



**BLUE EARTH**  
D I A G N O S T I C S



# Formation à l'interprétation des images avec Axumin™

Ce médicament fait l'objet d'une surveillance supplémentaire qui permettra l'identification rapide de nouvelles informations relatives à la sécurité.

Diffusé sous l'autorité de l'ANSM

# Sommaire de la formation



- Indication d'Axumin™
- Informations importantes de sécurité
- Contexte
- Biodistribution
- Posologie, mode d'administration et acquisition
- Critères d'interprétation suggérés :
  - Prostate/loge prostatique
    - » Après prostatectomie
    - » Sans prostatectomie
  - Ganglions lymphatiques
    - » Sites typiques de récidence
    - » sites moins typiques de récidence
  - Os
- Inflammation
- Fixation dans des incidentalomes et variantes
- Études de cas

# Indication d'Axumin™



Axumin est indiqué pour l'imagerie par tomographie par émission de positons (TEP) pour détecter une récurrence du cancer de la prostate chez les hommes adultes en cas de suspicion de récurrence sur la base d'une ré-ascension de la concentration sérique d'antigènes spécifiques de la prostate PSA après un traitement à visée curative de première ligne.

***Pour plus d'informations, consultez le Résumé des Caractéristiques du Produit, sur la base de données publique des médicaments <http://base-donnees-publique.medicaments.gouv.fr> ou sur le site de l'EMA <http://www.ema.europa.eu/>***


# Informations importantes de sécurité



- Des effets indésirables ont été rapportés fréquemment ( $\geq 1/100$ ,  $< 1/10$ ) au cours des études cliniques. Les effets indésirables les plus fréquents étaient : réaction au site d'injection, parosmie et dysgueusie.
- L'exposition aux rayonnements ionisants est associée à l'induction de cancers et à la possibilité de développement d'anomalies héréditaires. Pour chaque patient, l'exposition aux rayonnements doit se justifier par le bénéfice probable. L'activité administrée doit dans tous les cas être aussi faible que raisonnablement possible pour obtenir les informations diagnostiques recherchées.
- Nous vous rappelons que tout effet indésirable doit être déclaré à votre CRPV de rattachement géographique ou via le portail de signalement des événements sanitaires indésirables du ministère chargé de la santé [www.signalement-sante.gouv.fr](http://www.signalement-sante.gouv.fr). Pour plus d'information, consulter la rubrique « Déclarer un effet indésirable » sur le site Internet de l'ANSM : <http://ansm.sante.fr>.

Axumin™ (fluciclovine ( $^{18}F$ )) ; Résumé des Caractéristiques du Produit

# Informations importantes de sécurité

- 
- Les images ne doivent être interprétées que par des médecins formés à l'interprétation des images de TEP à la fluciclovine ( $^{18}\text{F}$ ).
  - La formation à l'interprétation des images avec la fluciclovine ( $^{18}\text{F}$ ), incluant les critères d'interprétation suggérés présentés sur les diapositives suivantes, n'est pas destinée à remplacer le jugement médical indépendant du/des médecin(s) responsable(s) de la prise en charge de chaque patient et ne constitue pas une garantie de résultats cliniques spécifiques.
  - La responsabilité de l'acquisition et de l'interprétation exactes et en temps opportun des images avec la TEP-TDM à la fluciclovine ( $^{18}\text{F}$ ) relèvent du spécialiste responsable du centre d'imagerie par TEP-TDM.

*Axumin™ (fluciclovine ( $^{18}\text{F}$ )) ; Résumé des Caractéristiques du Produit*

# Informations importantes de sécurité

- Des erreurs d'interprétation des images sont possibles avec la TEP à la fluciclovine ( $^{18}\text{F}$ ).
  - Une image négative ne permet pas d'exclure une récurrence du cancer de la prostate et une image positive ne confirme pas sa présence.
- La fixation de la fluciclovine ( $^{18}\text{F}$ ) n'est pas spécifique au cancer de la prostate et peut se produire avec d'autres types de cancer, en cas de prostatite et d'hypertrophie bénigne de la prostate.
  - Des cas faux positifs ont également été décrits en association avec une réponse inflammatoire après une cryothérapie et à des artefacts d'irradiation chez des patients préalablement traités par radiothérapie .
  - Une corrélation clinique, pouvant inclure un examen histopathologique du site de récurrence suspecté, doit être envisagée le cas échéant.
- La concentration sérique de PSA peut influencer sur la performance diagnostique de la TEP à la fluciclovine ( $^{18}\text{F}$ ).
- Les médecins doivent être conscients de la possibilité de fixation de la fluciclovine ( $^{18}\text{F}$ ) dans d'autres types de cancers. Ces détections fortuites éventuelles avec la fluciclovine ( $^{18}\text{F}$ ) n'entrent pas dans le cadre de son indication pour l'imagerie par tomographie par émission de positons (TEP) chez les hommes en cas de suspicion d'une récurrence du cancer de la prostate.

Axumin™ (fluciclovine ( $^{18}\text{F}$ )) ; Résumé des Caractéristiques du Produit

# Sommaire de la formation



- Indication d'Axumin™
  - Informations importantes de sécurité
  - **Contexte**
  - Biodistribution
  - Posologie, mode d'administration et acquisition
  - Critères d'interprétation suggérés :
    - Prostate/loge prostatique
      - » Après prostatectomie
      - » Sans prostatectomie
    - Ganglions lymphatiques
      - » Sites typiques de récurrence
      - » sites moins typiques de récurrence
    - Os
- Inflammation
  - Fixation dans des incidentalomes et variantes
  - Études de cas

# Axumin (fluciclovine ( $^{18}\text{F}$ ))



## Mécanisme d'action :

La fluciclovine ( $^{18}\text{F}$ ) est un acide aminé de synthèse qui est transporté à travers les membranes cellulaires des mammifères par des transporteurs d'acides aminés tels que LAT-1 et ASCT2. Les activités de LAT-1 et ASCT2 sont connues pour être augmentées régulées positivement dans le cancer de la prostate, ce qui constitue un mécanisme d'accumulation accrue de fluciclovine ( $^{18}\text{F}$ ) dans le cancer de la prostate.

Une corrélation quantitative entre la captation de la fluciclovine et l'augmentation de son influx dans les cellules n'a pas été évaluée in vivo chez des volontaires sains ou des patients présentant un cancer de la prostate.

## Effets pharmacodynamiques :

Aux concentrations chimiques utilisées pour les examens diagnostiques, la fluciclovine ( $^{18}\text{F}$ ) ne semble pas exercer d'activité pharmacodynamique.

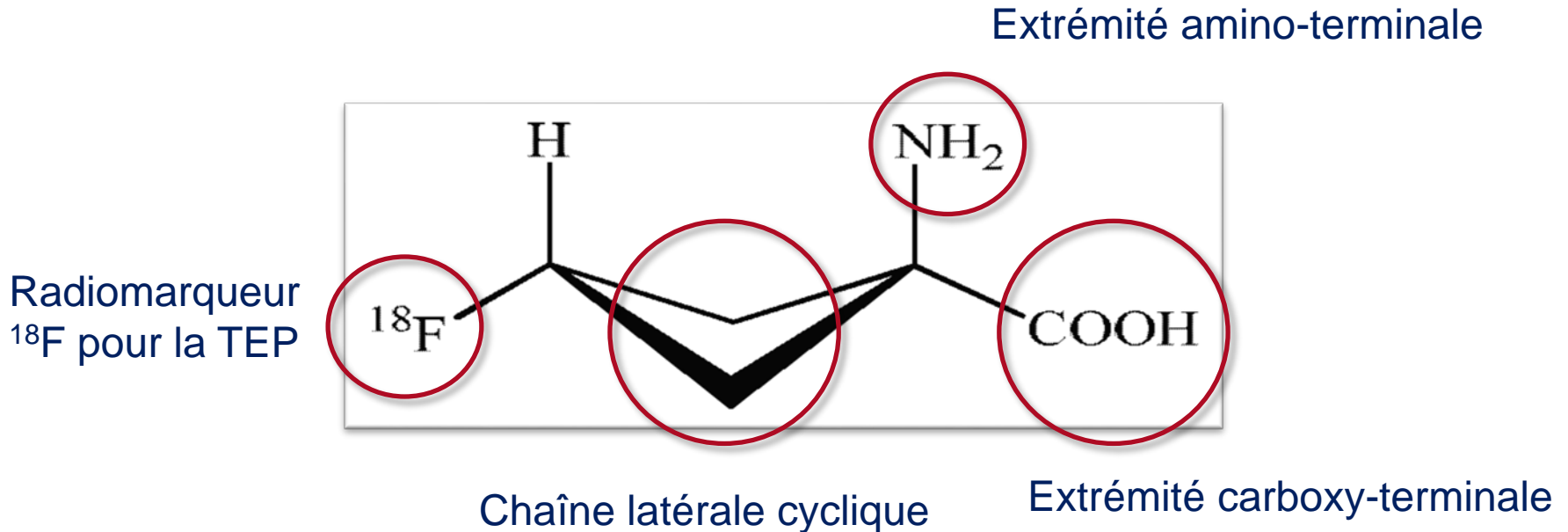
Axumin™ (fluciclovine ( $^{18}\text{F}$ )) ; Résumé des Caractéristiques du Produit.



# Axumin (fluciclovine ( $^{18}\text{F}$ ))



- **Acide carboxylique *anti* 1-amino-3- $^{18}\text{F}$ -fluorocyclobutane-1** (appelé également FACBC)
  - » agent TEP composé d'un acide aminé de synthèse marqué au  $^{18}\text{F}$  (masse molaire de 132 g/mole).



# Sommaire de la formation



- Indication d'Axumin<sup>TM</sup>
  - Informations importantes de sécurité
  - Contexte
  - **Biodistribution**
  - Posologie, mode d'administration et acquisition
  - Critères d'interprétation suggérés :
    - Prostate/loge prostatique
      - » Après prostatectomie
      - » Sans prostatectomie
    - Ganglions lymphatiques
      - » Sites typiques de récurrence
      - » sites moins typiques de récurrence
    - Os
- Inflammation
  - Fixation dans des incidentalomes et variantes
  - Études de cas

# Biodistribution - Pharmacocinétique

- Transporteurs d'acides aminés (AA) ubiquitaires dans tout l'organisme ; régulés positivement dans le cancer de la prostate.
  - Distribution après une administration IV :
    - Foie : 14 %\*
    - Moelle rouge : 12 %\*
    - Poumons : 7 %\*
    - La paroi cardiaque : 4 %\*
    - Pancréas : 3 %\*
  - Élimination après une administration IV :
    - 3 %\* éliminés dans les urines (4 heures après l'injection)
    - 5 %\* éliminés dans les urines (24 heures après l'injection)
  - La fluciclovine n'est pas incorporée dans les protéines. Elle n'est pas métabolisée in vivo
  - En général, pas d'interférence ou interférence minimale de la vessie avec l'interprétation des images.
- \* % de la radioactivité administrée.



Axumin™ (fluciclovine (<sup>18</sup>F)) ; Résumé des Caractéristiques du Produit

# Biodistribution - Pharmacodynamique



- Distribution dans les muscles au cours du temps.

Le muscle est impliqué dans le métabolisme et le transport des acides aminés <sup>(1)</sup>.

McParland <sup>(2)</sup> a décrit l'absorption croissante au fil du temps de fluciclovine (<sup>18</sup>F) dans le muscle squelettique chez des volontaires en bonne santé.

Dans le contexte clinique, Schuster <sup>(3)</sup> a décrit des résultats similaires avec une légère fixation initiale post-injection augmentant avec le temps et dépassant l'intensité de fixation dans la moelle aux environs de 30-60 minutes après l'injection.

Or, il est à rappeler que l'interprétation des images à la fluciclovine (<sup>18</sup>F) est essentiellement qualitative, elle se fait sur la base d'une comparaison de la fixation suspecte par rapport aux tissus sains environnants (par exemple la moelle osseuse ou le compartiment sanguin) .

Une compréhension de la biodistribution normale est donc importante pour le processus d'interprétation des images, en particulier la manière dont la biodistribution normale évolue avec le temps.

L'acquisition des images à la fluciclovine (<sup>18</sup>F) débute 4 minutes après l'injection. Cependant, tout retard dans le début de l'acquisition après l'injection peut modifier la biodistribution attendue et cela doit être pris en compte.

