



RAPPORTS D'ÉVALUATION 2011

DES ÉQUIPEMENTS LOURDS

D'IMAGERIE MÉDICALE

IRM, Scanners, Gamma-caméras et TEP



Des équipements très encadrés...

- **L'imagerie médicale recouvre les examens réalisés sur les équipements matériels lourds d'imagerie soumis à autorisation (art. L6122-1 et R6122-26 du CSP) et à objectifs régionaux en implantation (arrêté ARSIF 11 mars 2011)**
 - Scanographes à utilisation médicale (scanner)
 - Appareil d'imagerie ou de spectrométrie par résonance magnétique nucléaire à utilisation clinique (IRM)
 - Caméras à scintillation, tomographes à émissions de positons (gamma caméras, TEP)

- **Les rapports d'activité élaborés par le DSIMIB :**

- **demande formalisée par les autorités de tutelle (ARS) avec diffusion à l'ARS, à la direction de l'APHP, aux directeurs des GH, des chefs de pôles et de services de radiologie et de médecine nucléaire**

Contenu des 3 rapports

- **Une présentation du parc**
 - Age moyen, taux de vétusté
- **Description du mode de fonctionnement des équipements**
 - Conditions de fonctionnement, immobilisations, organisation de l'activité (programmée, urgences)
- **L'activité réalisée, et son évolution**
 - En nombre d'examens, en nombre d'actes, en nombre d'ICR
 - En actes réalisés par localisation anatomique
 - Analyse des actes CCAM les plus réalisés
 - Analyse des principales évolutions constatées en matière d'indications
 - répartition de l'activité (consultants, hospitalisés, urgences), la part de l'interventionnel,
 - Les actes demandés :
 - par les services de réanimation
 - Au titre des prestations interhospitalières
 - Au titre des conventions avec des partenaires libéraux
- **Un indicateur sur l'état de dépendance des patients, leur âge, leur origine géographique**
- **Analyse par site et/ou par appareil**

Les scanners installés au 31/12/2011

| Groupes hospitaliers | Nombres de sites d'implantations | Nombre de scanners |
|---|---|---------------------------|
| Pitié Salpêtrière Charles Foix | 2 | 5 |
| Saint Antoine Tenon Trousseau | 3 | 5 |
| Lariboisière Saint Louis | 2 | 4 |
| Avicenne Jean Verdier René Muret | 2 | 3 |
| Bichat Beaujon Louis Mourier Bretonneau C Richet | 3 | 4 |
| Robert Debré | 1 | 1 |
| HEGP C Celton Vaugirard | 2 | 3 |
| Cochin SVP Hotel Dieu Broca | 2 | 4 |
| A Paré R Poincaré Sainte Périne | 2 | 3 |
| Necker | 1 | 2 |
| Mondor Chenevier E Roux G Clémenceau Joffre | 1 | 3 |
| Bicêtre P Brousse Béclère | 3 | 5 |
| Total APHP | 24 | 42 |



Scanners : les installations récentes

- **En 2010 :**
 - Necker (remplacement, 2000)
 - Bicêtre (remplacement, 2003)
 - Pitié Salpêtrière (remplacement, 2002)
 - Antoine Bécère (complément)
 - Charles Foix (complément : transfert de Bicêtre du scanner de 2003)
- **En 2011 :**
 - Henri Mondor SAU (complément)
 - Pitié Salpêtrière / centre de cardiologie (complément)
- **En 2012 :**
 - Louis Mourier (remplacement, 2001)
 - Bicêtre (remplacement, 2002)
 - Tenon (BUCA, remplacement, 2003)

- A noter : intégration aux Plans d'Equiperment Mobilier 2012/2013 d'une opération d'upgrade de scanners (22 scanners)





Scanners - les indicateurs : les résultats 2011 (1)

■ **Activité :**

□ **Activité totale 2011 :**

- **324 243 examens**, 26 265 530 ICR, 420 934 actes (CCAM),
- **soit + 4,8% (actes/2010) & + 24 % en 4 ans (2008)**

