

L'Unité de tomographie par émission de positons - Cyclotron biomédical

PET scan en anglais, **Positron Emission Tomography**
TEP scan en français, **Tomographie par Emission de Positons**.

Cette technique d'imagerie médicale, inventée dans les années 1970 aux Etats-Unis, est fonctionnelle à Erasme depuis 1989.

PET/CT allie 2 techniques d'imagerie : le **scanner à rayons X (CT scan)** et le **PET scan**.

En quoi consiste un examen PET scan?

Cet examen est complémentaire aux radiographies, CT scan et IRM(RMN) mais ne les remplace pas.

Il donne au médecin, suivant le produit injecté (traceur), des informations spécifiques sur le métabolisme des tissus alors que les examens radiologiques fournissent une information morphologique (structurelle).

Avec le PET/CT, la combinaison instantanée des images métaboliques (PET scan) et anatomiques (CT scan) offre une information complète d'une anomalie tissulaire améliorant la précision du diagnostic.

Les régions investiguées : le corps entier ou des organes ciblés, en particulier le cerveau, le cœur...

Les isotopes et les traceurs utilisés

Suivant le traceur (radiotraceur) injecté, un processus cellulaire déterminé sera étudié.

Pour produire un radiotraceur, les isotopes émetteurs de positons peuvent être incorporés dans:

- des molécules présentes naturellement dans l'organisme
- des analogues de molécules naturelles
- des substances pharmacologiques

Les isotopes émetteurs de positons utilisés en routine sont : ^{18}F incorporé dans un sucre (FDG), et ^{11}C incorporé dans un acide aminé (Méthionine).

Le cyclotron

Cette machine accélère de manière circulaire (cyclotron) des particules ionisées (H⁺) atteignant de fortes énergies (5 à 30 MeV) nécessaires aux réactions nucléaires.

Il permet de produire, par ces réactions nucléaires, les isotopes émetteurs de positons de courte $\frac{1}{2}$ vie (2 à 109 min) nécessaires à la synthèse des traceurs injectés.

La caméra

L'examen se déroule dans une caméra composée d'une table et d'une gantry (portique) soit simple (PET scan) soit double (PET/CT). Seul le lit bouge au travers du portique.

Principes techniques:

Le PET scan utilise les propriétés des isotopes émetteurs de positons (e^+). Le positon émis rencontre un électron (e^-) environnant. Ils s'annihilent en émettant deux rayons gamma à 180° l'un de l'autre. Ces deux rayons gamma sont captés par les détecteurs placés en "couronne" autour du patient. Les signaux sont enregistrés au cours d'un temps donné permettant la construction d'une image. Le CT scan est un procédé radiologique. Un faisceau très fin de rayons x balaye le corps. Les densités des tissus sont ensuite mesurées et permettent de produire une image anatomique par calcul informatique.

Les orientations de l'Unité

1. Activité clinique à orientation diagnostique en neurologie, psychiatrie, cardiologie, oncologie.
2. Travaux de recherche consacrés au développement de nouveaux traceurs et aux applications diverses du PET scan.
3. Développement de nouveaux modèles informatiques d'analyse, de quantification et de combinaison d'images.
4. Formation.

L'infrastructure

En plus des salles caméra et du cyclotron, le bâtiment "Cyclotron" comporte des laboratoires de chimie, une unité de production de radiotraceurs ainsi qu'un réseau informatique d'imagerie médicale.

PET scan

Brochure à l'attention des patients



INFORMATIONS PRATIQUES

Préparation à l'examen

Nourriture et boisson

A jeun minimum 6 heures avant l'examen.

Permission de boire de l'eau.

Traitement médicamenteux

Il ne doit pas être modifié sauf précision de notre part (ex : pas de sirop).

Patients diabétiques : nous contacter impérativement.

Documents

Munissez-vous des **derniers clichés** en votre possession (RX, IRM, CT) et de la **plaquette** d'identification de l'Hôpital Erasme (à défaut : la carte sis et la carte d'identité).

Pour les étrangers : formulaire E111, E112.

Déroulement de l'examen

Première partie

Installation confortable dans un local de soins.

Une perfusion intraveineuse sera placée au niveau de l'avant-bras pour permettre l'injection du radiotracteur. Certains examens demandent une préparation particulière. Vous en serez informé.

Durée : 30 à 90 min.