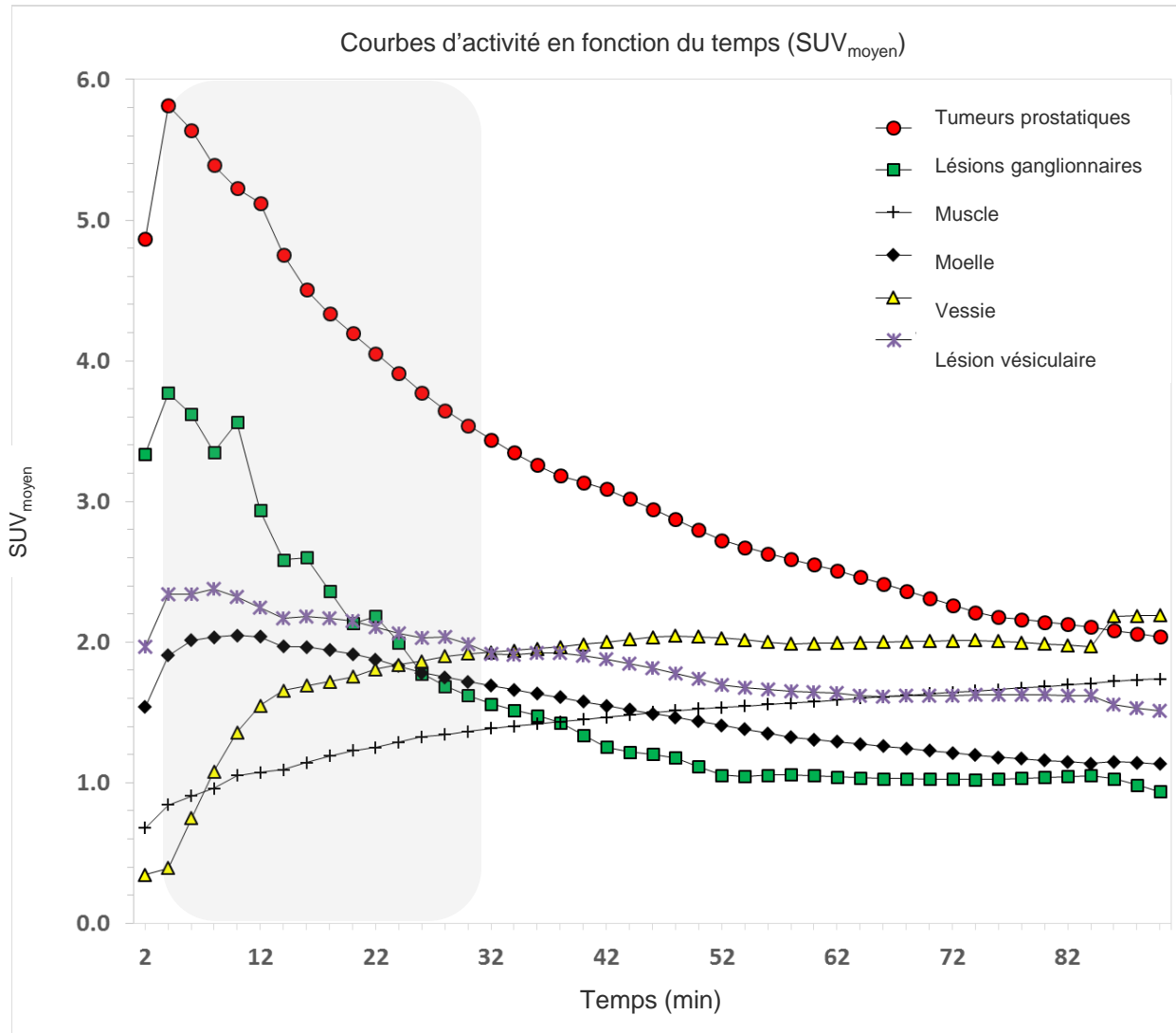
*Axumin™ (fluciclovine (<sup>18</sup>F)) ; Résumé des Caractéristiques du Produit*

*(1) Drummond MJ, Glynn EL, Fry CS, Timmerman KL, Volpi E, Rasmussen BB. An increase in essential amino acid availability upregulates amino acid transporter expression in human skeletal muscle. Am J Physiol Endocrinol Metab. 2010;298, E1011–E1018.*

*(2) McParland BJ, Wall A, Johansson S, Sorensen J. The clinical safety, biodistribution and internal radiation dosimetry of [<sup>18</sup>F]fluciclovine in healthy adult volunteers. Eur J Nucl Med Mol Imaging. 2013;40:1256–1264.*

*(3)(4) Schuster DM, Nanni C, Fanti S, et al. Anti-1-amino-3-18F-fluorocyclobutane-1-carboxylic acid: physiologic uptake patterns, incidental findings, and variants that may simulate disease. J Nucl Med. 2014;55:1986–1992.*

# Biodistribution - Pharmacodynamique



- La fluciclovine ( $^{18}F$ ) est captée préférentiellement dans les cellules de cancer de la prostate par rapport aux tissus sains environnants.
- Le contraste entre le tissu tumoral et le tissu sain est maximal 4 à 10 minutes après l'injection, avec une diminution de 61 % de la fixation tumorale moyenne 90 minutes après.
- Pas de durée de fixation prolongée au-delà.
- Fluciclovine ( $^{18}F$ ) administrée sur la table d'examen.
- Commencer la TEP 3 à 5 minutes après l'injection.

*Axumin™ (fluciclovine ( $^{18}F$ )) ;  
Résumé des Caractéristiques du  
Produit  
en fonction du temps : données  
moyennes et interpolées de  
6 patients ; étude GE148-001,  
Owenius et al, rapport interne de  
Blue Earth Diagnostics Ltd.  
(décembre 2010).*

# Sommaire de la formation



- Indication d'Axumin™
- Informations importantes de sécurité
- Contexte
- Biodistribution
- **Posologie, mode d'administration et acquisition**
- Critères d'interprétation suggérés :
  - Prostate/loge prostatique
    - » Après prostatectomie
    - » Sans prostatectomie
  - Ganglions lymphatiques
    - » Sites typiques de récurrence
    - » sites moins typiques de récurrence
  - Os
- Inflammation
- Fixation dans des incidentalomes et variantes
- Études de cas

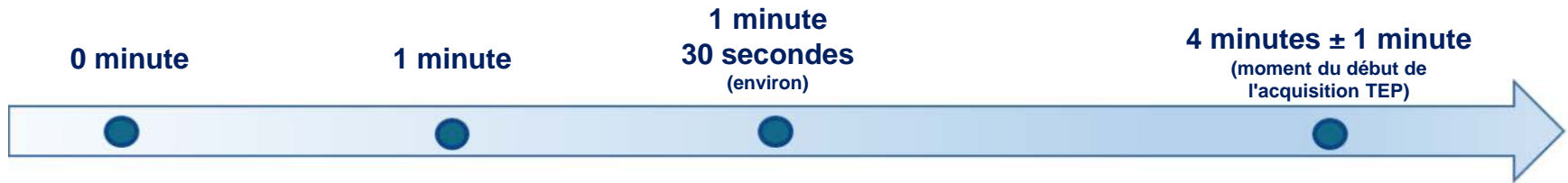
# Posologie, mode d'administration et acquisition



- Recommander au patient d'éviter toute activité physique intense pendant au moins 24 heures avant l'examen par TEP.
- Le patient doit être à jeun d'au moins 4 heures avant l'administration.
- Effectuer l'injection sur la table d'examen.
- L'activité recommandée chez l'adulte est de 370 MBq de fluciclovine ( $^{18}\text{F}$ ). Axumin doit être administré par voie intraveineuse en embole.
- Le volume maximal recommandé d'injection de la solution d'Axumin non diluée est de 5 mL. Axumin peut être dilué d'un facteur 8 avec une solution injectable de chlorure de sodium à 9 mg/mL (0,9 %) .
- L'injection doit être suivie d'un rinçage de la tubulure intraveineuse avec une solution injectable de chlorure de sodium à 9 mg/mL (0,9 %) pour garantir la délivrance complète de la dose.
- Le patient doit être placé en décubitus dorsal avec les bras au-dessus de la tête.
- Une TDM doit être réalisée pour la correction d'atténuation et la corrélation anatomique.
- La TEP doit débiter 3 à 5 minutes (délai cible 4 minutes) après la fin de l'injection ; une durée d'acquisition des images de 3 minutes par position du lit est recommandée. L'augmentation de la durée d'acquisition au-dessus du pelvis peut augmenter la sensibilité de détection de lésions. La durée totale habituelle de l'examen est de 20 à 30 minutes.

Axumin™ (fluciclovine ( $^{18}\text{F}$ )) ; Résumé des Caractéristiques du Produit européen ; Blue Earth Diagnostics, Ltd

# Posologie, mode d'administration et acquisition



Administration de la fluciclovine ( $^{18}\text{F}$ ) (bras vers le bas).



Placer les bras au-dessus de la tête.



TDM pour la correction d'atténuation et la corrélation anatomique.



Acquisition TEP statique (de mi-cuisse à la base du crâne). La première position du lit doit inclure la tête fémorale.

Axumin<sup>TM</sup> (fluciclovine ( $^{18}\text{F}$ )) ; Résumé des Caractéristiques du Produit



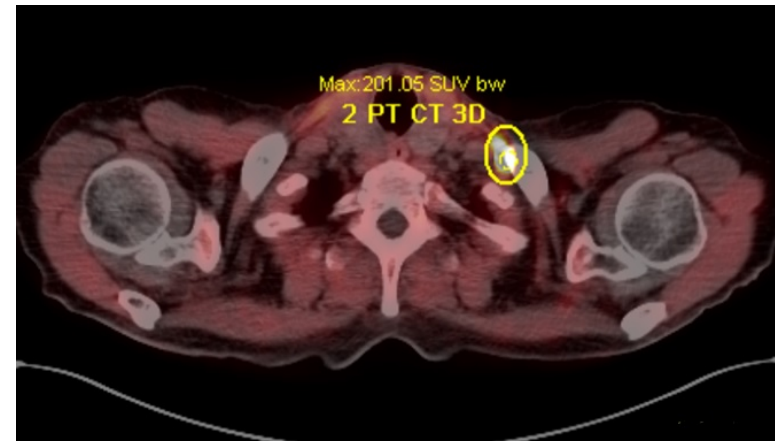
# Posologie, mode d'administration et acquisition



- Il est préférable d'effectuer l'injection dans le bras droit, car une stase dans la veine axillaire gauche peut être interprétée par erreur comme un ganglion métastatique (ganglion de Troisier).
  - Si le bras droit ne peut pas être utilisé, prendre garde à la possibilité d'erreur d'interprétation des images.



Ganglion de Troisier



Stase (ou rétention veineuse) dans la veine axillaire

( $SUV_{max} = 201$ )

# Sommaire de la formation



- Indication d'Axumin™
- Informations importantes de sécurité
- Contexte
- Biodistribution
- Posologie, mode d'administration et acquisition
- **Critères d'interprétation suggérés :**
  - Prostate/loge prostatique
    - » Après prostatectomie
    - » Sans prostatectomie
  - Ganglions lymphatiques
    - » Sites typiques de récurrence
    - » sites moins typiques de récurrence
  - Os
- Inflammation
- Fixation dans des incidentalomes et variantes
- Études de cas

# Critères d'interprétation : considérations générales



- L'interprétation des images est essentiellement qualitative.
  - La recommandation générale est de procéder « de l'intérieur vers l'extérieur »,
    - c'est-à-dire d'évaluer les zones centrales de fixation focale avant d'évaluer la périphérie.
  - Initialement, Il est important de rapporter les fixations qui ont une spécificité élevée et qui sont évocatrices de malignité <sup>(1)</sup>.
    - avec plus d'expérience, et en tenant compte des effets de volume partiel, décrire les autres zones de fixation comme une suspicion de cancer conformément aux critères d'interprétation des images.
    - Tenir compte du modèle de l'appareil de TEP-TDM.

(1) Miller MP, Kostakoglu L, Pryma D, Yu JQ, Chau A, Perlman E, Clarke B, Rosen D, and Ward P. Reader Training for the Restaging of Biochemically Recurrent Prostate Cancer Using 18F-Fluciclovine PET/CT. J Nucl Med 2017; 58:1596–1602.

# Critères d'interprétation : considérations générales



- La détection d'une récurrence du cancer de la prostate dans les sites typiques est basée sur la fixation de la fluciclovine ( $^{18}\text{F}$ ) par rapport aux tissus sains environnants.
  - Pour les lésions **plus grosses** ( $\geq 1$  cm), une fixation d'intensité **supérieure ou égale à celle de la moelle osseuse** est considérée comme une suspicion de récurrence de cancer.
  - Pour les **petites lésions** ( $< 1$  cm de diamètre), une fixation focale d'intensité **supérieure à celle du compartiment sanguin** doit être considérée comme une suspicion de cancer.
- Exemples de régions de fond qui peuvent être utilisées :
  - Compartiment sanguin : volume d'intérêt (Vol) de 1 cm de diamètre dans l'aorte thoracique descendante étendu sur un axe vertical de 2 cm.
  - Moelle osseuse : Vol sphérique d'1,5 cm sur la vertèbre L3 normale.
    - En cas de tassement ou d'anomalie de L3 (par exemple aplasie médullaire après une radiothérapie), utiliser une vertèbre environnante normale.

