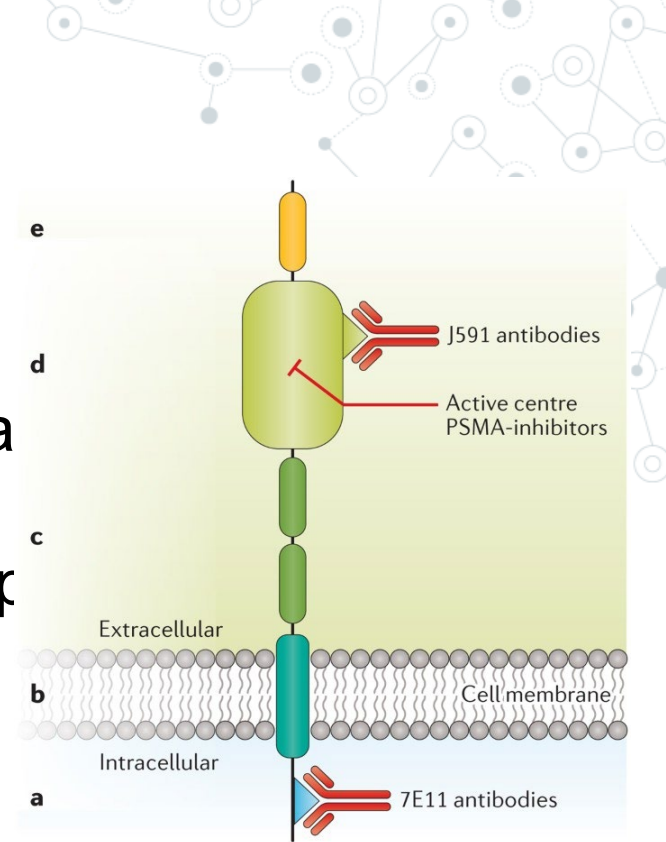
- Lié à un radionucléide par un chélateur
- Molécule très simple à synthétiser

## ◎ Cible : Cellule avec forte expression de PSMA



# PSMA

- ⊙ Protéine transmembranaire
- ⊙ Avec chance : Fortement exprimée par cellules du cancer de la prostate
  - 10 à 1000x plus surexprimée que par les cellules saines



Nature Reviews | Urology

## PSMA

- ◎ Expression en fonction
  - Dédifférenciation
  - Capacité à métastaser
  - Résistance à la castration
- ◎ SUVm en relation avec la malignité
  - Jusqu'à un certain seuil : cellule totalement indifférenciées (composante neuroendocrinienne)
  - À ce moment : Hypermétabolique à la T-EDG



