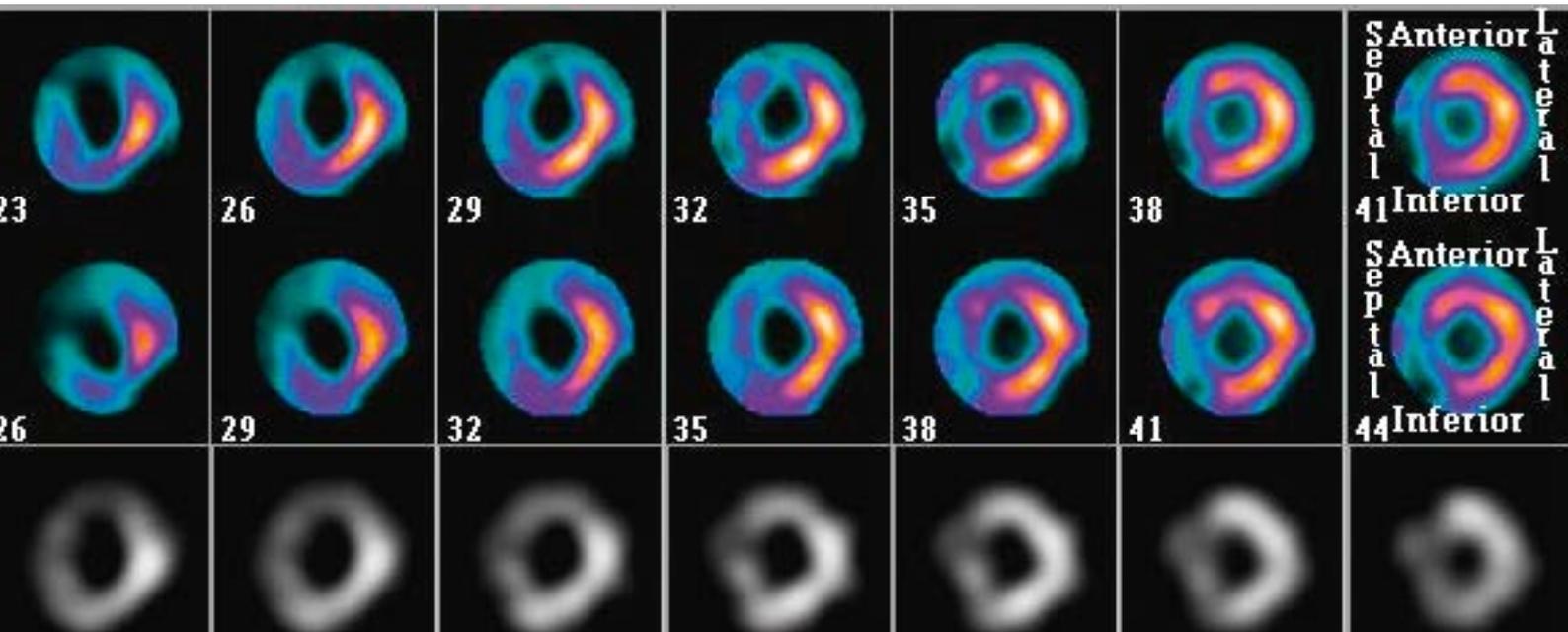


# L'IMAGERIE NUCLÉAIRE, OUTIL DE LUTTE CONTRE LES MALADIES CARDIOVASCULAIRES



L'imagerie de perfusion myocardique montre comment le myocarde est irrigué (ou perfusé) par le sang. (Photo : E. Estrada Lobato/AIEA)

L'AIEA participe à la lutte contre les maladies cardiovasculaires en aidant ses États Membres à utiliser la science et la technologie nucléaires pour les dépister et suivre leur évolution. Les techniques d'imagerie nucléaire permettent aux médecins de voir l'intérieur de l'organisme d'un patient et comment fonctionnent les organes, sans courir le risque d'une chirurgie.