Axumin™ (fluciclovine ( $^{18}\text{F}$ )) ; Résumé des Caractéristiques du Produit

# Sommaire de la formation



- Indication d'Axumin™
- Informations importantes de sécurité
- Contexte
- Biodistribution
- Posologie, mode d'administration et acquisition
- **Critères d'interprétation suggérés :**
  - **Prostate/loge prostatique**
    - » Après prostatectomie
    - » Sans prostatectomie
  - Ganglions lymphatiques
    - » Sites typiques de récurrence
    - » sites moins typiques de récurrence
  - Os
- Inflammation
- Fixation dans des incidentalomes et variantes
- Études de cas

# Après prostatectomie

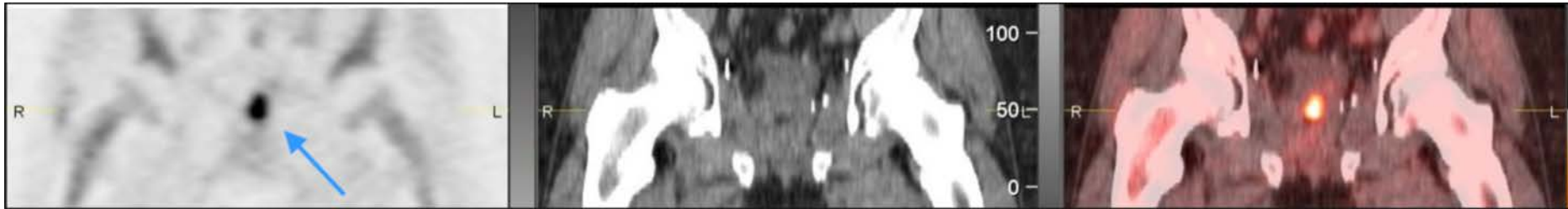


- Une fixation focale, visuellement **supérieure ou égale à celle de la moelle osseuse** dans des sites typiques de récurrence de cancer de la prostate, est considérée comme une suspicion de cancer.
  - Mais si un foyer de fixation est **petit** (< 1 cm), il peut être considéré comme suspect si la fixation est **visuellement supérieure à celle du compartiment sanguin**.

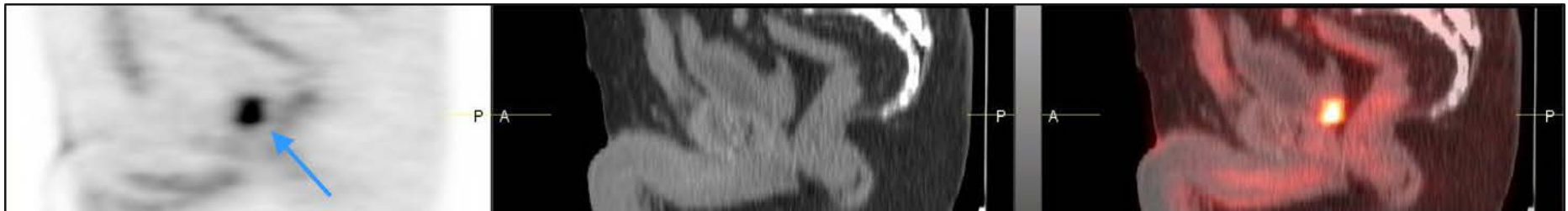
# Après prostatectomie



- Patient qui présentait une concentration sérique de PSA élevé de 43,5 ng/mL.
- Récidive dans la loge prostatique détectée (flèche bleue).



Coupe coronale



Coupe sagittale

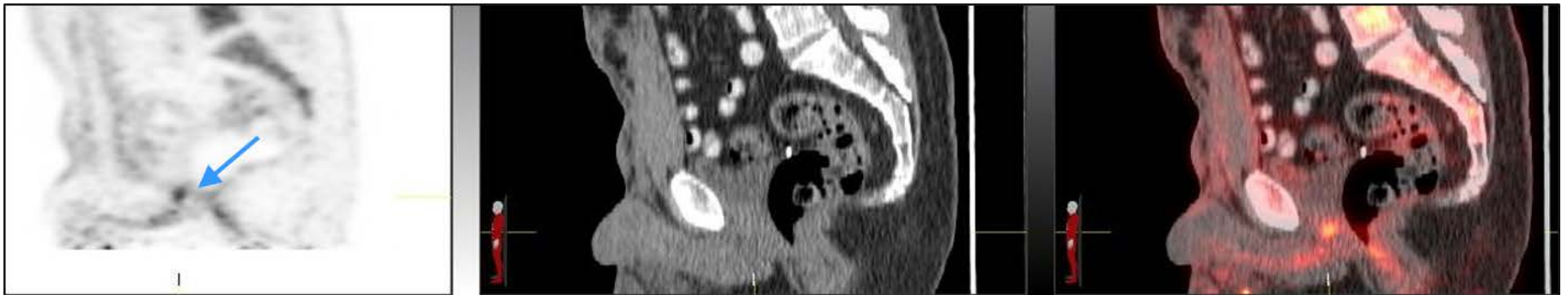
# Après prostatectomie



- Patient qui présentait une concentration sérique de PSA élevé de 0,29 ng/mL
- Récidive du cancer de la prostate détectée dans la zone d'anastomose entre la vessie et l'urètre (flèche bleue).



Coupe coronale



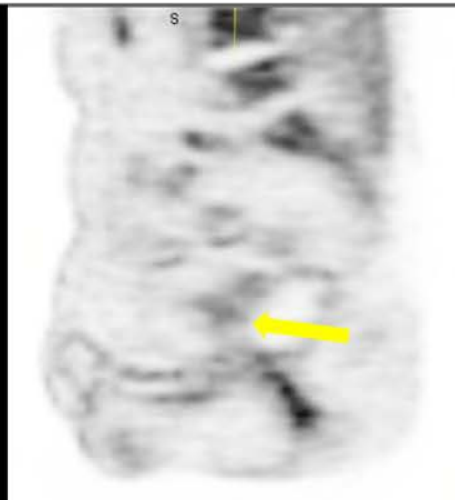
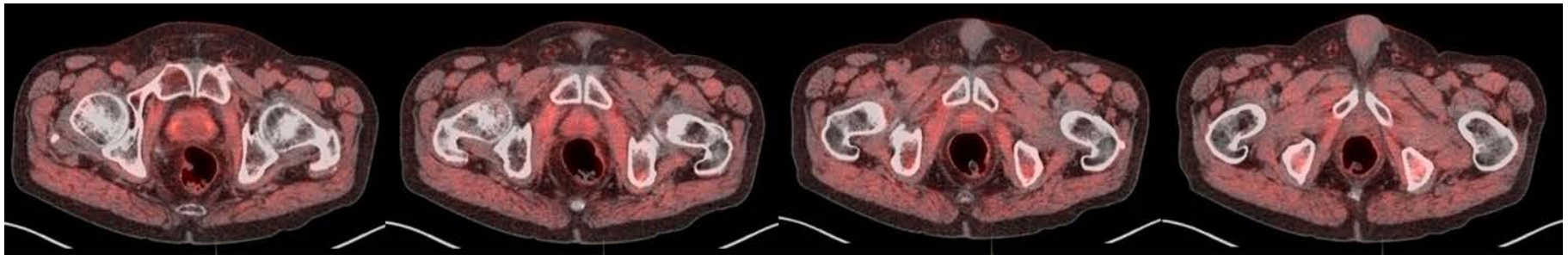
Coupe sagittale



# Après prostatectomie



- Pas de fixation dans la région anastomotique sur la coupe sagittale (flèche jaune).
- L'examen dans le sens crânio-caudal a montré une faible fixation symétrique dans la paroi vésicale.
- Interprétation des images : loge prostatique négative.



# Sommaire de la formation



- **Indication d'Axumin™**
- Informations importantes de sécurité
- Contexte
- Biodistribution
- Posologie, mode d'administration et acquisition
- **Critères d'interprétation suggérés :**
  - **Prostate/loge prostatique**
    - » Après prostatectomie
    - » **Sans prostatectomie**
  - **Ganglions lymphatiques**
    - » Sites typiques de récurrence
    - » sites moins typiques de récurrence
  - **Os**
- **Inflammation**
- **Fixation dans des incidentalomes et variantes**
- **Études de cas**

# Sans prostatectomie



- Une fixation **focale asymétrique modérée, visuellement supérieure ou égale à celle de la moelle osseuse**, est considérée comme une suspicion de cancer.
  - Mais si un foyer de fixation est **petit** (diamètre < 1 cm) et qu'il est localisé dans un site typique de récurrence, il doit être considéré comme suspect si la fixation est **visuellement supérieure à celle du compartiment sanguin**.
    - Si la fixation est **diffuse et hétérogène**, cela doit être considéré comme une suspicion de cancer si la fixation est **supérieure à celle du compartiment sanguin**.
    - Si la fixation est **diffuse et homogène**, utiliser un seuil de fixation **supérieure ou égale à celle de la moelle osseuse**.

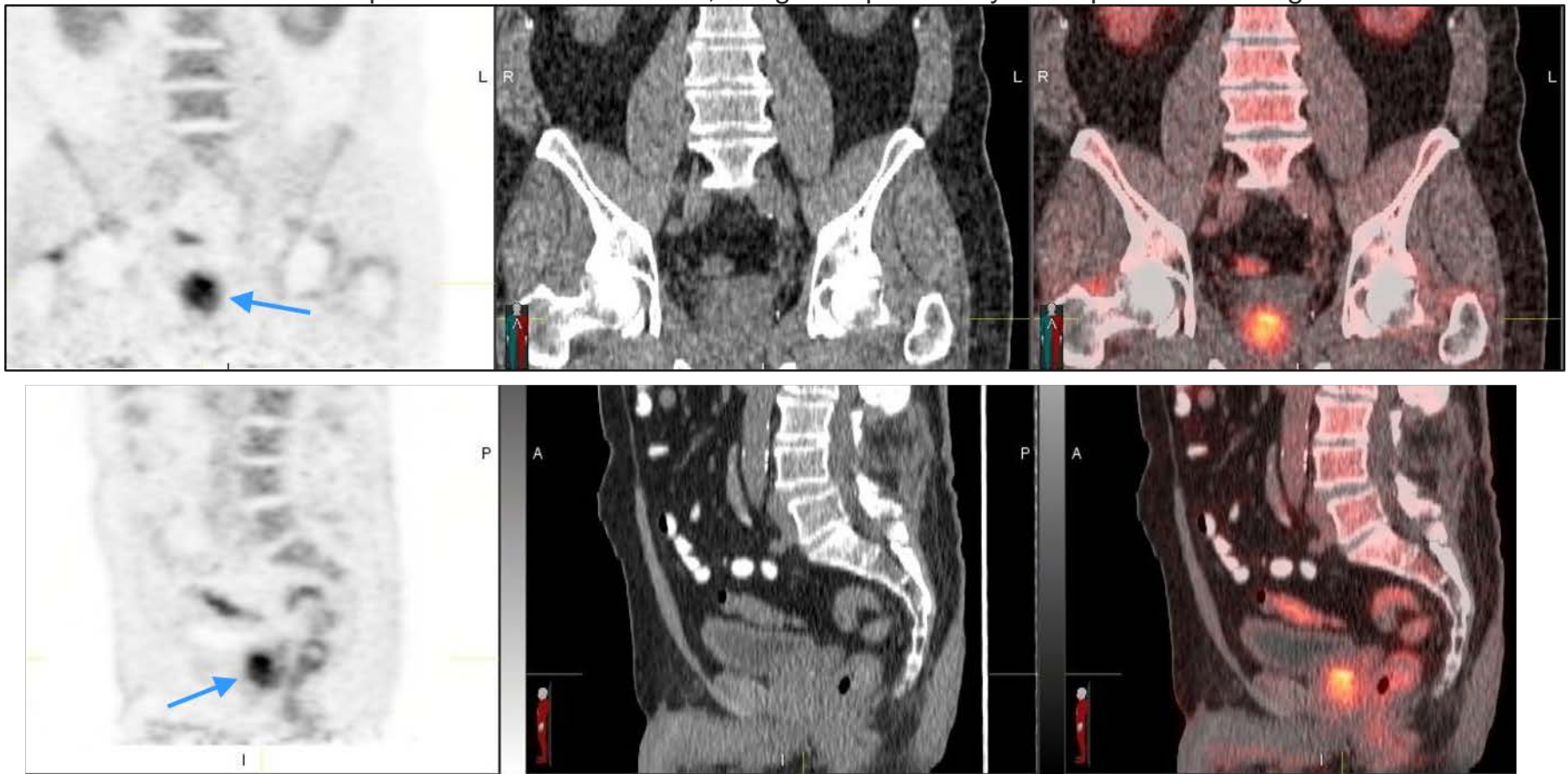
Remarque : Dans des cas isolés, il a été constaté une fixation plus importante dans le lobe médian de la prostate ( base centrale se développant dans la vessie) que dans les autres lobes de la prostate.