□ **Moyenne d'actes 2011 :**

- **10 793** (rapportée à l'ensemble du parc en fonctionnement) , rappel 2010 : 10 539.
- **11 854** Moyenne d'actes 2011 hors sites pédiatrie, polyhandicap et de gériatrie :

Consultants externes : 30 % hospitalisés : 46 % Urgences : 24 %

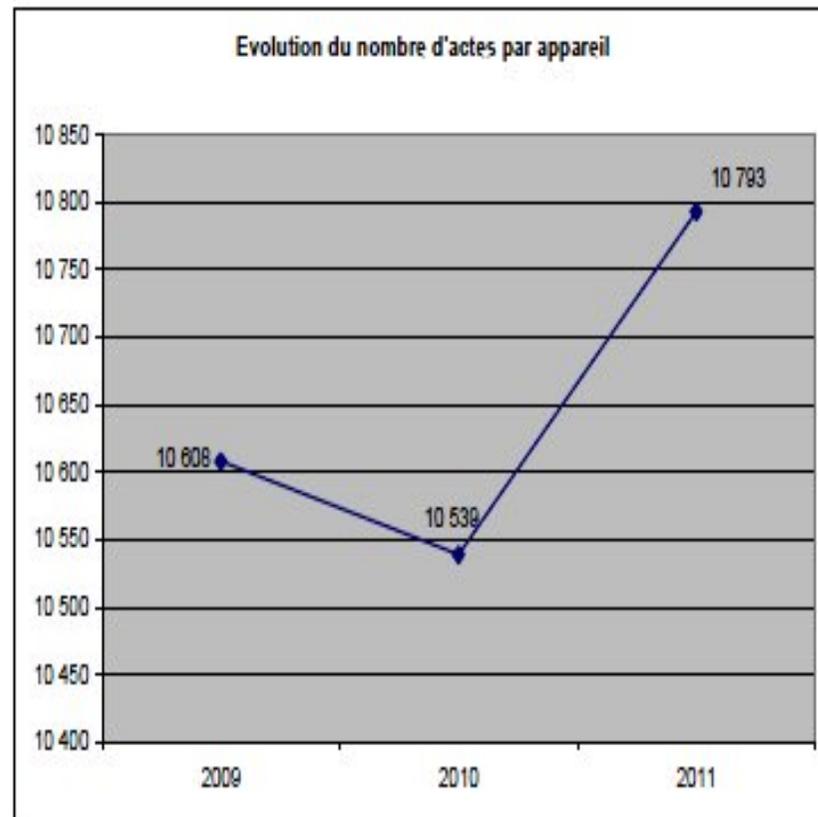
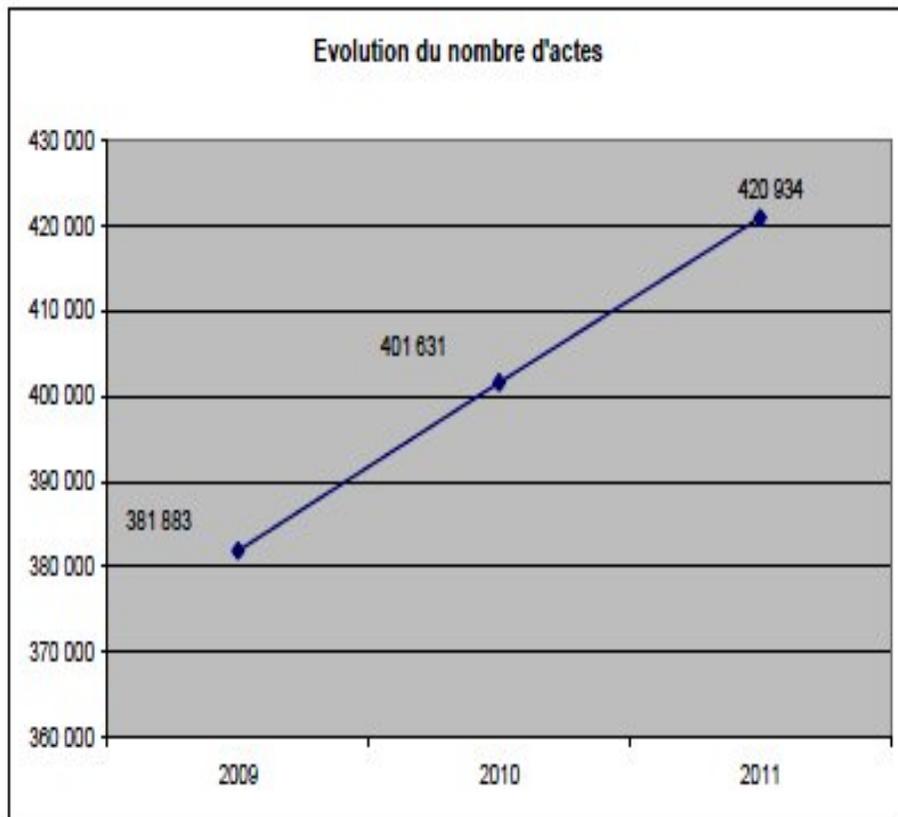
□ **Réa, USI, USC : 12 % (46 324 actes)**

