



CEA CADARACHE
6 juillet 2021

DE
COMMUNIQUÉ
PRESSE

Le Réacteur Jules Horowitz - RJH : un cœur pour notre santé et pour le traitement des cancers !

Le CEA Cadarache ⁽¹⁾ organisait vendredi 2 juillet et samedi 3 juillet la 9^e édition du séminaire « Médecine et Nucléaire », rassemblant une communauté de professionnels de santé venus de toute la France et même d'Italie.

Après un 8^{ème} séminaire annulé en 2020 suite à la crise sanitaire mondiale, le 9^{ème} séminaire Médecine et Nucléaire organisé par la Direction du Centre CEA de Cadarache a pu se tenir en présentiel vendredi 2 et samedi 3 juillet derniers, dans le respect des jauges et des gestes barrière associés. Les médecins et professionnels de santé inscrits se sont sentis privilégiés. Ils ont été très satisfaits du programme proposé.

Pour la première fois, des visites des installations du Centre ont pu être réalisées toute l'après-midi du vendredi en compagnie des chercheurs du CEA qui présentaient leurs activités de R&D :

- L'Institut de recherche sur la fusion par confinement magnétique (IRFM) est doté d'une installation baptisée "WEST". Ce tokamak permet de traiter un des défis majeurs pour maîtriser la fusion nucléaire dans le futur tokamak ITER : le DIVERTOR.
- L'Institut de recherche sur les systèmes nucléaires pour la production d'énergie bas carbone (IRESNE) possède de nombreuses plateformes numériques et expérimentales, dont la plateforme TOTEM. Destinée au développement, à la mise au point, à la mise en œuvre et à la maintenance de dispositifs et méthodes de mesures nucléaires non destructives pour la caractérisation d'objets, de composants et d'installations, les capacités de son hall expérimental sont aussi mises au service de la qualification des futurs dispositifs expérimentaux du RJH (Réacteur Jules Horowitz).
- Le futur réacteur expérimental RJH qui constituera un outil expérimental d'irradiation unique en Europe à la disposition de l'industrie nucléaire, des organismes de recherche, des autorités de sûreté nucléaire et leurs appuis techniques. De plus, le RJH permettra la production de radio-isotopes pour le médical.
- Le nouveau bâtiment de l'Institut de Biosciences et de Biotechnologies d'Aix-Marseille (BIAM), Unité mixte de recherche CEA/CNRS/AMU. Le BIAM étudie les réponses du vivant aux contraintes environnementales, aux mécanismes de bioconversion de l'énergie et de production de molécules à forte teneur énergétique, ainsi que la préservation de la qualité de l'environnement et de la santé, et la production de biocarburants.
- Et enfin les études sur les procédés de production de microalgues de CEA Tech en PACA. L'objectif est de définir et de valider des concepts de procédés de production industrielle de microalgues pour diverses applications : biocarburants, cosmétiques, parfums, compléments alimentaires...



Visite de la Plateforme TOTEM du CEA Cadarache. Essais de qualification des dispositifs pour le futur RJH.

Les visiteurs ont été impressionnés de la diversité des recherches menées au CEA Cadarache, qu'ils « ne soupçonnaient pas ». Certains découvraient le CEA pour la première fois.

Une autre première au séminaire Médecine et Nucléaire : l'intervention d'une oncologue.

La journée du samedi était consacrée à des conférences mettant en avant les avancées médicales pour le diagnostic et la thérapeutique des cancers. Après une présentation du Centre CEA de Cadarache par Jacques Vayron, directeur du Centre, et pour la première fois, une oncologue venait présenter les traitements en cancérologie : le Docteur Sophie Nahon, oncologue au Centre Hospitalier du Pays d'Aix – Hôpitaux de Provence, a fait l'unanimité du public avec sa présentation très illustrée, imagée et à la portée de tous. « De nouvelles voies de thérapies telles que l'immunothérapie « explosent » et créent un « wahou » dans le milieu de l'oncologie ». Et de terminer sa présentation par : « pas de cancérologie sans médecine nucléaire ».