*Recommandation : examiner les coupes coronales de la TEP seule pour faciliter l'interprétation.*

# Sans prostatectomie



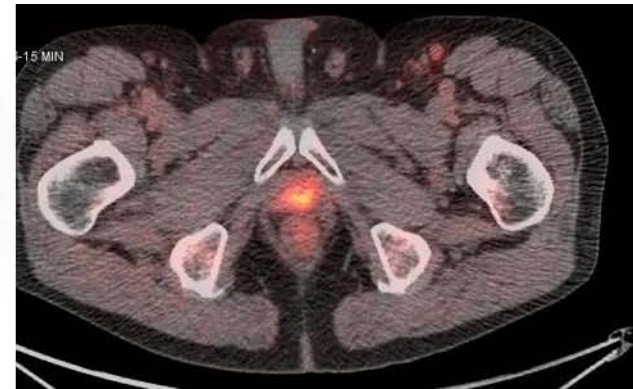
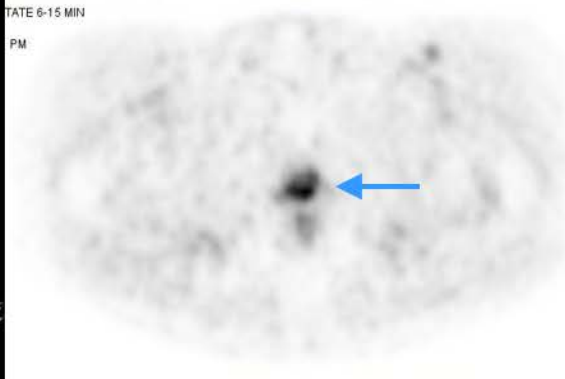
- Patient qui présentait une augmentation de la concentration sérique de PSA (10,6 ng/mL ; nadir 6,6 ng/mL) après une cryothérapie.
- Interprétation des images : prostate positive (flèches bleues) ; région extra-prostatique négative.
- La concentration sérique de PSA a diminué à 0,49 ng/mL après la cryothérapie de sauvetage.



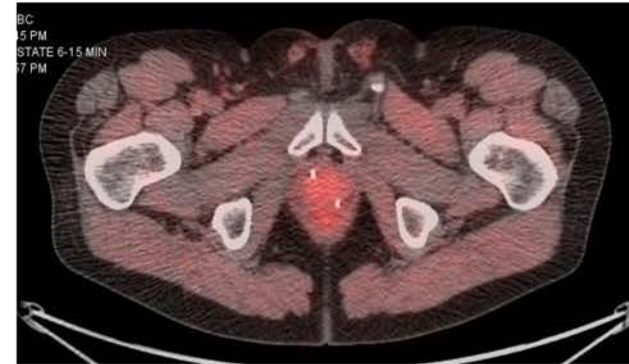
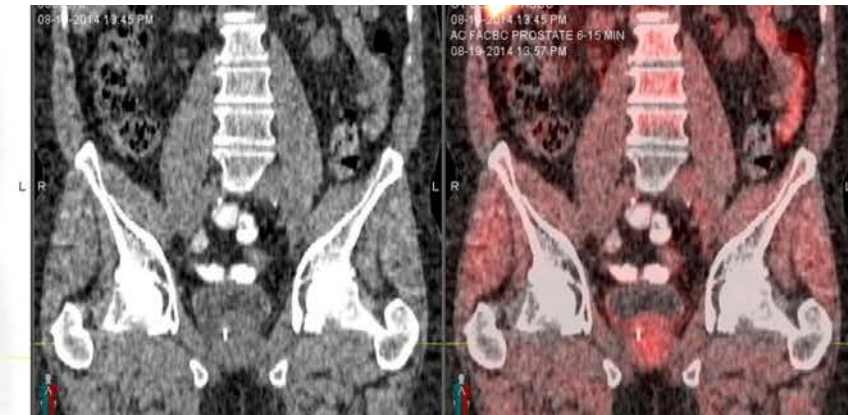
# Sans prostatectomie



- Interprétation des images (ligne du haut) : prostate positive. La biopsie a confirmé le caractère malin.



- Interprétation des images (ligne du bas) : activité homogène diffuse pas significativement plus élevée que celle de la moelle osseuse visuellement (limite). La biopsie a confirmé le caractère bénin.



# Sommaire de la formation



- Indication d'Axumin™
- Informations importantes de sécurité
- Contexte
- Biodistribution
- Posologie, mode d'administration et acquisition
- **Critères d'interprétation suggérés :**
  - **Prostate/loge prostatique**
    - » Après prostatectomie
    - » Sans prostatectomie
  - **Ganglions lymphatiques**
    - » **Sites typiques de récurrence**
    - » sites moins typiques de récurrence
  - Os
- Inflammation
- Fixation dans des incidentalomes et variantes
- Études de cas

# Ganglions (sites typiques)

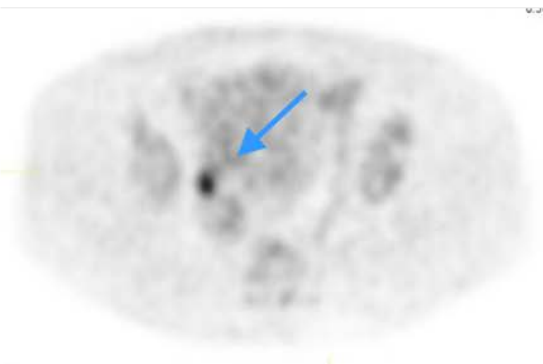


- Sites typiques de récurrence :
  - Chaîne iliaque : ganglions externes proximaux, internes, communs.
  - Ganglions rétropéritonéaux.
- Une fixation visuellement **supérieure ou égale à celle de la moelle osseuse** est considérée comme une suspicion de cancer.
  - Si la caractérisation visuelle ne permet pas de statuer sur la nature de la lésion, une mesure du SUVmax lésionnel permet d'orienter vers une origine maligne si cette valeur est supérieure à celle de la moelle. *Dans tous les cas, une lésion litigieuse visuellement peut justifier d'une poursuite des investigations.*
  - si un ganglion est **petit** (< 1 cm) et qu'il est localisé dans un site typique de récurrence, il doit être considéré comme suspect si la fixation est **supérieure à celle du compartiment sanguin**.
    - Combiner également avec l'aspect anatomique du ganglion.
    - par exemple. Les ganglions lymphatiques ronds sur les images du scanner ont une probabilité plus importantes d'être malins que les ganglions curvilignes qui seront probablement considérés comme bénins.
    - La fixation par un ganglion nécrotique peut être faible.

# Ganglions (sites typiques)



- Patient qui présentait une augmentation de la concentration sérique de PSA (2,31 ng/mL) après une radiothérapie et une curiethérapie.
- IRM négative pour une récurrence extra-prostatique.
- Interprétation des images : ganglion iliaque commun et ganglion de Leveuf droits d'une taille inférieure au centimètre positifs (flèches bleues). L'examen histopathologique du prélèvement a confirmé le caractère malin.

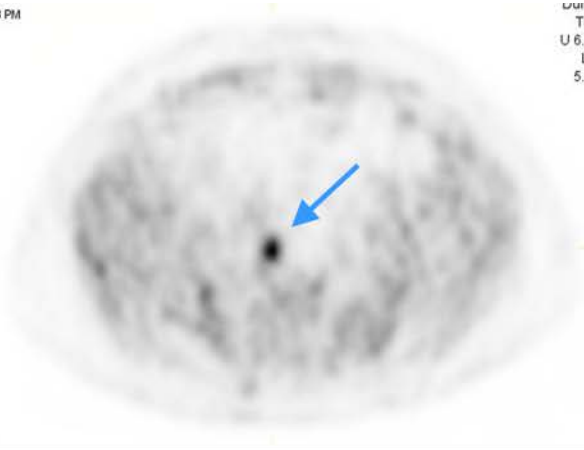




# Ganglions (sites typiques)

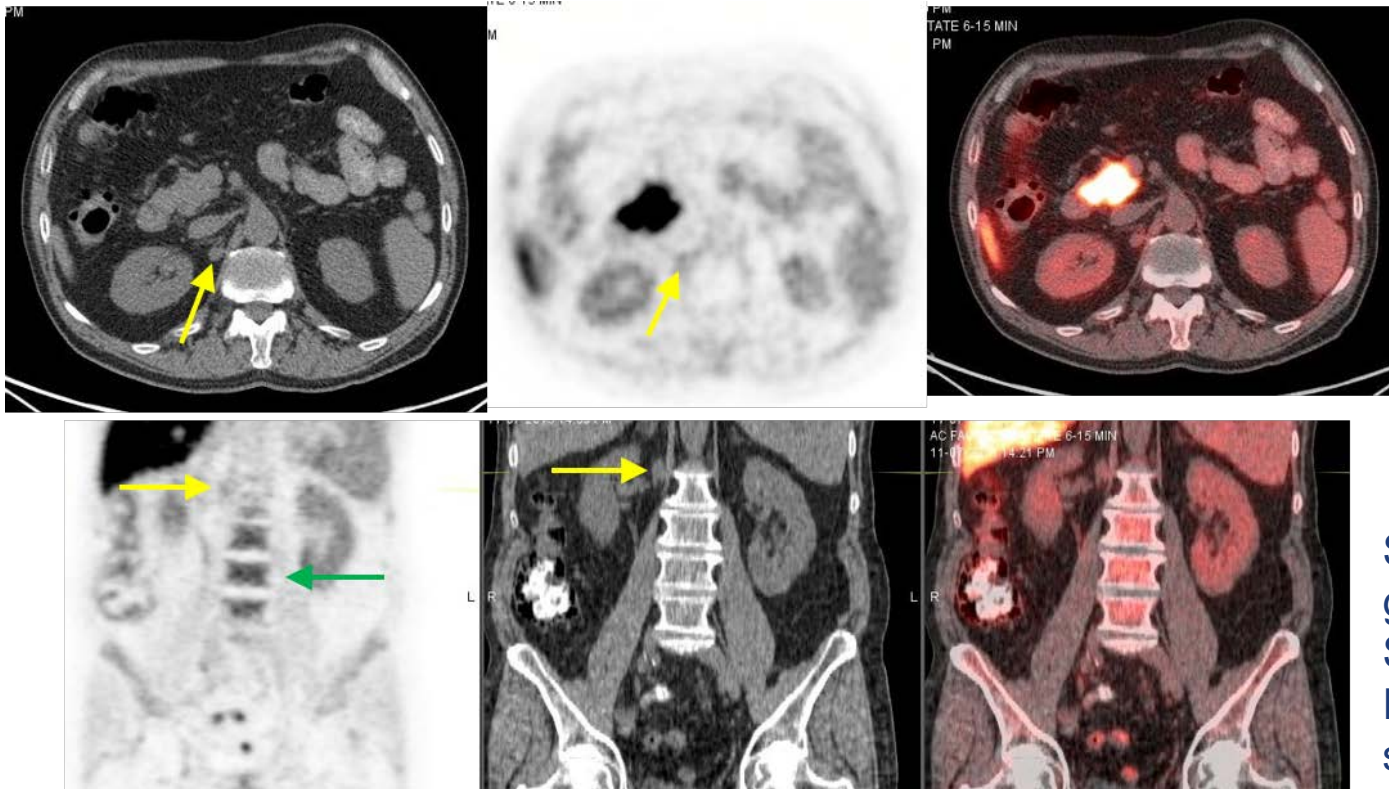


- Autres images du patient qui présentait une augmentation de la concentration sérique de PSA (2,31 ng/mL) après une radiothérapie et une curiethérapie.



# Ganglions (sites typiques)

- Patient qui présentait une augmentation de la concentration sérique de PSA après traitement.
- Ganglion de 1 cm identifié (flèches jaunes) avec fixation non supérieure ou égale à celle de la moelle osseuse (flèche verte).
- Interprétation des images : résultat négatif. La biopsie a confirmé le caractère bénin.