Les maladies cardiovasculaires tuent plus que pratiquement toute autre cause sur la terre. L'Organisation mondiale de la Santé (OMS) estime qu'elles étaient responsables d'environ 30 % de tous les décès en 2008. Ce chiffre est en hausse et l'OMS indique que les maladies cardiovasculaires tueront plus de 23 millions de personnes chaque année d'ici 2030, soit à peu près l'équivalent de toute la population d'un pays de taille moyenne.

## Qu'est-ce qu'une maladie cardiovasculaire?

Les maladies cardiovasculaires sont un groupe de maladies qui peuvent affecter le cœur et les vaisseaux sanguins. Elles vont des maladies touchant des vaisseaux spécifiques de certains organes ou muscles, telles que les affections cardiaques coronaires et les maladies artérielles périphériques, aux caillots sanguins et aux malformations cardiaques congénitales, en passant par les lésions du muscle cardiaque dues à des maladies systémiques comme le rhumatisme articulaire aigu. Leur champ d'action est vaste et elles peuvent affecter des gens de toutes conditions. Alors que les crises cardiaques, les attaques cérébrales et l'hypertension artérielle sont des affections souvent associées à la restauration

rapide prévalente dans les pays riches, ou les pays à la population vieillissante, la vérité est que plus de 80 % des décès dus aux maladies cardiovasculaires surviennent dans les pays à revenu faible et intermédiaire. Ce sont ces pays qui ont le plus besoin d'assistance.

## L'imagerie nucléaire et les maladies cardiovasculaires

Les médecins se servent des technologies d'imagerie pour « voir » l'intérieur du cœur d'un patient, savoir comment cet organe fonctionne et vérifier son état général afin de poser un diagnostic. L'une des techniques d'imagerie largement recommandées est l'imagerie de perfusion myocardique. Elle met en jeu l'injection d'un radiotracer (composé dans lequel un isotope stable est remplacé par un radio-isotope que l'on peut suivre à la trace dans l'organisme du patient) qui se retrouve dans le muscle cardiaque en proportion de l'irrigation sanguine. Le radiotracer émet de petites quantités de rayonnements qui sont captés par une caméra sensible et traduits en

**L'imagerie de perfusion myocardique est une technique « sentinelle » relativement peu chère, qui ne présente pratiquement aucun risque pour la plupart des gens – elle n'est pas utilisée sur les femmes enceintes – et qui donne beaucoup d'informations sur le cœur et son fonctionnement.**

images. Celles-ci montrent comment le muscle cardiaque est irrigué (ou perfusé) par le sang. D'ordinaire, le patient s'exerce sur un tapis de course ou un vélo stationnaire au cours de l'examen pour augmenter l'irrigation sanguine du cœur et permettre au médecin de savoir comment celui-ci se comporte en condition d'effort physique.

## Perspectives concernant les maladies cardiovasculaires et le rôle de l'AIEA

En octobre 2014, l'AIEA a accueilli une réunion d'examen de la conception d'un projet régional du programme de coopération technique pour la région Amérique latine. Cette réunion a été pour Fernando Mut, un physicien nucléaire travaillant dans une clinique de Montevideo (Uruguay), et Amalia Peix, directrice adjointe de la recherche à l'Institut de cardiologie de Cuba, l'occasion de partager leurs observations personnelles avec les autres participants.

### Uruguay

Fernando Mut a décrit l'important travail effectué par l'Agence qui appuie les cardiologues de son pays et d'autres régions d'Amérique latine non seulement en les sensibilisant davantage aux techniques d'imagerie médicale comme l'imagerie de perfusion myocardique, mais aussi en les formant à l'acquisition et à l'utilisation de ces techniques. Recruté à plusieurs reprises par l'AIEA



Fernando Mut, physicien nucléaire de Montevideo (Uruguay). (Photo : M. Madsen/AIEA)

pour des formations, il a participé à de nombreux cours dans toute la région avec l'appui de l'Agence.