□ **Activité interventionnelle : 1% actes et 3,6 % ICR.**

objectifs institutionnels : 10 000 à 12 000 actes/appareil/an

à pondérer pour la pédiatrie et les malades « lourds »

Scanners - les indicateurs : les résultats 2011 (2)



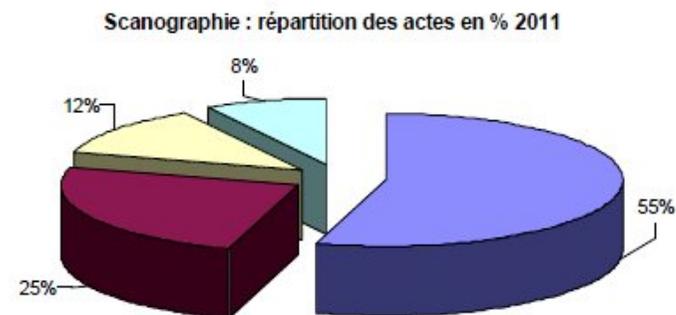
En 2011, le nombre total d'actes réalisé a progressé de 19 303 actes soit une évolution de 4,80 % par rapport à 2010.

Cette progression s'établit à + 10,23 % actes depuis 2009.

Scanners - les indicateurs : les résultats 2011 (3)

■ Activité par nature d'actes :

- Thorax Abdomen Pelvis : 54,7%
 - Plus forte augmentation depuis 2008 (+23%)
- Système nerveux : 24,6%
- Osteo-articulaire: 12,3%
- Vasculaire : 8,2%



■ Niveau de dépendance des patients :

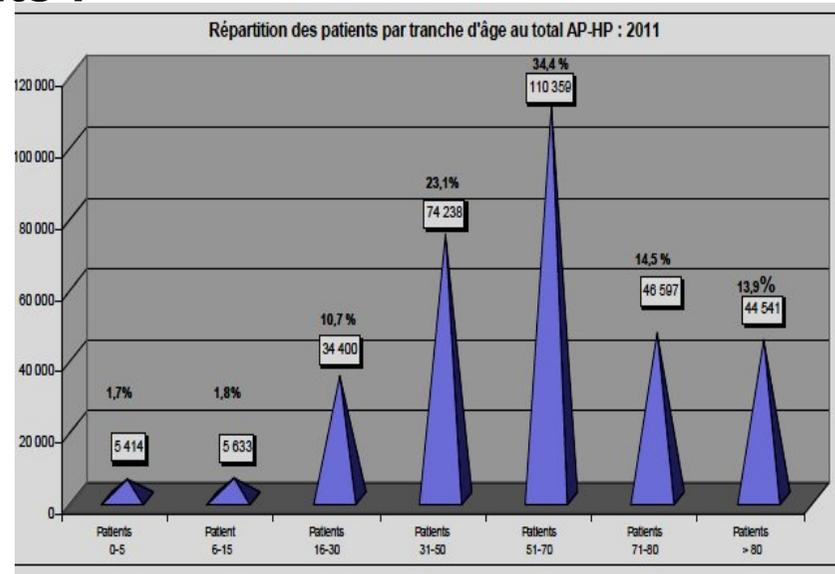
- 0 (1 PNM mobilisé) : 32,3%
- 1 (2 PNM mobilisés) : 19,7%
- 3 (3 PNM mobilisés) : 28,4%
- 4 (+ de 3 PNM mobilisés) : 8%