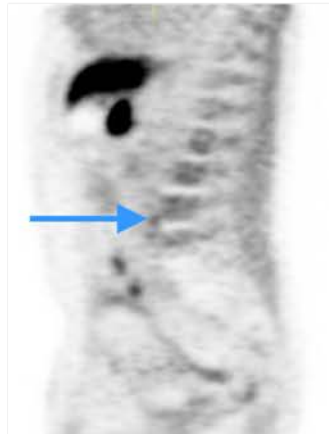
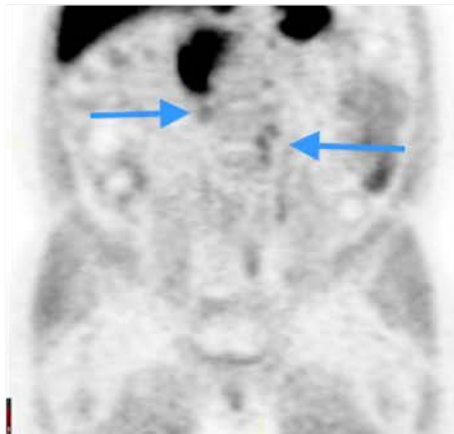
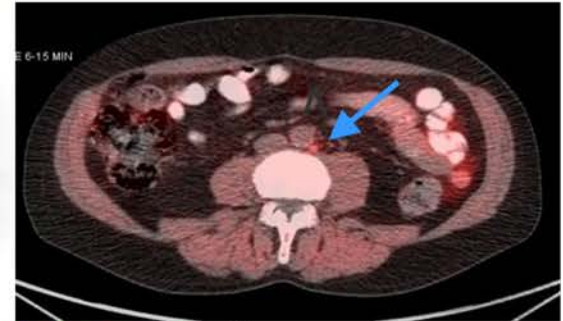
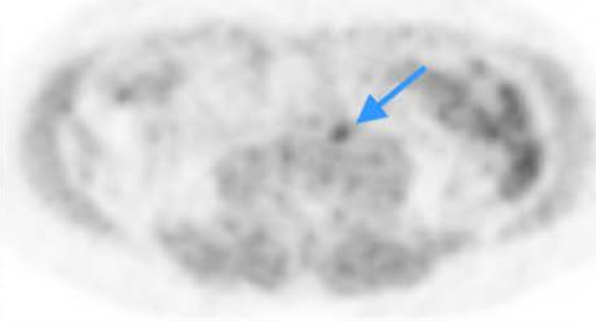
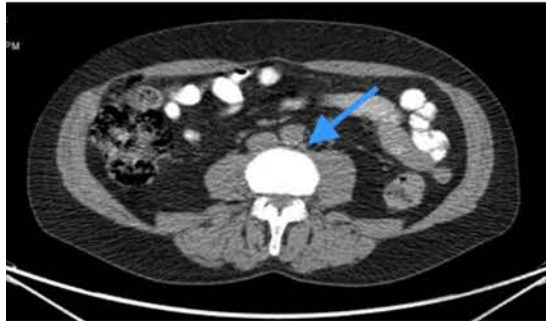


SUV<sub>max</sub> du  
ganglion = 3,0  
SUV<sub>moyen</sub> en L3 = 3,3  
Rapport tumeur/tissu  
sain = **0,9**

# Ganglions (sites typiques)



- Ganglions rétropéritonéaux de 3 à 5 mm (flèches bleues), fixation significativement supérieure à celle du compartiment sanguin visuellement.
- Interprétation des images : suspicion de cancer de la prostate (en particulier compte tenu des ganglions dans les aires suspectes). Comparer à la coupe sagittale médiane du rachis ; puisque la fixation semble similaire à celle de la moelle osseuse même à cette taille, envisager le caractère malin. La quantification a renforcé la confiance.



SUV<sub>max</sub> du ganglion = 2,7  
SUV<sub>moyen</sub> en L3 = 2,1  
Rapport tumeur/tissu sain = 1,3

# Sommaire de la formation



- Indication d'Axumin™
- Informations importantes de sécurité
- Contexte
- Biodistribution
- Posologie, mode d'administration et acquisition
- **Critères d'interprétation suggérés :**
  - Prostate/loge prostatique
    - » Après prostatectomie
    - » Sans prostatectomie
  - **Ganglions lymphatiques**
    - » Sites typiques de récurrence
    - » **sites moins typiques de récurrence**
  - Os
- Inflammation
- Fixation dans des incidentalomes et variantes
- Études de cas

# Ganglions (sites moins typiques)



- sites moins typiques de récurrence <sup>(1)</sup> :
  - ganglions inguinaux, iliaques externes distaux, hilaires et axillaires.
- Une **faible fixation symétrique** est généralement considérée comme une fixation physiologique, mais si cette fixation ganglionnaire est présente dans le contexte d'une autre maladie maligne évidente, elle peut être considérée comme une suspicion de cancer.
  - Remarque : La présence de greffons vasculaires ou de matériel orthopédique à proximité peut provoquer une fixation positive dans ces chaînes ganglionnaires du fait de la surestimation des facteurs d'atténuation. Par conséquent, il est recommandé d'examiner l'image TEP non corrigée d'atténuation afin d'établir plus précisément s'il s'agit d'un artefact ou d'une fixation maligne.
  - Les ganglions iliaques externes distaux considérés isolément peuvent également être suspects si les causes de fausse positivité telles que des interventions récentes sont exclues et que la fixation est supérieure à celle de la moelle osseuse (ganglions  $\geq 1$  cm) <sup>(2)</sup>.

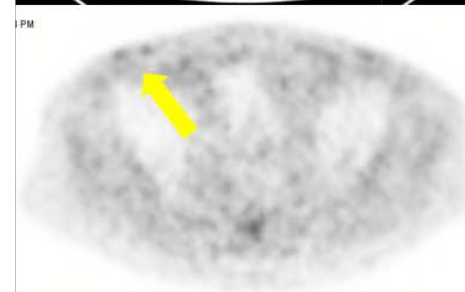
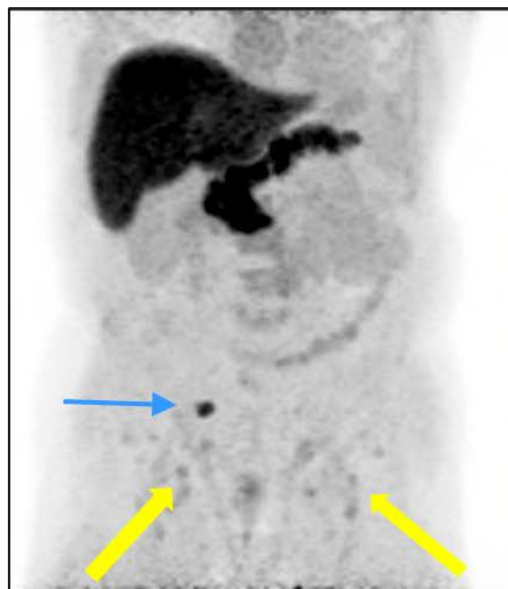
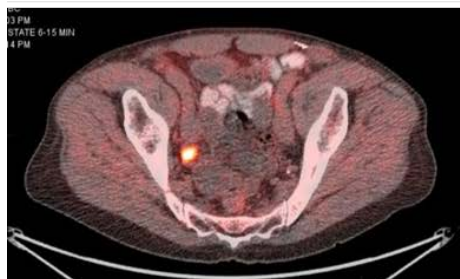
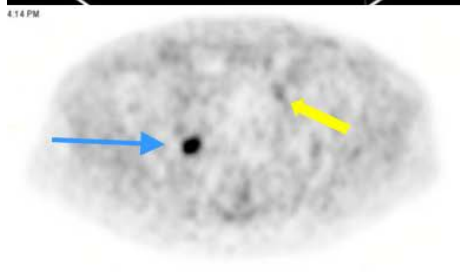
1- Matei et al European Urology 53 (2008) 118-125

2-ACR/ACNM 018 Practice Parameter for the Performance of Fluorine-18 Fluciclovine-PET/CT for Recurrent Prostate Cancer. Res.30.  
<https://www.acr.org/-/media/ACR/Files/Practice-Parameters/PET-CT-ProstateCancer.pdf>. Accessed September 06 2018.

# Ganglions (sites moins typiques)



- Ganglion de la bifurcation iliaque droite de 1,5 x 1,2 cm, suspicion de métastases (en bleu).
- Une faible fixation dans le ganglion de Leveuf gauche ou dans les ganglions inguinaux symétriques (en jaune) indique probablement un caractère bénin.
- Le curage ganglionnaire n'indiquait un caractère malin que dans les sites où la fixation de la fluciclovine ( $^{18}\text{F}$ ) était plus élevée que dans la moelle osseuse.



# Sommaire de la formation



- Indication d'Axumin™
- Informations importantes de sécurité
- Contexte
- Biodistribution
- Posologie, mode d'administration et acquisition
- **Critères d'interprétation suggérés :**
  - Prostate/loge prostatique
    - » Après prostatectomie
    - » Sans prostatectomie
  - Ganglions lymphatiques
    - » Sites typiques de récurrence
    - » sites moins typiques de récurrence
  - **Os**
- Inflammation
- Fixation dans des incidentalomes et variantes
- Études de cas

# Os



- Une **fixation focale** visualisée clairement en **projection d'intensité maximale** (MIP) ou sur les images de TEP seule est considérée comme une suspicion de cancer.
- Une anomalie osseuse visualisée à la TDM (par exemple lésion sclérotique dense sans fixation) ne permet pas d'exclure la présence de métastases.
- Des investigations complémentaires pourront être envisagée.

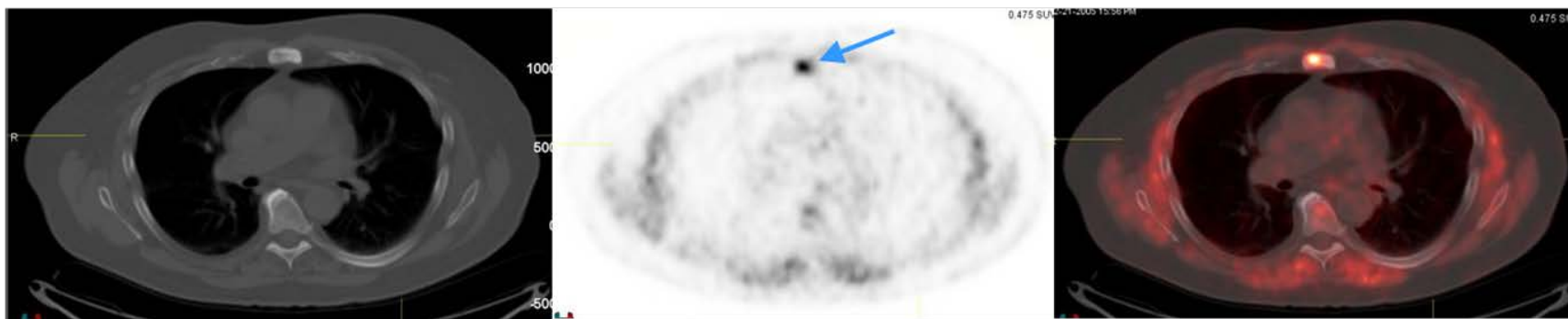
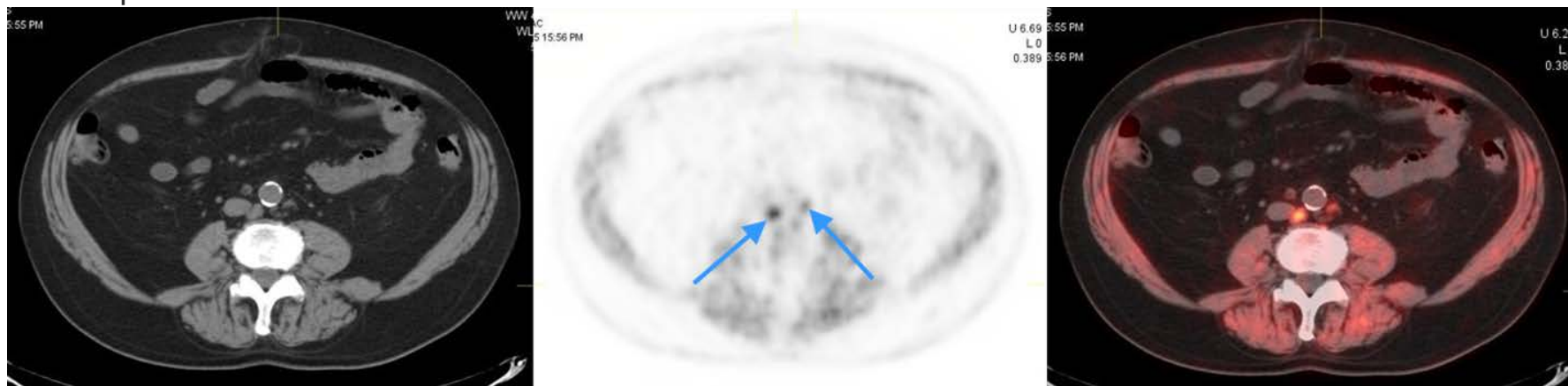
Remarque: des métastases osseuses ressemblant à des nodules de Schmorl, mais présentant une fixation, ont été décrites.