## TEP PSMA vs FDG

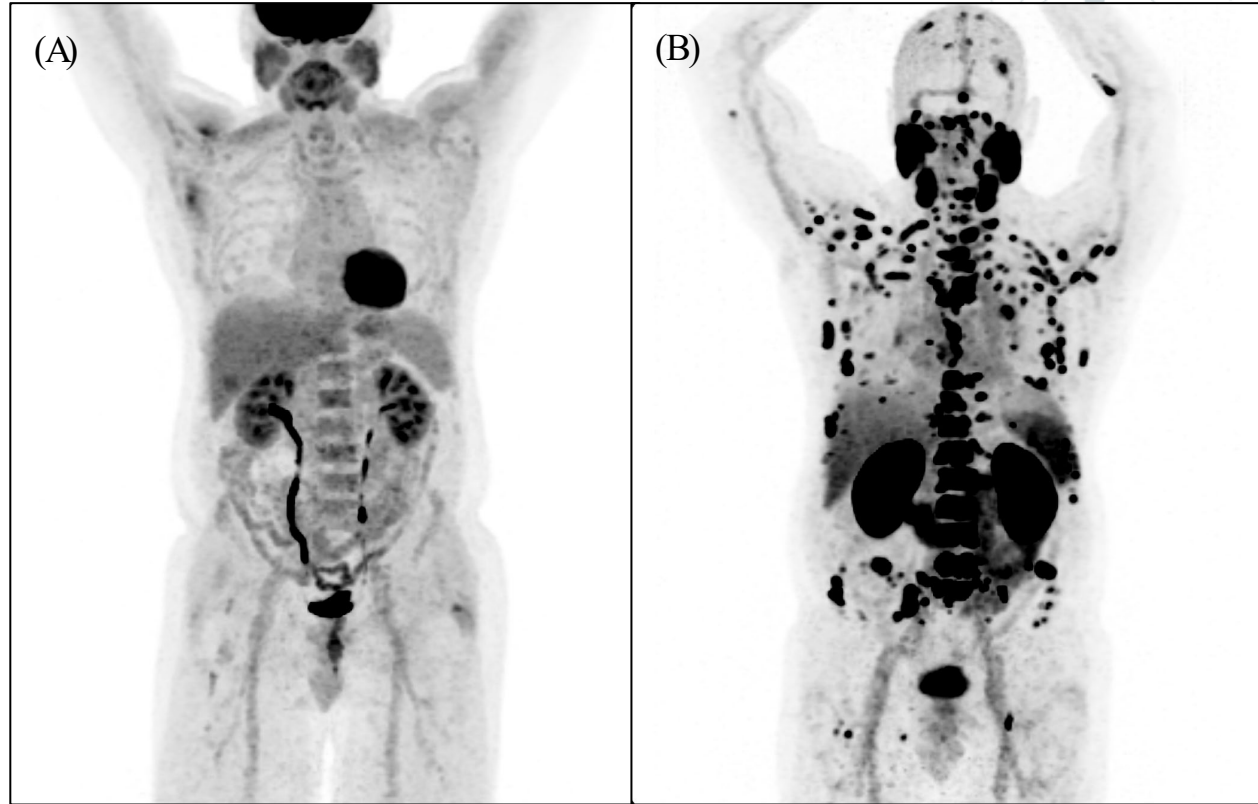


Premier patient imagé, (A) TEPFDG

## TEP PSMA vs FDG

2 examens  
complémentaires

◎ Représente la  
polyclonalité des  
cancers



Premier patient imagé, (A) TEP-FDG, (B) TEP-PSMA

## Performance de la TEP -PSMA

- ◎ Précision TEP-PSMA vs TDM, Cancer de la prostate à haut risque, staging initial<sup>1</sup>
  - TEP-PSMA : 92%
  - TDM : 65%
- ◎ Staging cancer de la prostate haut risque<sup>2</sup>
  - VPP : 86.7%
  - VPN : 83.2%

1. proPSMA, Hofman et al.
2. OSPREY, Pienta et al.

## Performances TEP -PSMA

- ◎ Récidive biochimique, PSA < 0.5, Imagerie TDM négative<sup>1</sup>
  - Taux de positivité : 73.3%
- ◎ Récidive biochimique, PSA entre 0.2 et 2.0, ~~TEP~~ TEP-PSMA vs TDM
  - TEP-PSMA: 46.9%
  - TDM : 21.6%

1. CONDOR, Morris et al.
2. Chao et al., 2022

# Arrivée de la TEP-PSMA au CHUS

Production locale  
Imagerie avec TEP digitale  
Examen rapide (10 min)



A decorative network diagram in the top-left corner, consisting of various sized grey circles (nodes) connected by thin grey lines (edges). Some nodes are solid grey, while others are hollow with a grey outline. The connections form a complex, branching structure.