■ Age des patients :

- 0/15 : 3,5%, 16/30 : 10,7%, 31/50 : 23,1%,
- 51/70 : 34,4%, 71 et + : 28,4% (stable)

■ Origine géographique :

- Paris: 33,8%, Petite couronne : 42,2%, Grande couronne : 14,6%, hors IdF : 9,4% (stable)





Scanners - les indicateurs : les résultats 2011 (4)

■ Conditions de fonctionnement :

- Amplitude moyenne journalière de 9h36** (médiane à 10h, de 5,5h à 13h) pour les activités programmées
- 7 scanographes ouverts pour les activités programmées sur des amplitudes égales ou supérieures à 10 heures
- Heures disponibles par an pour les patients programmés : 87 969 heures en 2011, soit +7,5% % par rapport à 2010
- Immobilisations déclarées : 3 273 heures = 1,3 scanners (qui fonctionnerait 9h 30 par jour) fermé toute l'année (- 20,8% par rapport à 2010)

■ Age moyen et taux de vétusté :

- l'âge moyen du parc est de 5,3 ans pour les scanners (entre 2001 et 2011, 9 de + de 8 ans)
- taux de vétusté : 66,8%





Scanners : à retenir...

- **42 scanners**
- **Age moyen 5,3 ans, taux de vétusté 66,8%**
 - **9 scanners de plus de 8 ans**
- **3 remplacements en 2012**
- **Activité moyenne 12 000 actes/an, +5% / 2010, +24% en 4 ans**
- **46% hospitalisés , 30% consultants, 24% urgences, 16% réa**
- **Activité par nature d'actes**
 - Thorax Abdomen Pelvis : 54,7%
 - Plus forte augmentation depuis 2008 (+23%)
 - Système nerveux : 24,6%
 - Os, articulations et tissus mous : 12,3%
 - vasculaire : 8,2%
- **A noter : développement limité de l'interventionnel et de l'ambulatoire compte tenu de l'indisponibilité des équipements**





Scanners : Prospective

- Evolution vers détecteurs 128-320 barrettes, matriciels
Multi-Energie caractérisation tissulaire et cardiovasculaire
- Interventionnel & consultants externes
- Plateau ambulatoire à horaire étendu (effectif PM & PNM)
- Enjeu de la facturation, autofinancement & alternative à l'achat
- Optimisation (méthode Lean)
- SROS 4 : 5-6 nouveaux appareils : enquête collégiale radiologie/DPM

Radiation exposure from CT scans in childhood and subsequent risk of leukaemia and brain tumours: a retrospective cohort study

Mark S Pearce, Jane A Salotti, Mark P Little, Kieran McHugh, Cheonsik Lee, Kwang Pyo Kim, Nicola L Howe, Cecile M Ronckers, Preethi Rajaraman, Sir Alan W Craft, Louise Parker, Amy Darrington de González

Les IRM installés au 31/12/2011

| Groupes hospitaliers | Nombres de sites d'implantations | Nombre d'IRM installés |
|---|---|-------------------------------|
| Pitié Salpêtrière Charles Foix | 1 | 5 |
| Saint Antoine Tenon Trousseau | 3 | 5 |
| Lariboisière Saint Louis | 2 | 3 |
| Avicenne Jean Verdier René Muret | 2 | 2 |
| Bichat Beaujon Louis Mourier Bretonneau C Richet | 3 | 4 |
| Robert Debré | 1 | 1 |
| HEGP C Celton Vaugirard | 1 | 2 |
| Cochin SVP Hotel Dieu Broca | 2 | 3 |
| A Paré R Poincaré Sainte Périne | 2 | 2 |
| Necker | 1 | 2 |
| Mondor Chenevier E Roux G Clémenceau Joffre | 1 | 2 |
| Bicêtre P Brousse Béclère | 2 | 3 |
| Total APHP | 21 | 34 |