# Os



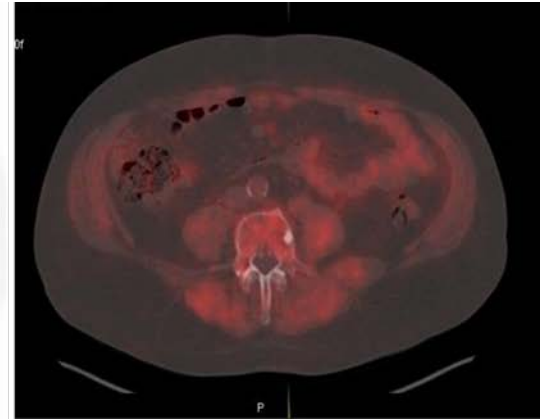
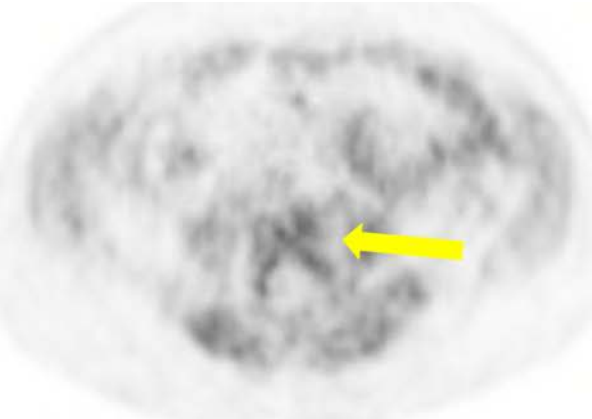
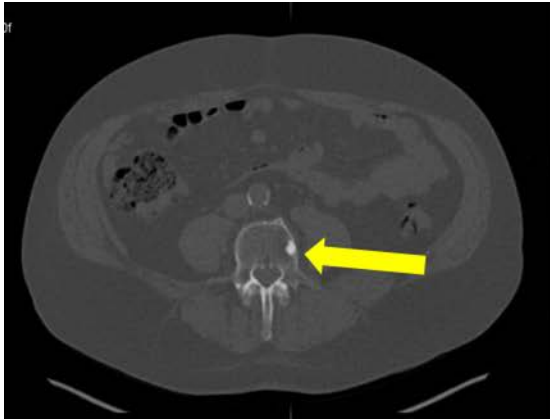
- Patient présentant une augmentation de la concentration sérique de PSA (9,5 ng/mL) après une prostatectomie et une radiothérapie de sauvetage.
- Interprétation des images : de nombreux foyers positifs (incluant ganglions rétropéritonéaux de taille inférieure au cm et sternum) (flèches bleues). Biopsie du sternum positive pour des métastases du cancer de la prostate.



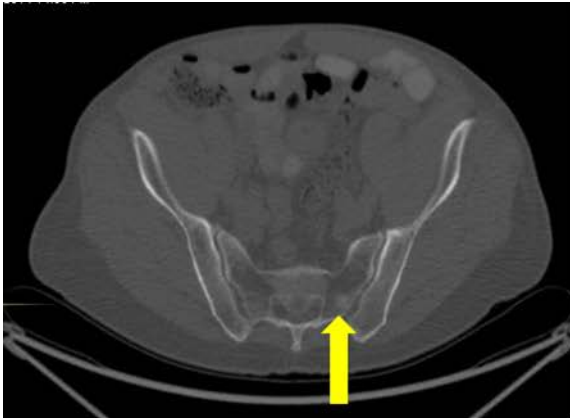
# Os



- Lésion sclérotique dense sans fixation ; la présence de métastases ne peut être exclue (flèche jaune). Des investigations complémentaires pourront être envisagées.(1)



- Lésion légèrement sclérotique, sans fixation de fluciclovine ( $^{18}\text{F}$ ) ; une fixation plus importante de la fluciclovine ( $^{18}\text{F}$ ) serait attendue, par conséquent, envisager la négativité malgré l'IRM positive. Biopsie négative.



(1) ACR/ACNM Practice Parameter for the Performance of Fluorine-18 Fluciclovine-PET/CT for Recurrent Prostate Cancer. <https://www.acr.org/-/media/ACR/Files/Practice-Parameters/PET-CT-ProstateCancer.pdf>. Accessed September 06 2018.

# Os



- Synthèse de la fixation de la fluciclovine ( $^{18}\text{F}$ ) dans les lésions osseuses
  - Intense dans les lésions lytiques.
  - Modérée dans les lésions mixtes.
  - Peut être absente dans les lésions sclérotiques indolentes.
  - Des investigations complémentaires peuvent être envisagées

# Flux de travail pour l'interprétation



- Évaluer l'image en projection d'intensité maximale (MIP).
- Examiner les images de TEP dans les trois plans.
- Fenêtrage
  - **Prostate/loges prostatique** – doit être ajusté en fonction de la fixation et/ou de la présence de la glande.
  - **Ganglions** – SUV 5-7.
  - **Moelle osseuse** – SUV 10-15 (remarque : avec un SUV de 7, la moelle osseuse aura un aspect hétérogène et sera trop intense pour révéler des métastases).
  - **Foie** – augmenter à la valeur maximale de l'échelle d'intensité.
- Se concentrer sur la TDM (en gardant un œil sur la TEP).
  - Fenêtres cérébrales.
  - Fenêtres osseuses dans le sens crânio-caudal.
  - Fenêtres tissus mous de l'abdomen et du foie.
  - Thorax : fenêtres tissus mous et parenchyme pulmonaire.
- Synthétiser les données : TEP-TDM, autre modalité d'imagerie, antécédents cliniques et pathologie.

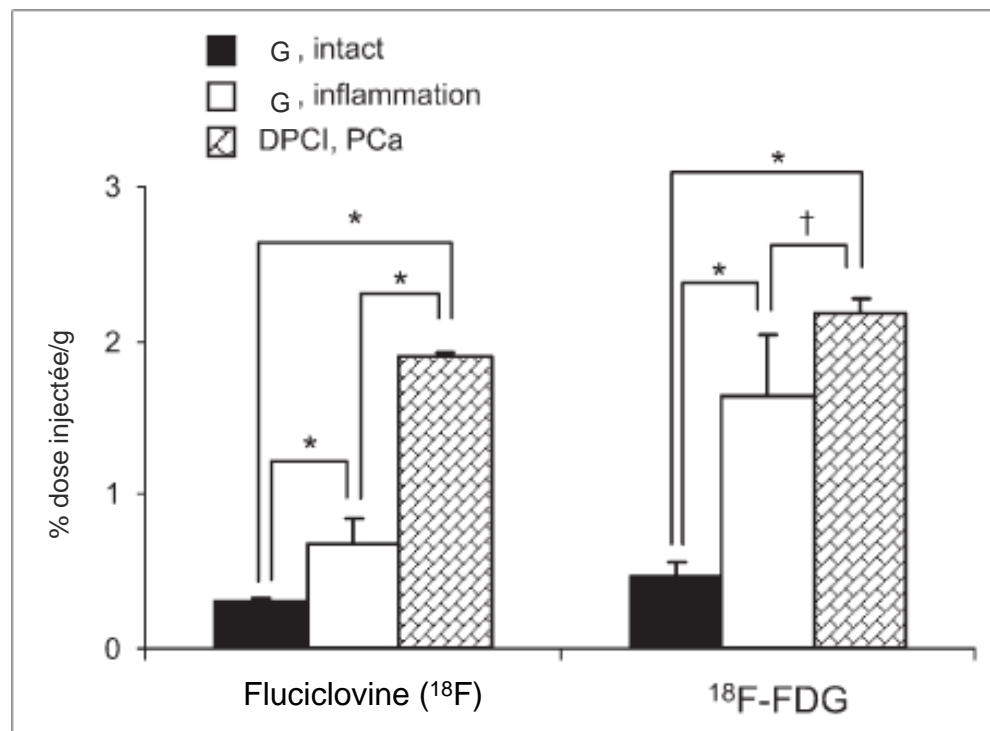
# Sommaire de la formation



- Indication d'Axumin™
  - Informations importantes de sécurité
  - Contexte
  - Biodistribution
  - Posologie, mode d'administration et acquisition
  - Critères d'interprétation suggérés :
    - Prostate/loge prostatique
      - » Après prostatectomie
      - » Sans prostatectomie
    - Ganglions lymphatiques
      - » Sites typiques de récurrence
      - » sites moins typiques de récurrence
    - Os
- **Inflammation**
  - Fixation dans des incidentalomes et variantes
  - Études de cas

# Inflammation

- La recherche a été menée sur une série de modèles *in vitro* et de petits animaux.
- L'imagerie aux acides aminés est considérée comme moins susceptible de fixation faussement positive due à un processus inflammatoire.
- Cependant, les transporteurs d'acides aminés sont également surexprimés dans l'inflammation bénigne.
- Le graphique (à droite) montre la fixation de la fluciclovine ( $^{18}\text{F}$ ) dans un ganglion poplité normal (G, intact), une adénite poplitée (G, inflammation) et dans une tumeur de la prostate sous-cutanée dans un double modèle de cancer de la prostate avec inflammation (DPCI) chez le rat.



\*P < 0,01; chaque barre représente la moyenne  $\pm$  ET.

Oka et al. J Nucl Med 2007 Jan;48:46  
Oka et al. Mol Imaging Biol 2014;16:322  
Kanagawa, et al. Nucl Med Biol 2014;41:545

# Sommaire de la formation



- Indication d'Axumin™
  - Informations importantes de sécurité
  - Contexte
  - Biodistribution
  - Posologie, mode d'administration et acquisition
  - Critères d'interprétation suggérés :
    - Prostate/loge prostatique
      - » Après prostatectomie
      - » Sans prostatectomie
    - Ganglions lymphatiques
      - » Sites typiques de récurrence
      - » sites moins typiques de récurrence
    - Os
- Inflammation
  - **Fixation dans des incidentalomes et variantes**
  - Études de cas

# Fixation dans des incidentalomes et variantes



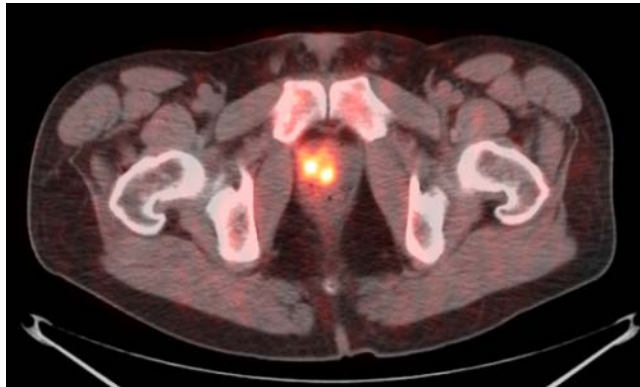
- Lors de l'interprétation des images, les médecins doivent être conscients de la possibilité de fixation de la fluciclovine ( $^{18}\text{F}$ ) dans d'autres types de cancers .
- Les diapositives suivantes décrivent les variantes physiologiques et les découvertes fortuites après l'utilisation de la fluciclovine ( $^{18}\text{F}$ ) chez des patients présentant différentes pathologies.
- Les diapositives suivantes présentent des exemples de fixation non spécifique de cet amino-acide dans des régions d'inflammation et dans d'autres tumeurs bénignes et malignes.
- Ces exemples représentent les découvertes fortuites possibles avec la fluciclovine ( $^{18}\text{F}$ ).



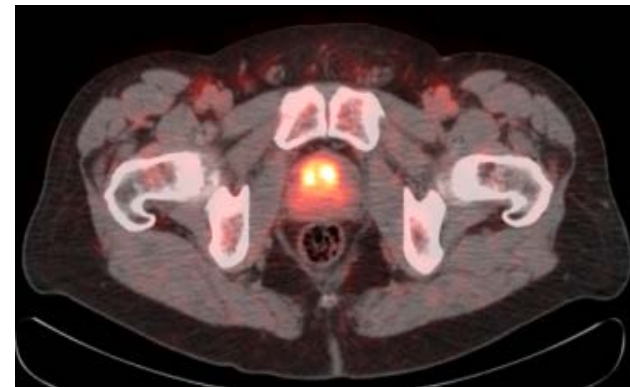
# Fixation dans des incidentalomes et variantes



La fixation de la fluciclovine ( $^{18}\text{F}$ ) dans des régions considérées comme bénignes de la prostate peut être impossible à différencier de la fixation dans des régions de cancer de la prostate.