M. Mut a expliqué pourquoi l'imagerie de perfusion myocardique est pratiquée avant d'autres procédures diagnostiques plus complexes et plus importantes, et pourquoi elle est essentielle dans sa clinique. Il a notamment déclaré : « L'imagerie de perfusion myocardique est une technique "sentinelle" relativement peu chère, qui ne présente pratiquement aucun risque pour la plupart des gens – elle n'est pas utilisée sur les femmes enceintes – et qui donne beaucoup

d'informations sur le cœur et son fonctionnement. Il existe d'autres façons de mesurer l'activité cardiaque, comme l'ECG (électrocardiogramme) et l'échographie cardiaque, qui sont des techniques sûres et non invasives fréquemment utilisées. Malheureusement, elles ne donnent pas toujours assez d'informations sur l'état du patient, et ne sont généralement qu'une première étape dans la détermination d'une maladie cardiovasculaire. Des techniques diagnostiques plus exhaustives comme l'angiographie (une technique d'imagerie par rayons X dans laquelle un cathéter est inséré dans une artère) font appel à la chirurgie et présentent un niveau de risque, très faible il est vrai, mais réel, raison pour laquelle nous essayons de ne les utiliser **qu'en cas de nécessité** »

### Cuba

Amalia Peix, directrice adjointe de la recherche à l'Institut de cardiologie de Cuba, a indiqué que son pays avait un solide système de santé, mais que certains obstacles l'empêchaient d'accroître l'utilisation de l'imagerie de



Amalia Peix, directrice adjointe de la recherche à l'Institut de cardiologie à Cuba.

(Photos : M. Madsen/AIEA)

perfusion myocardique. Ce sont le coût prohibitif de cette technique et l'embargo économique qui empêche l'importation d'équipements.

M<sup>me</sup> Peix a décrit l'appui de l'AIEA à son institut et attiré l'attention sur un projet de coopération technique de l'Agence qui, il y a six ans, leur a permis, avec les contributions du Gouvernement cubain, de reconstruire le service de cardiologie nucléaire de leur clinique et de le doter de nouveaux équipements et de personnel formé.

« L'AIEA a organisé deux séminaires et pris des mesures pour nous envoyer des enseignants en cardiologie nucléaire. Leur assistance nous a aidés à former du personnel et à trouver des gamma-caméras de bonne qualité. »

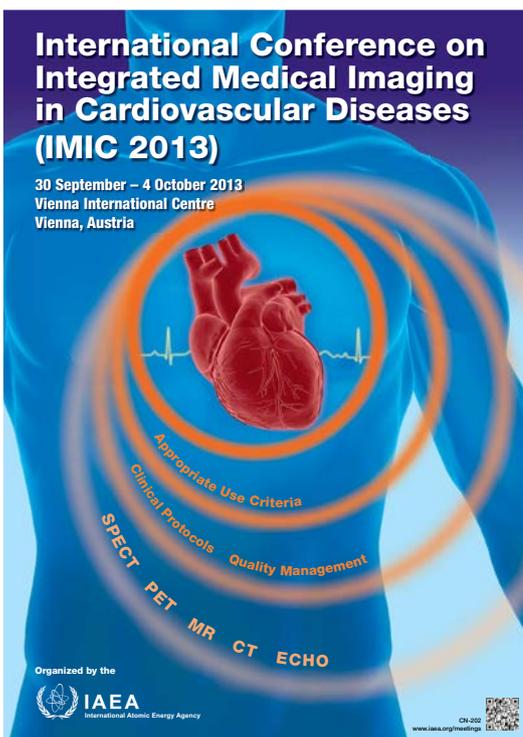
« L'AIEA nous a aussi donné des possibilités de collaboration et de partage de données d'expérience

dans plusieurs activités de cardiologie nucléaire. En travaillant avec l'Agence, nous avons bénéficié d'un appui pour des études impliquant plusieurs établissements, notamment de pays en développement, ainsi que d'une assistance pour propager les avantages des techniques nucléaires en médecine. »