IRM : les installations récentes

■ En 2010 :

- Henri Mondor 3T (remplacement, 2007, avec transfert et upgrade à Bicêtre)
- Bicêtre 3T (remplacement, 1995 et upgrade 2003)
- Necker, Bichat 3T (complément)

■ En 2011 :

- Pitié Salpêtrière (centre cardiologie, complément)

■ En 2012 :

- Beaujon 3T (remplacement, 2000)
- Tenon (BUCA, remplacement, 1996 et upgrade 2003)





IRM - les indicateurs : les résultats 2011 (1)

■ **Activité :**

Activité totale 2011 :

- 145 548 examens, 153 914 actes (CCAM), 17 069 713 ICR

Moyenne d'actes 2011 :

- 4 594 versus 4500 en 2010

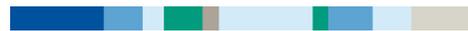
Hospitalisés 37%

consultants externes 61 %

Urgences 2%

Réa, USI, USC : 6% (1 844 actes)

objectifs institutionnels : 4 000 à 4 500 actes/ appareil /an

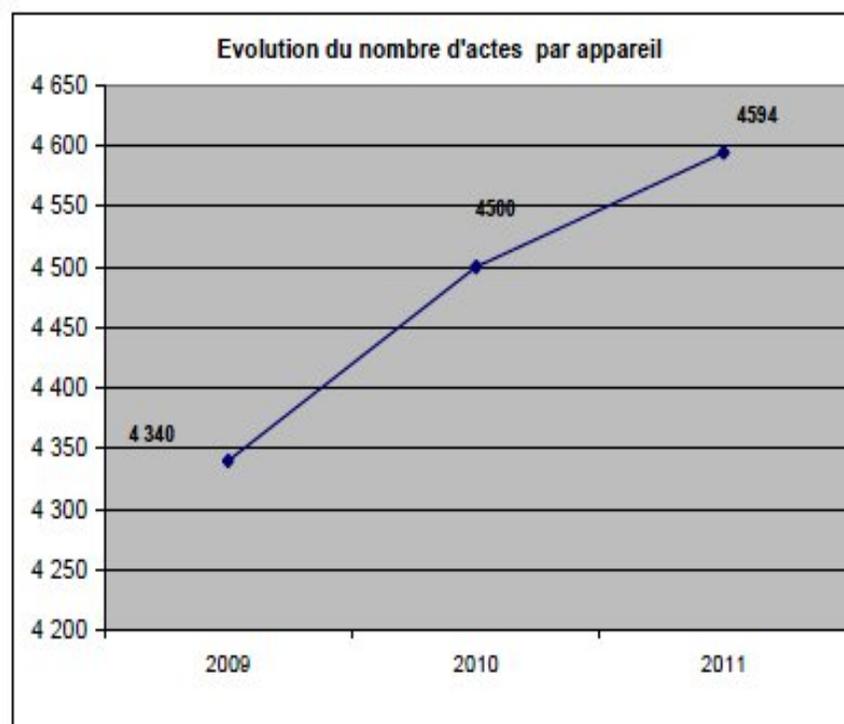
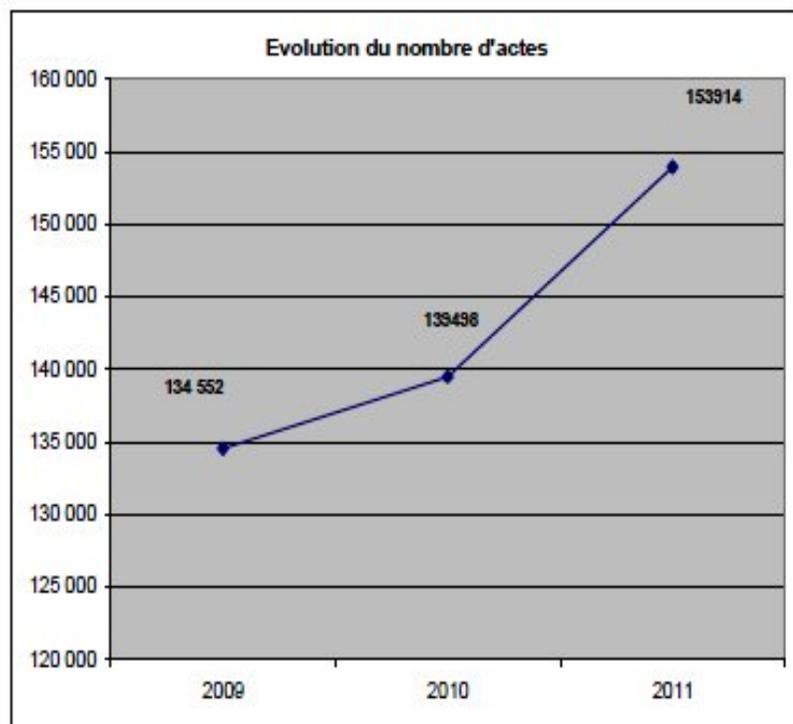