Prostatite



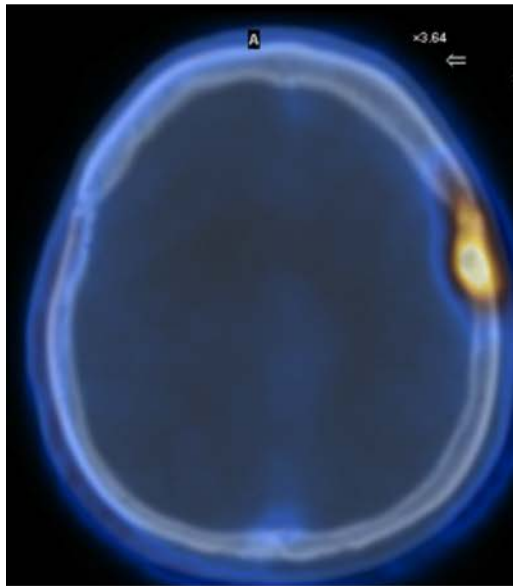
Hyperplasie bénigne de la prostate

*J Nucl Med 2014; 55:1*

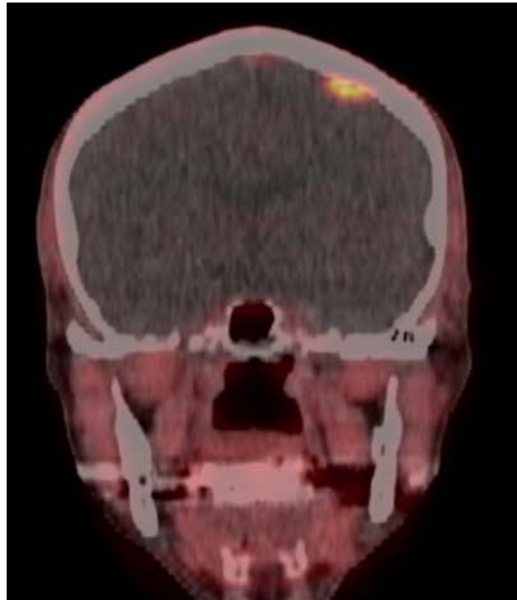
# Fixation dans des incidentalomes et variantes



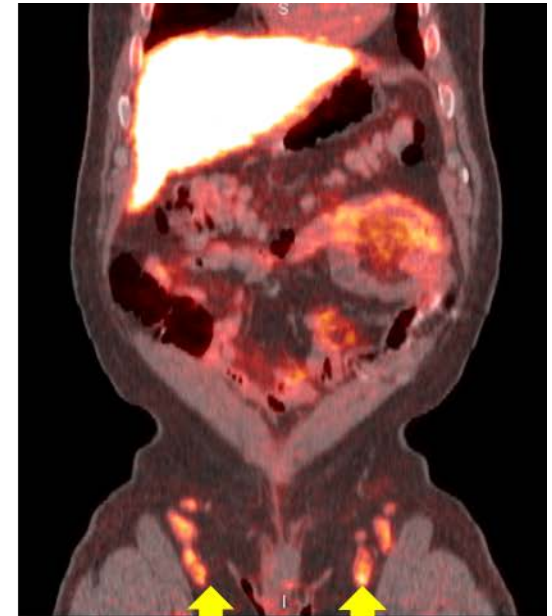
Ostéome ostéoïde



Méningiome



Teigne  
(dermatophytose)



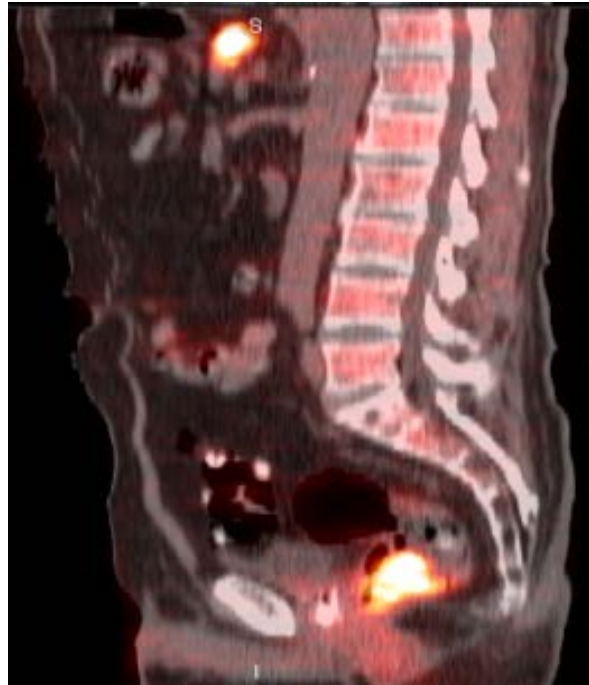
Une légère fixation symétrique dans les ganglions inguinaux est fréquemment présente, mais elle s'affaiblit généralement sur les images suivantes. Elle peut être plus intense en cas d'inflammation, comme dans cet exemple.

*J Nucl Med 2014; 55:1*

# Fixation dans des incidentalomes et variantes



- Une fixation non physiologique dans un incidentalome peut se produire.



Adénome tubulo-villeux avec cellules atypiques

*J Nucl Med 2014; 55:1*



## Anti-1-Amino-3-<sup>18</sup>F-Fluorocyclobutane-1-Carboxylic Acid: Physiologic Uptake Patterns, Incidental Findings, and Variants That May Simulate Disease

David M. Schuster<sup>1</sup>, Cristina Nanni<sup>2</sup>, Stefano Fanti<sup>2</sup>, Shuntaro Oka<sup>3</sup>, Hiroyuki Okudaira<sup>3</sup>, Yusuke Inoue<sup>4</sup>, Jens Sörensen<sup>5</sup>, Rikard Owenius<sup>6</sup>, Peter Choyke<sup>7</sup>, Banis Turkbey<sup>7</sup>, Trond V. Bogsrud<sup>8,9</sup>, Tore Bach-Gansmo<sup>8</sup>, Raghuveer K. Halkar<sup>1</sup>, Jonathon A. Nye<sup>1</sup>, Oluwaseun A. Odewole<sup>1</sup>, Bital Savir-Baruch<sup>1</sup>, and Mark M. Goodman<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Department of Radiology and Imaging Sciences, Emory University, Atlanta, Georgia; <sup>2</sup>Department of Nuclear Medicine, Policlinico S. Orsola, University of Bologna, Bologna, Italy; <sup>3</sup>Research Center, Nihon Medi-Physics Co., Ltd., Chiba, Japan; <sup>4</sup>Department of Diagnostic Radiology, Kiyasato University School of Medicine, Kiyasato, Japan; <sup>5</sup>Department of Radiology, Oncology and Radiation Sciences, Uppsala University, Uppsala, Sweden; <sup>6</sup>GE Healthcare, Life Sciences, Imaging R&D, Uppsala, Sweden; <sup>7</sup>Molecular Imaging Program, National Cancer Institute, Bethesda, Maryland; <sup>8</sup>Department of Radiology and Nuclear Medicine, Oslo University Hospital, Oslo, Norway; and <sup>9</sup>Department of Nuclear Medicine and PET-Center, Aarhus University Hospital, Aarhus, Denmark

Anti-1-amino-3-<sup>18</sup>F-fluorocyclobutane-1-carboxylic acid (<sup>18</sup>F-FACBC) is a synthetic amino acid analog PET radiotracer undergoing clinical trials for the evaluation of prostate and other cancers. We aimed to describe common physiologic uptake patterns, incidental findings, and variants in patients who had undergone <sup>18</sup>F-FACBC PET.

**Methods:** Sixteen clinical trials involving 611 <sup>18</sup>F-FACBC studies from 6 centers, which included dosimetry studies on 12 healthy volunteers, were reviewed. Qualitative observations of common physiologic patterns, incidental uptake, and variants that could simulate disease were recorded and compared with similar observations in studies of the healthy volunteers. Quantitative analysis of select data and review of prior published reports and observations were also made. **Results:** The liver and pancreas demonstrated the most intense uptake. Moderate salivary and pituitary uptake and variable mild to moderate bowel activity were commonly visualized. Moderate bone marrow and mild muscle activity were present on early images, with marrow activity decreasing and muscle activity increasing with time. Brain and lungs demonstrated activity less than blood pool. Though <sup>18</sup>F-FACBC exhibited little renal excretion or bladder uptake during the clinically useful early imaging time window, mild to moderate activity might accumulate in the bladder and interfere with evaluation of adjacent prostate bed and seminal vesicles in 5%–10% of patients. Uptake might also occur from benign processes such as infection, inflammation, prostatic hyperplasia, and metabolically active benign bone lesions such as osteoid osteoma. **Conclusion:** Common physiologic uptake patterns were similar to those noted in healthy volunteers. The activity in organs followed the presence of amino acid transport and metabolism described with other amino acid-based PET radiotracers. As with other PET radiotracers such as <sup>18</sup>F-FDG, focal nonphysiologic uptake may represent incidental malignancy. Uptake due to benign etiologies distinct from physiologic background also occurred and could lead to misinterpretation if the reader is unaware of them.

**Key Words:** <sup>18</sup>F-FACBC; physiologic uptake; positron emission tomography

**J Nucl Med 2014; 55:1906–1922**  
DOI: 10.2967/jnumed.114.143628

Amino acids are involved in a variety of biologic processes including protein synthesis, and amino acid transport is upregulated in many neoplasms (1–4). Consequently, radiolabeled amino acids, both natural and synthetic, have been used for oncologic molecular imaging.

Anti-1-amino-3-<sup>18</sup>F-fluorocyclobutane-1-carboxylic acid (<sup>18</sup>F-FACBC) is an investigational synthetic nonmetabolized amino acid analog PET radiotracer (5–14). Transport is primarily mediated by sodium-dependent amino acid transporters, specifically system ASC, with contribution by sodium-independent system L (15,16). Though this PET radiotracer has been most actively studied in patients with prostate carcinoma, other trials have been completed or are under way, including those for cerebral gliomas and breast, lung, and head and neck cancers, among others.

For well-established radiotracers such as <sup>18</sup>F-FDG, normal uptake and variants have been reported (17–19). However for <sup>18</sup>F-FACBC, biodistribution and radiation dosimetry have been obtained only in small sets of healthy volunteers (9,20,21). At our institutions, we have also obtained <sup>18</sup>F-FACBC scans in clinical trials involving prostate cancer and other neoplasms. The purpose of this study was to report our collective experience with <sup>18</sup>F-FACBC imaging in patients enrolled in clinical trials, correlating uptake patterns to those of healthy volunteers in the description of common physiologic uptake, incidental findings, and variants that may simulate disease.

### MATERIALS AND METHODS

#### Study Protocols and Demographics

The <sup>18</sup>F-FACBC studies of 598 subjects, including 12 healthy volunteers (23 women and 575 men; 611 total scans; 13 patients with repeated studies), spanning from October 16, 1996, to February 10,

Received May 24, 2014; revision accepted Oct. 3, 2014.

For correspondence contact: David M. Schuster, Division of Nuclear Medicine and Molecular Imaging, Department of Radiology and Imaging Sciences, Emory University Hospital, Room E1152, 1364 Clifton Rd., Atlanta, GA 30322.

E-mail: dschus@emory.edu

Published online Nov. 11, 2014.

COPYRIGHT © 2014 by the Society of Nuclear Medicine and Molecular Imaging, Inc.

# Sommaire de la formation



- Indication d'Axumin™
  - Informations importantes de sécurité
  - Contexte
  - Biodistribution
  - Posologie, mode d'administration et acquisition
  - Critères d'interprétation suggérés :
    - Prostate/loge prostatique
      - » Après prostatectomie
      - » Sans prostatectomie
    - Ganglions lymphatiques
      - » Sites typiques de récurrence
      - » sites moins typiques de récurrence
    - Os
- Inflammation
  - Fixation dans des incidentalomes et variantes
  - **Études de cas**

# Cas 1

## *(Passer la vidéo)*



- Ce patient a subi une prostatectomie totale par laparoscopie robotisée et un curage ganglionnaire pelvien bilatéral de stadification.
- La concentration sérique de PSA est à 0,41 ng/mL.
- [Passer la vidéo](#)

# Résumé du cas 1



Après prostatectomie totale laparoscopique robotisée et un curage ganglionnaire pelvien bilatéral de stadification.

- La concentration sérique de PSA est à 0,41 ng/mL.
- Distribution physiologique normale.
- Observations :
  - Un seul ganglion de la paroi pelvienne latérale/iliaque interne droit intense (1 cm), compatible avec une métastase.
  - Pas de fixation dans la loge prostatique.
  - Faible fixation symétrique dans les ganglions inguinaux négatifs.
  - Lymphocèles bilatérales bénignes.
  - Autres résultats négatifs.

# Cas 2

*(Passer la vidéo)*



- Après radiothérapie (conformationnelle) pour un cancer de la prostate.
- Concentration sérique du PSA en augmentation
- [Passer la vidéo](#)



## Résumé du cas 2



- Après radiothérapie pour un cancer de la prostate.
- Concentration sérique de PSA en augmentation
- Biodistribution physiologique du radiopharmaceutique normale
- Suggestion d'une méthode d'analyse des images
  
- Observations :
  - Nombreux ganglions rétropéritonéaux malins avec extension au thorax.
  - Activité médiane diffuse légère dans la prostate, cas probablement bénin.
  - Découvertes fortuites :
    - adénome/hyperplasie de la surrénale gauche ;
    - activité focale dans une veine du bras droit (due à une rétention dans la valve de la circulation veineuse) ;
    - lésion sclérotique iliaque droite semblant bénigne.

# Cas 3

## *(Passer la vidéo)*



- Après radiothérapie et traitement par suppression androgénique (TSA).
- Concentration sérique de PSA en augmentation.
- IRM négative.
- Acquisition corps entier précoce à la fluciclovine.
- [Passer la vidéo](#)

## Résumé du cas 3



- Après radiothérapie et TSA.
- Concentration sérique du PSA en augmentation.
- IRM négative.
- Acquisition corps entier précoce à la fluciclovine.
- Procédure suggérée
- Observations :
  - Foyer d'hyperfixation dans la région apicale droite dans un bruit de fond diffus faible.
  - Ganglions et os négatifs.
- Région apicale droite positive à la biopsie.
  - curiethérapie de rattrapage; nadir du PSA < 0,2 ng/mL.