# Présentation de cas



# Cas 1

## Homme 75 ans

Néoplasie de la prostate à  
haut risque connu

◎ Staging initial



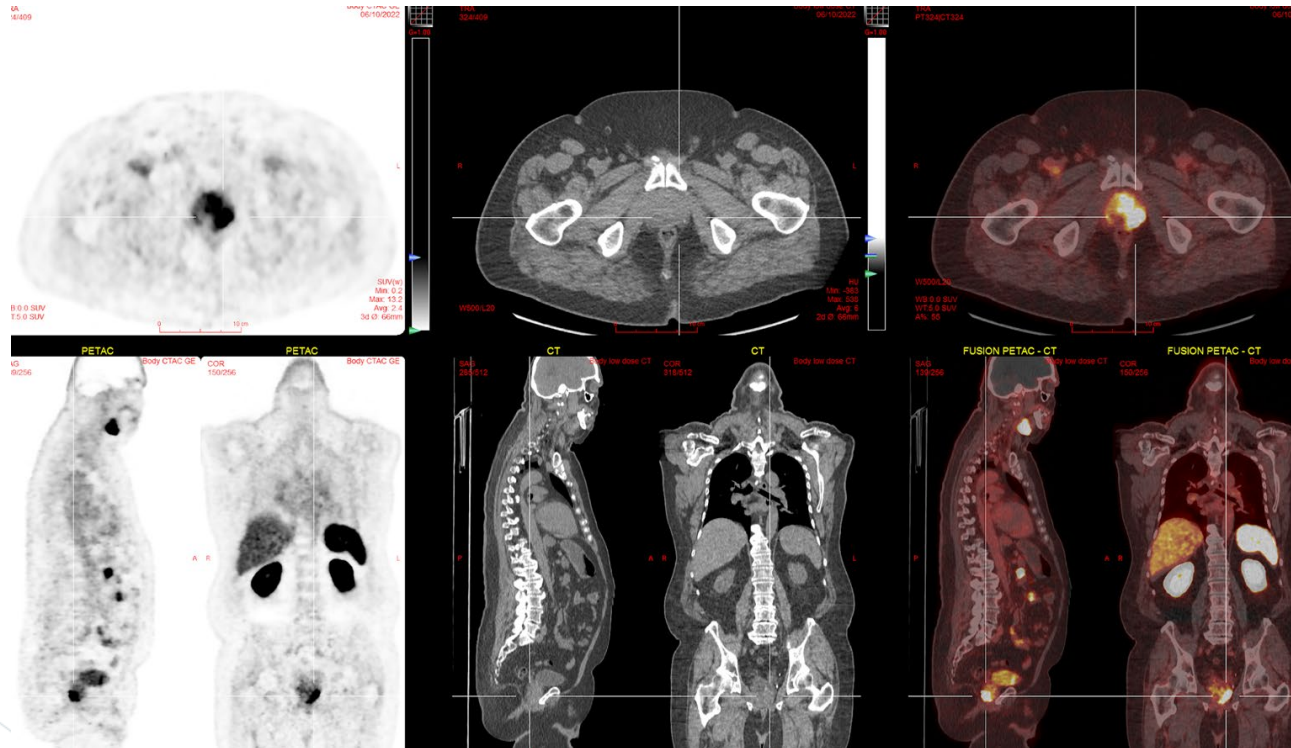
## Cas 1

- ◎ Scintigraphie osseuse négative
- ◎ TDM:
  - Pas de signe de métastase