IRM - les indicateurs : les résultats 2011 (2)

Le nombre total d'actes réalisés a progressé de 19 362 actes entre 2009 et 2011, soit + 14,4%.

Le nombre moyen d'actes par appareil, réalisés en 2011 est de 4 594 actes, soit + 5,9% pour les trois dernières années.

Entre 2010 et 2011, 14 416 actes supplémentaires ont été réalisés soit + 10.3 %.

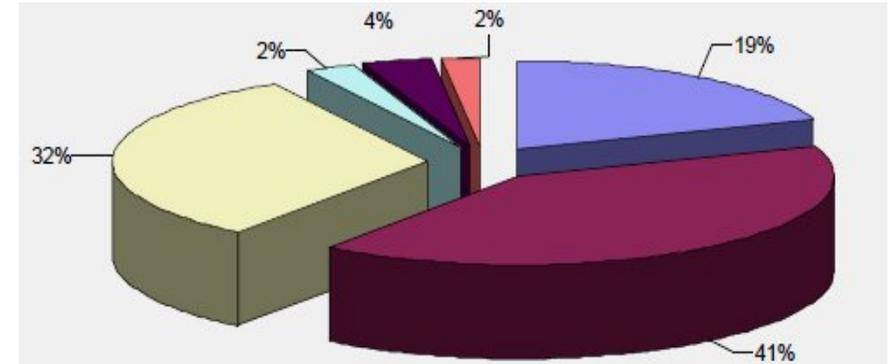


IRM - les indicateurs : les résultats 2011 (3)

■ Activité par nature d'actes :

- Système nerveux : 41%
- Ostéo-Articulaire: 32%
- Thorax Abdomen Pelvis : 19%
- Cœur et gros vaisseaux: 4% ↗
- Sein: 2% ↗

25 actes CCAM : 97,7% de l'activité



■ Niveau de dépendance

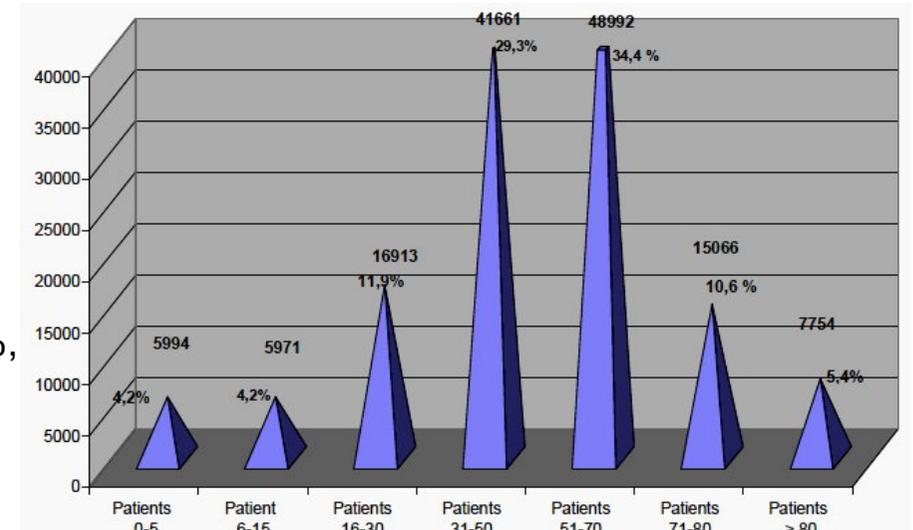
- 0 (1 PNM mobilisé) : 48 %
- 1 (2 PNM mobilisés) : 22 %
- 2 (3 PNM mobilisés) : 23 %
- 3-4 (+ de 3 PNM mobilisés) : 7 %