# Cas 4

## *(Passer la vidéo)*



- Après prostatectomie totale, pT3, Gleason 9.
- Concentration sérique de PSA à 1,1 ng/mL après l'intervention.
- Acquisition corps entier précoce 5 mois plus tard.
- [Passer la vidéo](#)

## Résumé du cas 4



- Après prostatectomie totale, pT3, Gleason 9.
- Concentration sérique de PSA à 1,1 ng/mL après l'intervention.
- Acquisition corps entier précoce 5 mois plus tard.
- Procédure suggérée, importance des fenêtres osseuses.
- Observations :
  - Foyer sclérotique d'hyperfixation en L3.
  - Activité du traceur dans la vessie après l'intervention.
  - Découverte fortuite d'une mucocèle du sinus maxillaire gauche, de kystes du rein droit.
- Suivi : IRM d'abord négative, puis devenue positive en L3 et T12.
  - il est fort probable que la lésion ait été seulement microscopique et qu'elle se soit étendue à T12 plus tard.

# Cas 5

*(Passer la vidéo)*



- Après prostatectomie totale, curage ganglionnaire négatif.
- Concentration sérique de PSA à 0,73 ng/mL.
- IRM négative pour une tumeur maligne.
- Dépistage osseux antérieur négatif.
- [Passer la vidéo](#)

## Résumé du cas 5



- Après prostatectomie totale, curage ganglionnaire négatif.
- La concentration sérique de PSA est à 0,73 ng/mL.
- IRM négative pour une tumeur maligne.
- Dépistage osseux antérieur négatif.
- Observations :
  - Petit ganglion de la chaîne présacrée gauche intense de 3 x 4 mm, mesurer le SUV.
  - Lésions sclérotiques négatives à la fluciclovine (T8, L1, L4, L5, acetabulum gauche, ilion droit) nécessitant une évaluation. À examiner avant le dépistage osseux. Imagerie supplémentaire ?
  - Schwannome du sacrum droit (confirmé par l'IRM).
  - Goitre.
  - Vessie post-prostatectomie.
  - Lymphocèle gauche bénigne.
  - Légère activité symétrique dans les ganglions inguinaux.
  - Pathologie sinusienne.

# Cas 6

*(Passer la vidéo)*



- Radiothérapie pour un cancer de la prostate Gleason 7 ; TSA de courte durée.
- La concentration sérique de PSA est à 29,7 ng/mL.
- Corps entier avec acquisition tardive (22 min).
- [Passer la vidéo](#)



## Résumé du cas 6



- Radiothérapie pour un cancer de la prostate Gleason 7 ; TSA de courte durée.
- La concentration sérique de PSA est à 29,7 ng/mL.
- Corps entier avec acquisition tardive (22 min).
- Observations :
  - Lésion positive dans la partie gauche de la prostate avec une faible activité hétérogène du reste de la prostate
  - Lésions osseuses suspectes en T9, L2, L3, sur l'ilion droit, avec TDM négative. Observation d'un foyer de fixation au niveau de la moelle de la diaphyse fémorale droite plus douteuse.
  - Ganglions négatifs.
- Suivi : biopsie prostatique avec lésion du lobe gauche positive ; lésions suspectes en L2 et L3 sur l'IRM.

# Cas 7

## *(Passer la vidéo)*



- Radiothérapie pour un cancer Gleason 8.
- Curage ganglionnaire pelvien ultérieur négatif.
- Récidive locale avec score de Gleason de 9. Traitement par GnRH
- Augmentation de la concentration sérique de PSA malgré le TSA (concentration sérique de PSA à 62 ng/mL).
- [Passer la vidéo](#)

## Résumé du cas 7



- Radiothérapie pour un cancer Gleason 8.
- Curage ganglionnaire pelvien ultérieur négatif.
- Récidive locale avec score de Gleason de 9. Traitement par GnRH
- Augmentation du PSA malgré le TSA. PSA à 62 ng/mL.
- Observations :
  - Une certaine excrétion urinaire avec activité associée dans la vessie.
  - Activité hétérogène dans la prostate, légère à gauche et modérée à droite.
  - Déclarer le résultat comme positif puisque la fixation est significativement supérieure à celle du pool sanguin.
  - Ganglions paratrachéaux droits et ganglion pré-carinaire positifs de façon certaine.
- Suivi : adénopathie sur la TDM suivante. Explication de la concentration sérique de PSA très élevé. Pas de biopsie prostatique réalisée ; peut -être en voyant la maladie partiellement traitée avec la récurrence antérieure connue.


# Cas 8

## *(Passer la vidéo)*



- Cancer de la prostate T3b, N0M0, Gleason 9. Radiothérapie et traitement par Radiothérapie conformationnelle avec modulation d'intensité (RCMI) et Zoladex puis Bicatulamide.
- Réponse initiale observée à l'IRM avec réduction tumorale, mais rechute ensuite avec croissance de la tumeur.
- [Passer la vidéo](#)

## Résumé du cas 8

- 
- Cancer de la prostate T3b, N0M0, Gleason 9. Traitement par Radiothérapie conformationnelle avec modulation d'intensité (RCMI) et Zoladex puis bicalutamide.
  - Réponse initiale observée à l'IRM avec réduction tumorale, mais rechute ensuite avec croissance de la tumeur.
  - Observations :
    - Activité urinaire dans les uretères et la vessie.
    - Mais également activité intense dans le lobe gauche de la prostate, mais activité à la base de la prostate également ; être suspicieux, ajuster la fenêtre et voir si elle est distincte, pas d'antécédents de résection transurétrale de la prostate (RTUP).
    - Ganglions inguinaux bénins. Pas de foyer extra-prostatique suspect.
    - Découverte fortuite d'une activité superficielle dans la région gauche du col, corrélée à la vascularisation : reflux dans une veine collatérale avec rétention au niveau de la valve de la circulation veineuse. Lithiase biliaire calcifiée.
  - Suivi : curiethérapie de sauvetage du lobe gauche uniquement. Mais croissance de la tumeur à la base et envahissement de la paroi vésicale.

# Cas 9

*(Passer la vidéo)*



- Prostatectomie totale, Gleason 7, T3b, avec extension à la vésicule séminale droite.
- Radiothérapie de sauvetage. Concentration sérique de PSA à 3,2 ng/mL .
- [Passer la vidéo](#)

## Résumé du cas 9



- Prostatectomie totale, Gleason 7, T3b, avec extension à la vésicule séminale droite.
- Radiothérapie de sauvetage. Concentration sérique de PSA à 3,2 ng/mL .
- Observations :
  - Pas d'activité suspecte dans la loge.
  - Métastases osseuses au niveau du sacrum gauche.
  - Ganglion de 5 à 6 mm près de la bifurcation en artère iliaque commune gauche. Activité similaire à celle de la moelle osseuse, mais intense pour la taille.
  - De plus, faible fixation dans le petit ganglion de Leveuf gauche de 2 à 3 mm. Peut également être suspect au vu de l'autre tumeur mais, considéré de façon isolé, ne serait pas déclaré comme positif.
- Suivi : Une IRM réalisée ultérieurement a montré des éléments concordants, tels que l'aspect, la morphologie ou la taille, orientant vers une origine maligne des localisations osseuses au niveau du sacrum et des adénopathies.

# Cas 10

*(Passer la vidéo)*



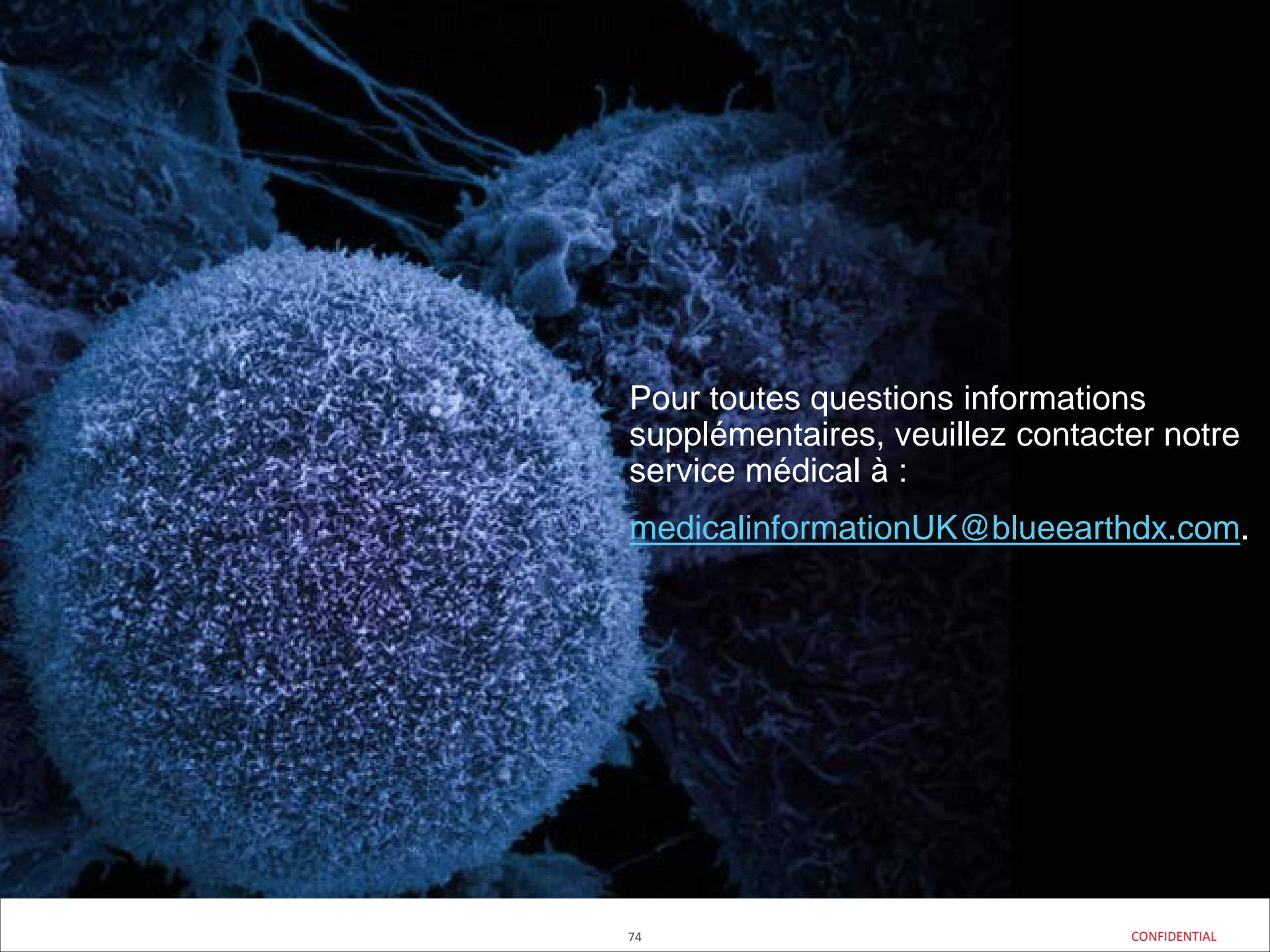
- Radiothérapie pour un cancer Gleason 9. Prostatectomie de sauvetage en 2012. Différenciation neuroendocrine.
- Curage ganglionnaire négatif. Concentration sérique de PSA à 1,1 ng/mL .
- [Passer la vidéo](#)



# Résumé du cas 10



- Radiothérapie pour un cancer Gleason 9. Prostatectomie de sauvetage en 2012. Différenciation neuroendocrine.
- Curage ganglionnaire négatif. Concentration sérique de PSA à 1,1 ng/mL.
- Observations :
  - Fixation dans la veine axillaire gauche; hémangiome/kyste hépatique bénin.
  - Loge équivoque. Fixation de l'urètre bulbaire sur l'anastomose égale à celle de la moelle osseuse, bien que non focale.
  - Ganglions anormaux :
    - Ganglion para-cave droit à la bifurcation. Ganglion de Leveuf gauche.
    - Anomalie subtile du ganglion de Leveuf droit. Considéré seul, ne serait pas déclaré positif, mais suspect dans ce cas.
- Suivi : pas de niveau de preuve concluant. Une irradiation du ganglion latéro-cave et du ganglion ilio-obturateur gauche a été réalisée et la concentration sérique de PSA a diminué légèrement avant de ré-augmenter. L'aspect des ganglions n'avait pas changé sur le scanner et il n'a pas été observé de localisations osseuses sur l'IRM. Le patient a été traité par hormonothérapie. Il est possible que la dernière ascension de la concentration sérique de PSA soit due au ganglion ilio-obturateur droit pathologique, à une autre lésion microscopique non détectée lors de cet examen et/ou à une récurrence dans la région de l'anastomose qui n'avait pas été biopsiée.

A scanning electron micrograph (SEM) of a cell, likely a fibroblast or epithelial cell, showing a large, spherical nucleus on the left and a more elongated, spindle-shaped cell body on the right. The nucleus is densely packed with chromatin. The cytoplasm is filled with a complex network of filaments and organelles. The cell is surrounded by other cells, some of which are partially visible in the background.

Pour toutes questions informations  
supplémentaires, veuillez contacter notre  
service médical à :

[medicalinformationUK@blueearthdx.com.](mailto:medicalinformationUK@blueearthdx.com)