

Sommaire de la rubrique Panorama

Éditorial.....	1
Organisation de la recherche : segmentation des programmes du CEA.....	2
Recherche et innovation : l'IBEB s'inscrit dans le projet « Cité des énergies »	3
Entreprises : création d'un biocluster sur le site du Panorama.....	4
Technologies pour la santé : des aides pour la participation de doctorants du CEA à des congrès internationaux.....	4
H2020 : EJP Concert.....	6
H2020 : cinq projets retenus.....	6
International : visite au Brésil d'une délégation de la Direction des sciences du vivant du CEA ...	7
Collaborations : première journée scientifique DSV-IRBA.....	8
CFR : 27 thèses financées ou cofinancées pour la DSV en 2015	8
Doctorants : 4 ^{es} rencontres à Porquerolles	9
Distinction : Edgardo Carosella reçu à l'Académie Royale de Médecine et de Chirurgie de Séville	10
Marc Dhenain élu membre correspondant de l'Académie Nationale de Médecine.....	10

Éditorial

Il me revient de clore cette édition de DSV Direct.

En cette fin d'année, la DSV rejoint la DSM pour former, dès début 2016, la Direction de la recherche fondamentale. Ce rapprochement a notamment vocation à nous permettre de stimuler davantage les rencontres scientifiques entre les sciences du vivant, la chimie, la physique, la technologie.

Nous faisons ce pari, dans une grande Direction de la recherche fondamentale, de rendre plus visible cette recherche amont, une recherche bottom-up, qui répond avant tout à la créativité des chercheurs, mais sait également être à l'écoute de grands enjeux de société, dans le cadre des grandes missions du CEA. Nous pensons essentiel également de faciliter nos échanges avec les tutelles ministérielles, ainsi qu'avec nos grands partenaires, que sont les organismes de recherche, les entreprises, les partenaires internationaux, et bien sûr les communautés d'universités, elles-mêmes en cours de structuration.

C'est donc un nouveau cadre qui s'offrira à nous en début d'année, tout aussi propice à l'excellence de nos recherches, et facilitant leur mise en valeur. L'équipe de Direction sera

organisée différemment, mais conservera le sens du service à la recherche et aux laboratoires, auquel nous sommes particulièrement attachés.

D'autres supports de communication, propres à la DRF, apparaîtront en début d'année 2016, pour continuer à vous présenter les actualités du CEA, scientifiques ou institutionnelles. D'ici là je vous souhaite à tous et à toutes d'excellentes fêtes de fin d'année.

Claire Giry

Directrice des sciences du vivant du CEA par intérim

Organisation de la recherche : segmentation des programmes du CEA

L'Administrateur général du CEA, Daniel Verwaerde, et le Haut-commissaire, Yves Bréchet, ont défini une nouvelle segmentation des programmes de recherche du CEA, par grands thèmes scientifiques.

La nouvelle segmentation, plus lisible par les ministères de tutelle, s'articule autour des 3 missions du CEA : **Energie nucléaire** (EN), **Recherche technologique pour l'industrie** (RTI), **Socle de recherche fondamentale** (SRF). La mission EN est organisée en 11 segments, la mission RTI en 8 et la mission SRF en 7 (au total 26 segments), chaque segment étant composé d'un ou plusieurs sous segments.

Les activités de recherches conduites au sein de la DSV se répartissent au sein de 6 segments :

- Mission Energie nucléaire :
 - Radiobiologie et radioprotection
- Mission Recherche technologique pour l'industrie
 - Energies non nucléaires décarbonées
 - Biotechnologie pour la santé
 - Outils et plateformes pour les technologies de la santé
- Mission Socle de recherche fondamentale
 - Biologie fondamentale
 - Impact des technologies sur l'Homme et l'environnement

Les responsables de segment ont été nommés le 24 juillet dernier pour une durée de quatre ans par l'Administrateur général, sur proposition du Haut-commissaire à l'énergie atomique.

Les responsables des segments qui concernent la DSV sont :

- segment Radiobiologie et radioprotection : Christophe Carles (DSV/IRCM) ;
- segment Energies non nucléaires décarbonées : Hélène Burlet (DRT/LITEN) ;
- segment Biotechnologie pour la santé : Jérôme Garin (DSV/IRTSV) ;

- segment Outils et plateformes pour les technologies de la santé : Anne Flüry-Hérard (DSV/I2BM) ;
- segment Biologie fondamentale : Michel Werner (DSV/IBITECS) ;
- segment Impact des technologies sur l'homme et l'environnement : Pierre Chagvardieff (DSV/IBITECS).

En lien avec les directions opérationnelles concernées, ces responsables de segment, choisis dans la filière expert, ont notamment pour missions :

- d'assurer la synthèse des éléments stratégiques relatifs à leur segment en vue de l'élaboration et des mises à jour du Plan moyen long terme (PMLT) du CEA, qui est un document de programmation pluri-annuelle et un instrument de la discussion avec nos tutelles.
- d'évaluer l'avancée scientifique des projets et de proposer les évolutions stratégiques qui peuvent en découler.