Ce qui a permis au Professeur Jean-Philippe Vuillez, chef du service de médecine nucléaire au CHU Grenoble et ancien président de la SFMN d'exposer : « quels radio-isotopes pour quelles avancées dans le domaine du diagnostic et du traitement médical ? ». En médecine nucléaire, la théranostique (association du diagnostic et de la thérapie) est de plus en plus mise en avant: elle permet d'aller du diagnostic à la thérapeutique. « En utilisant un radio-isotope comme le Lutétium 177, couplé à une imagerie précise utilisant un autre radio-isotope le Gallium 68, cette technique de radiothérapie interne vectorisée est très prometteuse pour le traitement des cancers de la prostate, par exemple ».

Pour réaliser ce « médicament radiopharmaceutique », il faut faire intervenir la radiopharmacie : ceux qui fabriquent et conçoivent de nouveaux médicaments comportant un radio-isotope.

Le Docteur Philippe Garrigue, Maître de Conférences des Universités, Praticien Hospitalier, Radiopharmacien aux Hôpitaux Universitaires de Marseille, au Centre de Recherche Cardiovasculaire et Nutrition – Aix Marseille Université et au Centre Européen de Recherche en Imagerie Médicale (CERIMED), a présenté ces médicaments radiopharmaceutiques innovants. Parmi les dernières innovations dans les médicaments radiopharmaceutiques, on découvre par exemple l'emploi de microsphères d'Yttrium 90 injectées in vivo pour traiter des cancers hépatiques.

Après ces trois présentations orientées sur les avancées en médecine, c'était au tour du CEA de présenter le réacteur Jules Horowitz (RJH), en cours de construction sur le Centre de Cadarache. Jean-Pierre Coulon, directeur Clients-Consortium projet RJH à l'institut IRESNE du CEA, a présenté ce futur réacteur expérimental d'irradiation et en particulier son intérêt pour la médecine nucléaire ; en effet, parmi les radio-isotopes innovants et attendus en oncologie, le RJH pourra produire non seulement du Technétium 99m utilisé en scintigraphie pour plus de 8 millions de patients en Europe, mais aussi des radio-isotopes prometteurs en théranostique, tels que le Lutétium 177 et l'Yttrium 90.



Jean-Pierre Coulon devant le réacteur Jules Horowitz (RJH) explique aux médecins et professionnels de santé les objectifs du RJH.

Le Séminaire Médecine et Nucléaire s'est terminé par deux exposés sur Tchernobyl et Fukushima. Les impacts environnementaux présentés par Philippe Renaud, expert à l'Institut de Radioprotection et de Sécurité Nucléaire (IRSN), ont montré les grandes différences entre les deux accidents sur l'environnement. Puis le Docteur Laurence Lebaron-Jacobs, médecin et chercheur à l'Institut de Biosciences et Biotechnologies d'Aix-Marseille du CEA, a présenté les bilans sanitaires des deux accidents, avec en particulier le rapport de l'UNSCEAR paru en avril 2021 et montrant que l'accident nucléaire de Fukushima n'avait aucun impact significatif sur la santé des populations. Ce qui a interpellé quelques participants de la salle, qui ont pu être éclairés sur ce rapport.

(1) **CEA-Cadarache**

Installé en Provence Alpes Côte d'Azur, sur la commune de Saint-Paul lez Durance, le centre CEA-Cadarache est au cœur de la transition énergétique avec ses instituts de recherche et plateformes expérimentales dans le domaine des énergies bas-carbone : énergie nucléaire (fission, fusion), bioénergies et énergies solaires. A ces recherches s'ajoutent les activités relatives à la propulsion nucléaire pour la Marine nationale, la recherche fondamentale en biosciences et biotechnologies, les études sur le démantèlement et l'assainissement des installations nucléaires et sur la sûreté nucléaire. Le CEA-Cadarache rassemble 2 400 collaborateurs et accueille des installations de recherche de renommée internationale : le Réacteur Jules Horowitz (RJH) en construction, le tokamak WEST/Tore-Supra, banc de test pour Iter, ou encore la Cité des Energies.

(2) **Les radio-isotopes**, contraction de radioactivité et d'isotope, sont des atomes dont le noyau est instable. Cette instabilité peut être due soit à un excès de protons ou de neutrons, soit à un excès des deux. Ils ont la propriété d'émettre des rayonnements utilisés en thérapeutique ou pour faire un diagnostic. Quelques exemples de radio-isotopes utilisés en médecine nucléaire : Technétium 99m, Iode 131, Iridium 192, Samarium 153, Lutétium 177, Yttrium 90...