# Cas 1



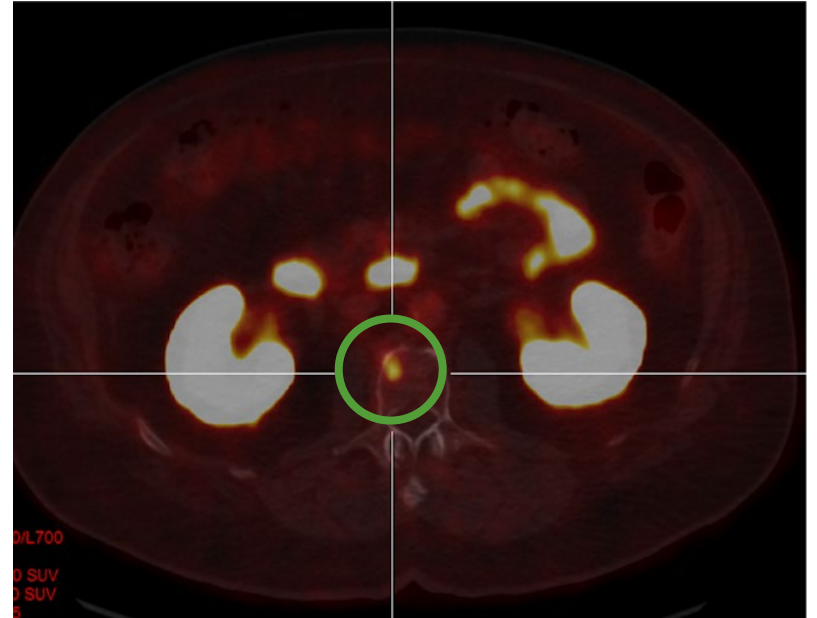
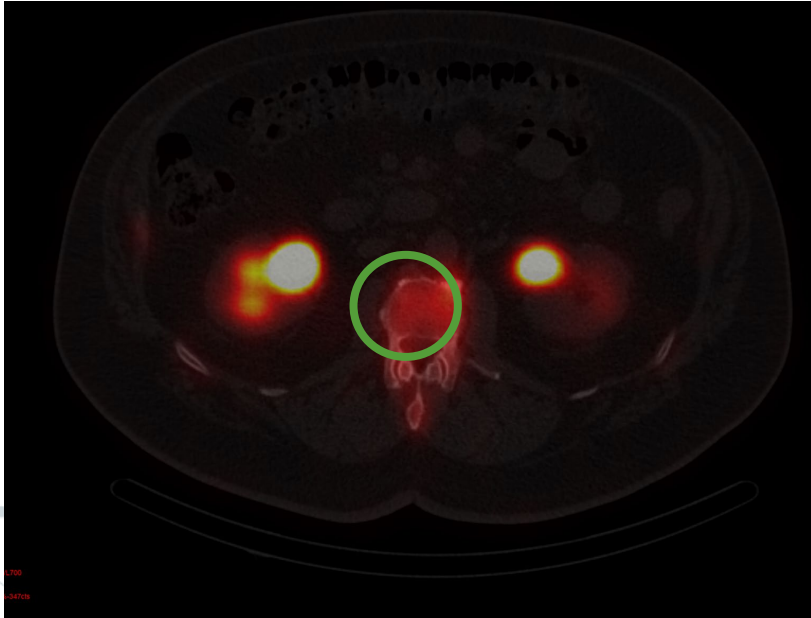
## TER PSMA

- 🎯 Tumeur primaire intra-prostatique

Cas 1

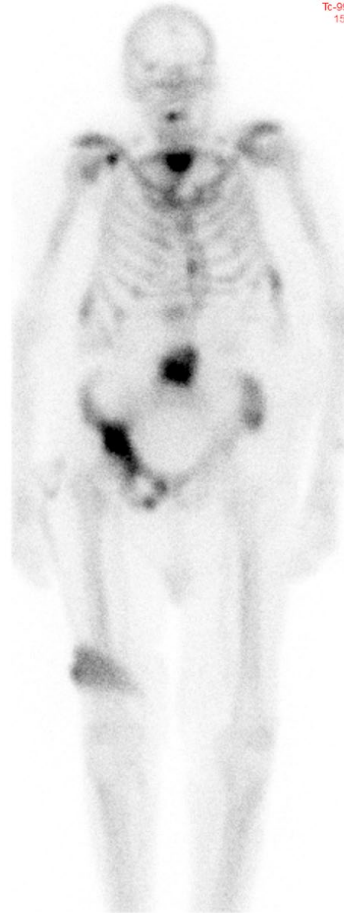
◎ TERPSMA

- Foyer d'hypercaptation suspect de métastase unique à L2–négatif à la scintigraphie