À la demande de l'Administrateur général, ou du Haut-commissaire, ils pourront être appelés à intervenir en COMOS (Comité d'orientation scientifique), en CDO (Comité de direction opérationnelle), en CDR (comité de direction restreint) et être sollicités pour les instances d'évaluation des activités scientifiques du CEA (conseil scientifique et visiting committee).

Recherche et innovation : l'IBEB s'inscrit dans le projet « Cité des énergies »

À l'issue des négociations entre l'État, la Région et les collectivités territoriales, le projet de la « Cité des Énergies », porté par le CEA-Cadarache, a été inscrit dans le volet *Recherche et Innovation* du *Contrat de Plan État-Région 2015-2020*. Ce projet traduit l'ambition du CEA Cadarache de devenir un grand centre européen sur les énergies décarbonées, abritant des moyens lourds de recherche et développement.

Sur la période 2015-2020, l'objectif du projet de la « Cité des Énergies » est de **promouvoir le transfert de technologies dans le domaine des bioénergies** entre les recherches amonts menées par les équipes de l'IBEB (UMR 7265 CEA-CNRS-Aix Marseille Université), les recherches technologiques conduites par la DRT-CEATech/DPACA et le tissu socio-économique régional.

Plus de 22 M€ seront engagés, notamment pour la **construction de deux bâtiments**, hors du périmètre de la clôture du Centre de Cadarache. Ainsi, sur un site ouvert aux entreprises, les activités du CEA-IBEB seront regroupées dans un *bâtiment de recherche*, tandis qu'un second bâtiment, dit *Hall technologique*, abritera à la fois des équipements, des personnels et des projets conjoints de la DSV et de la DRT. Le projet vise non seulement à attirer et à accueillir de nouvelles équipes de recherche (40 personnes) mais également à créer des conditions favorables à l'émergence et à l'implantation de nouvelles start-ups. Cette dynamique nourrira un *continuum* entre

recherche fondamentale de haut niveau et recherche finalisée, au bénéfice de la compétitivité des entreprises locales et du développement des filières industrielles dans le domaine des énergies renouvelables.

Le 26 novembre 2015, tous les cofinanceurs impliqués dans la première tranche fonctionnelle du projet ont confirmé leur engagement financier (12,8 M€). La construction du bâtiment de recherche sera lancée avec le fort soutien de l'État (CEA 4,5 M€), du Conseil régional Provence Alpes Côte d'Azur (2,1 M€), du Conseil départemental des Bouches-du-Rhône (1,1 M€), de la Communauté du Pays d'Aix (2,5 M€) et du Fonds européen de développement régional (FEDER, 2,6 M€). La pose de la première pierre est attendue pour le printemps 2017.

Entreprises : création d'un biocluster sur le site du Panorama

Sous l'impulsion de la municipalité de Fontenay-aux-Roses, un projet de création d'un cluster santé innovant associant les entreprises dans le domaine de la santé et les centres de recherche R&D du secteur du Panorama a été retenu par la Région Ile-de-France.

Le projet, porté par la Communauté d'Agglomération Sud de Seine (Bagneux, Clamart, Fontenay-aux-Roses, Malakoff), associera les entreprises PME, PMI et start-ups et les chercheurs des centres de recherche dont en premier lieu le centre CEA-FAR avec ses compétences scientifiques et ses plates-formes technologiques. Début novembre, le projet a été soutenu devant la commission d'arbitrage régionale par la direction du centre et le pôle de compétitivité Medicen Paris Région. Il a été retenu pour un cofinancement dans le cadre des crédits européens FEDER-ITI (Investissement Territorial intégré).

Technologies pour la santé : des aides pour la participation de doctorants du CEA à des congrès internationaux

Coordonné par la Direction des Sciences du Vivant, le programme transverse «Technologies pour la Santé » favorise l'émergence et la maturation de projets innovants transversaux alliant les compétences d'équipes d'origines diverses et pluridisciplinaires dans les domaines relevant des Technologies de la Santé. Dans le cadre de son animation scientifique, le Programme renouvelle son offre de financement de bourses pour des doctorants du CEA afin de les aider à présenter leurs travaux lors d'un congrès international (liste d'exemples ci-dessous).

Le montant de l'aide pourra atteindre 1000 €, versés au laboratoire d'accueil CEA. Elle pourra couvrir l'inscription au congrès, les frais de déplacement et d'hébergement.

Les conditions d'attribution :

- Être en deuxième ou troisième année de thèse dans un laboratoire du CEA dont le sujet est lié aux Technologies pour la Santé ;
- Fournir un très bref CV, un résumé du sujet de thèse, le nom du laboratoire d'accueil et du directeur de thèse, le nom et la justification du congrès visé (en une page) ;
- Présenter un poster ou une communication orale et être accompagné par un co-encadrant du laboratoire ou un industriel participant au projet de thèse ;
- S'engager à rédiger à l'issue du congrès un mini rapport (< 2 pages) avec l'aide si besoin de l'encadrant, présentant les principales tendances du domaine et suggérant de possibles projets d'actions transverses de type Technologies pour la Santé en lien avec les travaux ou les nouveautés présentés au congrès.