« Les patients de l'Institut sont ouverts à l'idée de la médecine nucléaire », a indiqué M<sup>me</sup> Peix. « Toutefois, ils n'ont souvent entendu parler que de l'utilisation des rayonnements et de la médecine nucléaire pour le traitement du cancer, et sont un peu inquiets quand nous leur conseillons de se tenir à distance des enfants pendant une période de vingt-quatre heures après une procédure d'imagerie de perfusion myocardique. Nous leur expliquons comment la procédure ne les rend pas radioactifs et comment la quasi-totalité du technétium (le radio-isotope servant à marquer les composés utilisés) aura disparu de leur organisme en l'espace d'un jour. La peur des rayonnements est facilement surmontée avec les explications, ce qui est important, car les techniques nucléaires sont un outil diagnostique important qui nous guide en vue d'interventions appropriées dans le domaine des maladies cardiovasculaires. »

## Rôle de la formation théorique

La formation théorique et le partage des connaissances sont essentiels en ce qui concerne ces maladies et des mesures sont prises pour diffuser les dernières recherches dans ce domaine dans le monde. En 2013, l'Agence a tenu sa première Conférence internationale sur l'imagerie médicale intégrée pour les maladies cardiovasculaires (IMIC 2013), une réunion intensive de cinq jours au cours



de laquelle 350 participants de 91 États Membres ont échangé des connaissances, des données d'expérience et des résultats de recherche sur ces affections.

L'importance de la nécessité d'une initiative mondiale de lutte contre ces maladies a été soulignée au cours de cette conférence. Cela passe par une coordination et un partenariat des organisations non gouvernementales internationales avec les gouvernements nationaux pour sensibiliser davantage à ce problème, promouvoir activement la prévention de ces maladies et fournir une assistance efficace, efficace et économique dans leur prise en charge.

La réunion a en outre fourni des informations sur la manière dont l'AIEA répond à ces besoins à travers ses activités de collaboration avec les États Membres et les associations professionnelles. Ces partenariats atteignent leurs objectifs par la fourniture d'informations et de matériel didactique ainsi que des cours en ligne et sur place, par le biais de projets de coopération technique et d'activités de recherche coordonnée.

Outre qu'elle a été accréditée par l'Union européenne des médecins spécialistes et a octroyé des unités de valeur en formation médicale continue aux jeunes professionnels médicaux qui y ont assisté, l'IMIC 2013 a servi de plateforme pour promouvoir les webinaires de formation en ligne de l'AIEA dans les domaines de l'imagerie de perfusion myocardique et de la tomographie informatisée.

## Au-delà des cliniques

L'appui de l'AIEA dans le domaine de la technologie et de l'imagerie nucléaires ne suffira pas pour gagner la lutte contre les maladies cardiovasculaires, car la bataille des lignes de front est en fait menée au niveau de chaque patient potentiel. Ces maladies sont peut-être inévitables chez certains sujets, mais la plupart d'entre elles peuvent être prévenues par la lutte contre les facteurs de risque et des campagnes de promotion de la prévention. Les études ont montré que le tabagisme, l'inactivité physique et une alimentation malsaine peuvent tous augmenter le risque de maladie cardiovasculaire, alors que ce sont aussi des facteurs que l'on peut maîtriser par des choix de mode de vie. Mais même si la prévalence des maladies cardiovasculaires est faible au sein de la population d'un pays, il sera toujours important qu'il y ait des options peu chères, efficaces et économiques de dépistage et de surveillance de ces affections et, à cette fin, l'imagerie nucléaire restera un outil précieux.

---

Michael Amdi Madsen, Bureau de l'information et de la communication de l'AIEA