## Cas 2

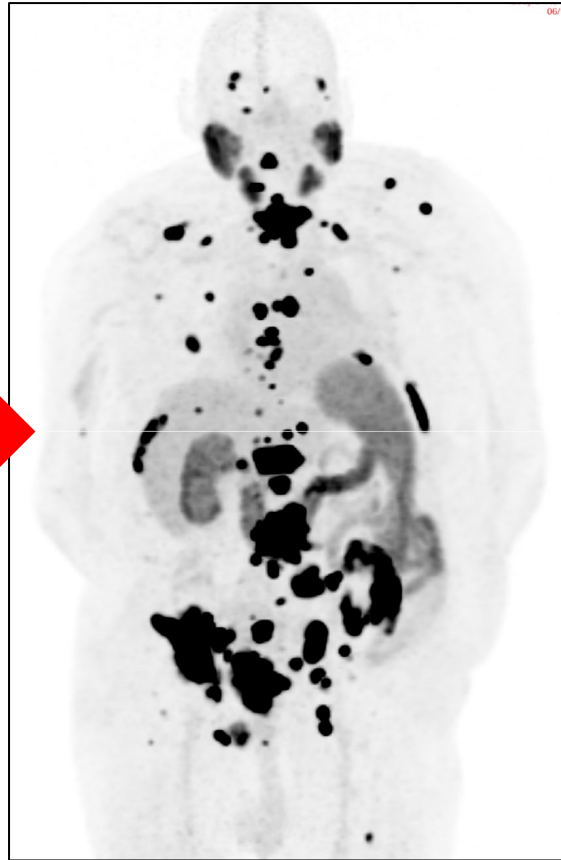
22/08/2022  
2:31 PM  
Tc-99m  
150



Homme, 64 ans

- Scintigraphie osseuse
- Atteinte plurimétastatique osseuse

## Cas 2



### Scintigraphie vs TEP

- Plus précis
- Meilleur ratio tumeur/bruit de fond
- Captation de l'atteinte extraosseuse
- Imagerie plus rapide
- Temps à l'hôpital : 4h vs 1.5h

# Cas 3

## Homme 81 ans

Néoplasie de la prostate  
prouvé

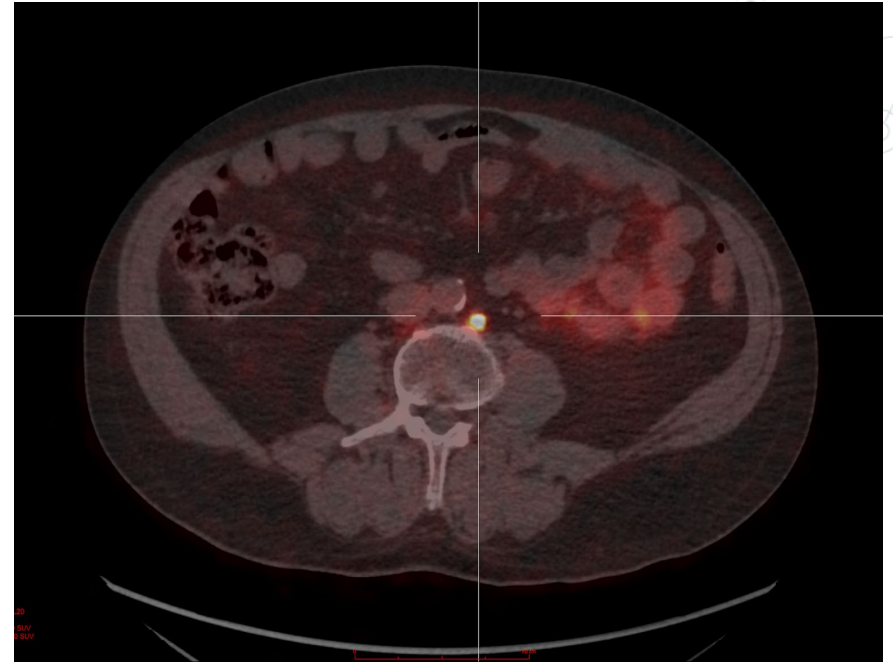
- ◎ Ganglion 5mm décrit à la  
TDM, non spécifique

# Cas 3





# Cas 3



## Cas 3

### ◎ TERPSMA

- Multiples adénopathies hypercaptantes rétropéritonéales et iliaque gauche





## TEP-PSMA

◎ Changement de paradigme de l'investigation du cancer de la prostate

- Scintigraphie osseuse
  - TDM TAP
- } TEP-PSMA

◎ \*IRM reste complémentaire pour la caractérisation de l'envahissement local

## TEP-PSMA - Indications

### Qui a besoin d'une TEP-PSMA?

#### ◎ Selon EANM:

- Récidive biochimique
- Staging avant la radiothérapie et chirurgie pour cancer de la prostate à haut risque et intermédiaire défavorable (GSC > 7 (3+4), PSA > 20, cT2c-3a)
- Évaluation pour traitement au radioligand
- Orienter un site de biopsie
- Monitoring de la réponse au traitement (Reste encore à valider)