■ Age des patients :

- 0/15 : 8,4%, 16/30 : 11,9%, 31/50 : 29,3%,
- 51/70 : 34,4%, 71 et + : 16% (stable)

■ Origine géographique :

- Paris: 29,2%, Petite couronne : 39,7%,
- Grande couronne : 19,8%, hors IdF : 11,3%, (stable)





IRM - les indicateurs : les résultats 2011 (4)

■ Age moyen et taux de vétusté :

- l'âge moyen : 6,8 ans (entre 1996 et 2011 , **11 de plus de 8 ans**)
- Taux de vétusté : 85,4%

■ Conditions de fonctionnement :

- Amplitude moyenne journalière : 11h25 (médiane à 11h30)
- 30 IRM ouverts sur des amplitudes égales ou supérieures à 10h, dont 19 sur des amplitudes comprises entre 11h et 14h pour des activités programmées
- Heures disponibles par an pour les patients programmés : 94 500 heures en 2011, soit + 6% par rapport à 2010
- Immobilisations déclarées : 3 996 heures = 1,4 IRM fermé toute l'année





IRM : à retenir...

- **34 IRM** (doublement du parc en 10 ans)
- **Age moyen 6,8 ans, taux de vétusté 85,4 %, 11 IRM de plus de 8 ans**
- **2 remplacements en 2012**
- **Activité moyenne 4 594 actes/an (+2 % par rapport à 2010)**
- **37% hospitalisés, 61% consultants, 8% urgences, réa ,USC**
- **Activité par nature d'actes**
 - Système nerveux : 41%
 - Ostéo-articulaire : 32%
 - Thorax Abdomen Pelvis : 19%
 - Cœur et gros vaisseaux: 4%
 - Sein: 2%
 - 25 actes CCAM représentent 97,7% de l'activité
 - Développement des activités ostéo-articulaires depuis 2008



IRM : Prospective

- Evolution vers 3 Tesla
- Place complémentaire de l'IRM Ostéoarticulaire dédiée & spécialisée
- Evaluation & Recherche : 7 tesla, IRM-TEP & interventionnelle
- Plateau ambulatoire à horaire étendu (effectif PM & PNM)
- Substitution au scanner (radioprotection, neurologie, obstétrique, pédiatrie, stroke center)
- Autofinancement & alternative à l'achat
- Optimisation (méthode Lean)
- SROS 4 : entre 8 et 10 nouveaux appareils, enquête collégiale radiologie/DPM

Gamma-caméras et TEP installés au 31/12/2011

| GH | Nombre d'hôpitaux | Nombre de TEP / GC installés | Sites d'implantations | Equipements |
|-----------------------------------|-------------------|------------------------------|--------------------------|----------------------|
| GH PSL -CFX | 1 | 1 / 3 | Pitié -Salpêtrière | 1 TEP +3 GC |
| GH SAT -TNN -TRS | 1 | 1 / 8 | Tenon | 1 TEP + 2 GC |
| | | | Armand Trousseau | 3 GC |
| | | | Saint -Antoine | 3 GC |
| GH LRB -SLS | 1 | 1 / 4 | Saint Louis Lariboisière | 1 TEP + 2 GC 2 GC |
| GH AVC -JVR -RMB | 1 | 1 / 2 | Avicenne | 1 TEP + 2 GC |
| GH BCH -BJN -LMR - BRT -CRC | 1 | 1 / 5 | Bichat | 1 TEP + 3 GC |
| | | | Beaujon | 2 GC |
| GH EGP -CCL -VGR | 1 | 1 / 2 | HEGP | 1 TEP + 2 GC |
| GH CCH -HTD -SVP - BRC | 0 | 0 / 5 | Cochin | 3 GC |
| | | | Hôtel -Dieu | 2 GC |
| GH ACH HMN -ERX - GCL -JFR | 1 | 1 / 3 | Henri Mondor | 1 TEP + 3 GC |
| GH ABC -BCT | 0 | 0 / 4 | Bicêtre | 2 GC |
| | | | Antoine Béclère | 2 GC |
| Total | 7 | 7 / 36 | 15 | |



Les installations récentes...