Deuxième partie

Installation dans la salle caméra PET ou PET-CT.

Vous êtes couché sur le dos sur un lit qui se déplacera dans la caméra. Les bras et la tête seront immobilisés en fonction du type d'examen demandé.

Durée : 30 à 60 min.

Une ou plusieurs injections d'un produit radioactif seront parfois nécessaires, ainsi que plusieurs prises d'images.

Pour des raisons techniques et/ou humaines, l'horaire pourrait être perturbé. Vous en serez informé.

Est-ce dangereux?

Les traceurs injectés sont **indolores et n'ont pas d'effet secondaire**. Ils sont généralement similaires à des

substances circulant normalement dans l'organisme. Ils ne provoquent donc aucune réaction.

Les risques liés à la radioactivité sont faibles. La quantité de rayonnement reçue est comparable à celle reçue lors d'un examen en médecine nucléaire et lors d'un CT scan. Cependant, l'examen est **déconseillé chez la femme enceinte**.

Est-ce inconfortable?

La têtèière, l'immobilité, la position des bras, la température de la salle, la position couchée et la durée des prises d'image pourraient contribuer à l'inconfort de l'examen. Le personnel s'efforcera d'adapter au mieux les conditions d'examen à votre état.

Il n'y a pas de sensation de claustrophobie causée par les appareils.

Après l'examen?

Vous pouvez boire, manger et reprendre une activité normale sans restriction.

Rarement, les médicaments administrés pour certains examens peuvent provoquer des effets indésirables.

Les conclusions et les images de votre examen seront envoyées au médecin prescripteur endéans les 5 jours.

Nous voudrions savoir

- Si vous êtes **enceinte**
- Si vous êtes **diabétique**

Localisation?

CUB – HOPITAL ERASME

Route de Lennik, 808 1070 Bruxelles.

Arrivée en train, bus et métro :

Renseignements SNCB : 32 (0)2 555.25.25.

Métro : ligne 5 direction Erasme

De Lijn : les bus 141, 142 et 90

De la gare du Midi : les bus 141 et 142

De la gare Centrale : métro ligne 5 direction Erasme

De la gare du Nord : le bus 90

Arrivée en voiture :

Depuis les autoroutes de Namur (E411), Liège (E40), Anvers (E19), Ostende (A10), Charleroi-Paris (E19), **prendre la sortie 15A « Erasme » du ring de Bruxelles.**

Dans l'hôpital :

Le bâtiment Cyclotron se trouve au -2 de l'hôpital Erasme. Prendre les ascenseurs dans le hall d'entrée, descendre au niveau 02 ou -2, suivre les flèches "CYCLOTRON"- ligne jaune au sol.

Présentation de l'équipe

Chimie et Cyclotron

M. MONCLUS, docteur en sciences
S. LACROIX, docteur en sciences
J. VAN NAEMEN, ingénieur industriel
T. HERBAUX, gradué en chimie
D. LEROY, licencié en chimie
E. LUCIANI, gradué en chimie
E. MULLENEERS, gradué en chimie

B. VAN GANSBEKE, radio pharmacien

Imagerie et Caméra

G. VAN SIMAEYS, docteur en sciences appliquées
N. TROTТА, ingénieur biomédical
A. JOLY, technicien informatique

Applications médicales

Pr. S. GOLDMAN, médecin responsable - médecine nucléaire
D. BLOCKLET, médecin - médecine nucléaire
R. MORENO-REYES, médecin - médecine nucléaire
I. STOIAN, médecin - médecine nucléaire
C. KEYZER, médecin – radiologie
O. MOENS, médecin-radiologie
N. DUMAREY, médecin - médecine nucléaire

L. CAPETTE, technologue en imagerie médicale
S. COPPENS, infirmier gradué
P. CORNET, infirmière graduée
C. FINET, infirmière graduée
A. PEREIRA GOMES, technologue en imagerie médicale
J. MARINHO RIBEIRO, technologue en imagerie médicale
C. TINANT, infirmière graduée

C. WOLF, secrétaire
E. GOSSIAUX, secrétaire

Nous répondrons volontiers à vos questions !

TEL: 32 (0) 2 555.47.11

FAX: 32 (0) 2 555.47.01

E Mail : petscan@erasme.ulb.ac.be

Internet : <http://www.ulb.ac.be/medecine/pet>