# Cas 5 - Spécificité du PSMA

## Homme 75 ans

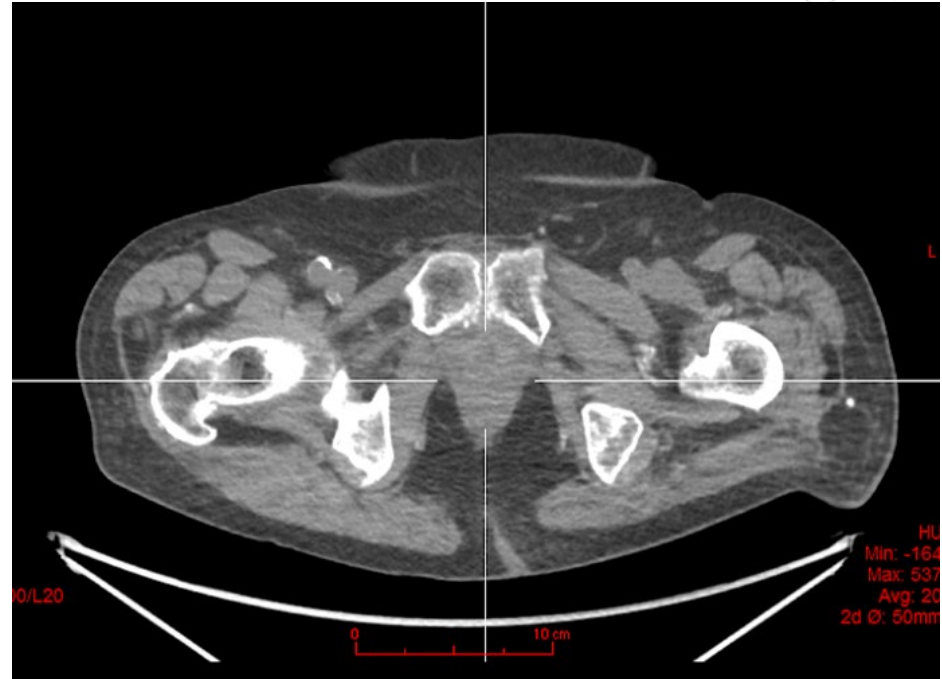
Récidive biochimique post  
prostatectomie radicale