- **En 2009 : + 1 TEP à Bichat, remplacement Tenon**
- **0 en 2010**
- **En 2011 : transfert GC Louis Mourier/Bichat, remplacement GC Lariboisière**
- **En 2012 : HEGP, second TEP (en remplacement d'une gamma caméra, passage de 3 à 2)**





TEP et GC - Les indicateurs : les résultats 2011 (1)

■ **Activité**

■ **TEP :**

- la moyenne d'actes par appareil est de 2 628 actes (+ 8% par rapport à 2010)
- 78% des actes sont réalisés pour des consultants externes

■ **GC :**

- Avec 1 726 actes, la moyenne d'actes par appareil augmente légèrement (2009, 1 664, 2010, 1 668), mais reste faible, l'évolution étant due à la réduction du parc (39 à 36 en 2 ans).
- Activité totale 2011 : 62 988 (2010 : 61 399)
- 69% des actes sont réalisés pour des consultants externes





TEP et GC - Les indicateurs : les résultats 2011 (2)

■ **Activité par nature d'actes :**

■ **TEP :**

- Cancérologie 96%
- Neurologie (PSL) 2%
- Cardiologie (BCH) 2%

■ **GC :**

- Cœur : 31,2%
- Os, articulations et tissus mous : 21,8%
- Système respiratoire (poumon) : 11,4%
- Thyroïde : 10,3%
- Autres : 25,3%

- A noter : le nombre d'actes par heure en GC est passé de 0,75 à 0,87 entre 2008 et 2011



TEP et GC - Les indicateurs : les résultats 2011 (3)

■ Conditions de fonctionnement :

■ TEP :

- Les 7 TEP fonctionnent du lundi au vendredi, pour des activités programmées
- L'amplitude moyenne journalière est de 9h18 (médiane à 9h.00)
- Heures annuelles disponibles pour les patients : 15 161 heures (rappel 2010 14 461)
- Ratio heures disponibles/sur heures théoriques : 90%
- Immobilisations déclarées: 1 791 heures d'immobilisations en 2011 (2 096 en 2010 correspondant à environ 0,7 TEP (qui fonctionnerait 9h 00 par jour) fermé toute l'année

■ GC :

- Les équipements fonctionnent du lundi au vendredi, pour des activités programmées
- L'amplitude moyenne journalière est de 8h36 (médiane à 9h)
- Heures annuelles disponibles pour les patients : 72 404 heures, légèrement inférieure à l'offre 2010 du fait de la réduction du parc
- Ratio heures disponibles/sur heures théoriques : 92%
- Immobilisations déclarées : 6 072 heures = 2,7 Gamma Caméras fermées toute l'année

■ Taux de vétusté et âges moyens

- TEP : taux de vétusté de 42,5%, âge moyen 4,2 ans
- GC : taux de vétusté de 62,1%, âge moyen 6,2 ans



TEP et Gamma-caméras, à retenir...

■ TEP

- 7 TEP installés au 31 décembre 2011
- Age moyen 4,2 ans, taux de vétusté 42,5%
- Pas de remplacement de TEP à programmer jusqu'en 2014
- + 1 TEP en 2012
- Activité moyenne actes/an (+ % par rapport à 2010)
- 22% hospitalisés, 78% consultants
- L'augmentation d'activité des TEP se fait par substitution à la scintigraphie

■ Gamma Caméras

- 36 GC installées au 31 décembre 2011
- Age moyen 6,2 ans, taux de vétusté 62,1%
- Activité moyenne 1 726 actes/an
- 37% hospitalisés, 61% consultants, 2% urgences

- A noter : 15 sites d'implantations de médecine nucléaire, dans 7 GH, 2 GH sans TEP