🎯 PSA passée de 0.56 à  
2.77 en 6 mois



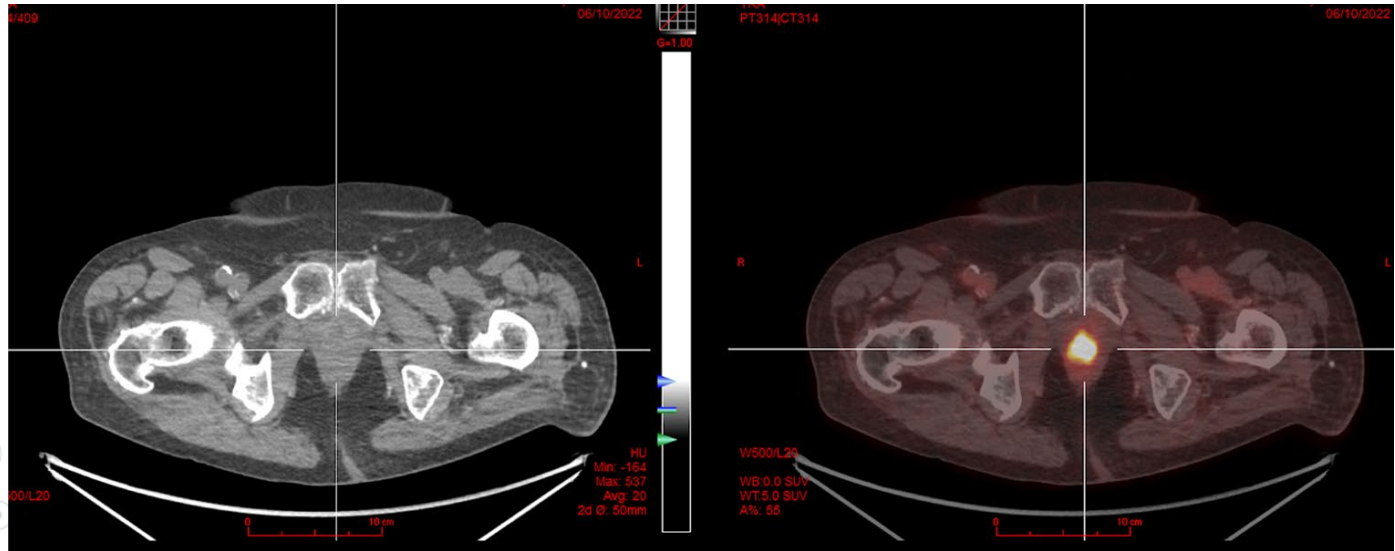
## Cas 5

- ⊙ TDM : Doute sur une récurrence à la loge prostatique



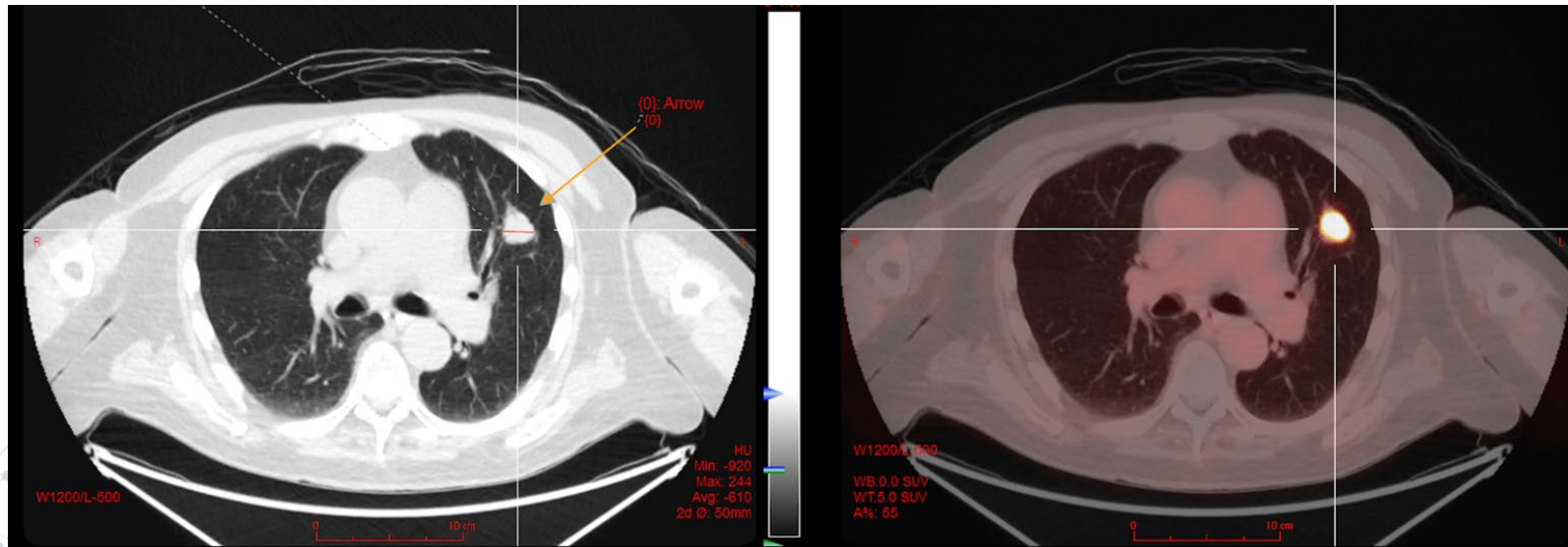
## Cas 5

- ⊙ TERPSMA : Foyer fortement hypercaptant à la loge prostatique, suspect de récurrence



## Cas 5

- ◎ Trouvaille fortuite :
  - Nodule pulmonaire hypercaptant

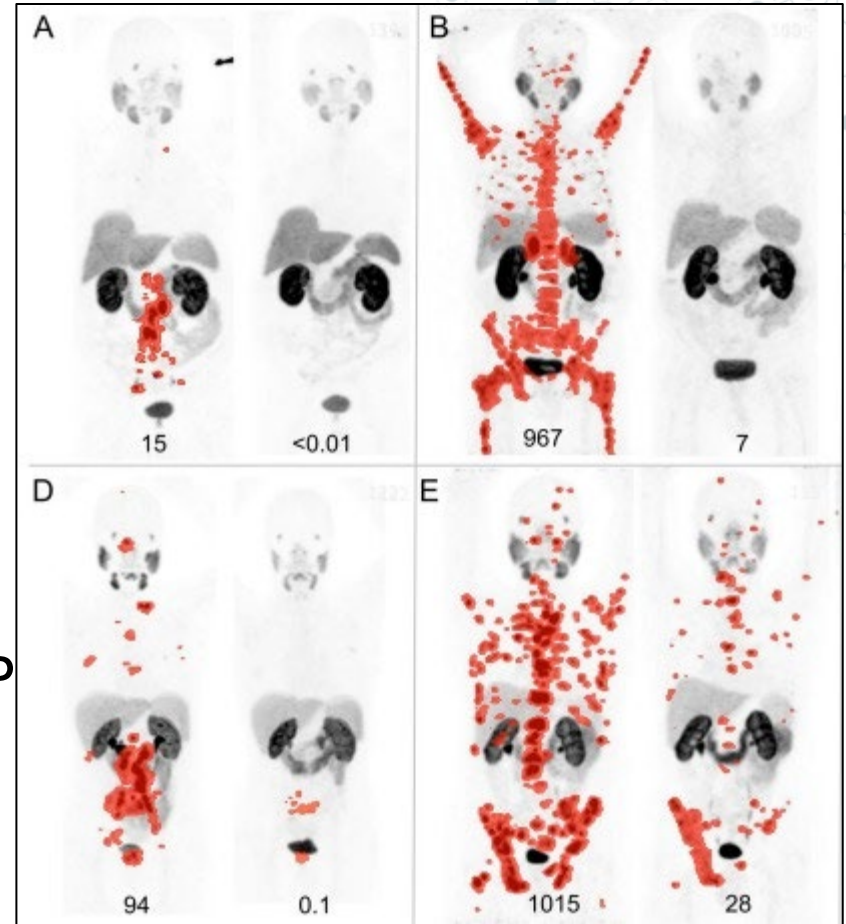


## TEP-PSMA – Spécifique?

- ◎ Surexpression des récepteurs PSMA avec autres tumeurs:
  - Carcinome hépatocellulaire
  - Carcinome rénal
  - Néoplasie pulmonaire
  - Carcinome thyroïdien
  - Glioblastome

## PSMA – Récepteur cible

- ⊙ Molécule avec volet diagnostique» thérapeutique
- ⊙ Isotope interchangeable
  - Ga68 changé pour Lu177, émetteur bêta-
- ⊙ Toutes lésions positives à la TEP PSMA seront traitées
- ⊙ Bientôt disponible au CHUS





## Conclusion

### ◎ TERPSMA

- Nouvel arsenal diagnostique et thérapeutique
- Changements importants
  - ◎ Diagnostic
  - Prise en charge
- Entraînera une prise en charge plus individualisée pour chaque patient

A decorative network diagram in the top-left corner, consisting of various sized grey circles connected by thin grey lines, some with dashed borders.

**Merci**

A decorative network diagram in the bottom-right corner, consisting of various sized grey circles connected by thin grey lines, some with dashed borders.

## Références

- © The Impact of PSMA PET/CT Imaging in Prostate Cancer Radiation Treatment, Mena et al., seminars of nuclear medicine, 2021
- © Prostate cancer, NCCN Guideline Version 1.2023
- © EANM PSMA Guideline, 2021