Le versement au laboratoire du financement sera effectif à la remise du rapport indiqué précédemment.

La demande [texte d'au moins d'une page] sera adressée à Eric Ezan (eric.ezan@cea.fr) à partir de Décembre 2015 jusqu'à fin février 2016. Les demandes seront évaluées par la cellule du Programme Technologies pour la Santé.

Exemples de congrès internationaux :

- Annual Meeting of the American Association of Mass Spectrometry (ASMS) ;
- Annual Meeting of The American Association of Pharmaceutical Scientists (AAPS) ;
- Lab-on-a-Chip, Microfluidics & Microarrays World Congress ;
- European or World Molecular Imaging Meeting ;
- Annual International Conference of the IEEE Engineering in Medicine and Biology Society (EMBS) ;
- Hot Topics in Molecular Imaging (TOPIM).

La cellule du programme considérera toute autre proposition en dehors de cette liste.

La Cellule du Programme :

- Jean-Marc GROGNET, jean.marc.grognet@cea.fr, 01 69 08 40 35 ;
- Raymond POMMET, raymond.pommet@cea.fr, 01 69 08 58 04 ;
- Eric EZAN, eric.ezan@cea.fr, 01 69 08 71 61

H2020 : EJP Concert

Les appels d'offres de l'EJP Concert <http://www.concert-h2020.eu/en> se concrétisent. La préannonce a été publiée le 4 Décembre 2015 sur le site de l'ANR.

Ce premier appel, qui sera lancé mi-Janvier 2016, avec une clôture début avril 2016, portera sur deux sujets prioritaires :

- 1) l'amélioration de l'estimation du risque sur la santé à faible dose et faible débit de dose
- 2) la réduction des incertitudes dans l'évaluation du risque radiologique sur les écosystèmes et dans la gestion des situations d'urgence nucléaires et des situations existantes, y compris NORM (Naturally Occuring Radioactive Material).

Ces deux champs d'activités s'intégrant dans les segments « Radiobiologie et radioprotection » et « Impact des technologies sur l'Homme et l'environnement », je vous invite à y répondre et soutiendrai votre participation à la réunion d'information sur cet appel, le 27 Janvier à Munich. <http://www.agence-nationale-recherche.fr/en/information/news/single/preannouncement-a-transnational-call-for-proposals-on-radiation-protection-research-in-europe-soon-to-come/>

Laure Sabatier

H2020 : cinq projets retenus

Trois projets ont été retenus à la DSV dans le cadre de l'appel à projets Innovative Training Network (ITN) 2015 et deux dans le cadre des appels à projets santé 2015.

L'objectif de l'ITN est de former des doctorants sur des projets de recherche développés conjointement par les acteurs des secteurs académique et industriel.

-ISOTOPICS (Isotopic labelling for drug innovation) coordonné par Christophe Dugave à l'IBITECS/SCBM est l'un des deux projets ITN coordonnés par la France en 2015. Il réunit 8 partenaires répartis sur 5 pays, dont 5 issus du secteur académique et 3 « big pharma ». L'objectif de ce consortium est le développement d'une chimie de marquage novatrice et la formation de doctorants dotés d'une expertise en marquage isotopique. Le SCBM va recevoir plus d'un million d'euros pour ce projet, afin de former quatre doctorants.

-SE2B (Solar Energy to Biomass), auquel participe Diana Kirilovsky (IBITECS / SB2SM), réunit 13 partenaires de 8 pays, dont 10 partenaires académiques et 3 PME. Ce programme a pour objectif l'optimisation de la production, par les microalgues, de

substances à haute valeur ajoutée. Un budget de 500 000 € sera alloué au SB2SM pour la formation de deux doctorants.

-BrainMatTrain (Development of Biomaterial-based Delivery Systems for Parkinson's disease - an Integrated Pan-European Approach) auquel participe Philippe Hantraye (I2BM/MIRCEN) réunit 8 partenaires répartis sur 7 pays, dont 6 partenaires académiques et 2 PME. Le programme, centré sur la maladie de Parkinson, vise à développer de nouveaux biomatériaux pour la régénération fonctionnelle du système nerveux central. Un budget de 500 000 € sera alloué à MIRCEN pour la formation de deux doctorants.

Deux projets retenus dans le cadre des appels à projets santé 2015

-EHVA (European HIV Vaccine Alliance), coordonné par l'Inserm, auquel participe Roger Le Grand (IMETI/IDMIT : leader du Work Package 3 « études sur les primates non humains ») réunit 39 partenaires répartis sur 14 pays, dont 37 partenaires académiques et 2 « big pharma ». L'objectif de ce consortium est de développer une Plateforme Vaccinale Multidisciplinaire dans le domaine des vaccins prophylactiques et thérapeutiques vis-à-vis de l'infection par le virus du sida. Un budget de 700 000 € sera alloué à IDMIT dans le cadre de ce projet.

-EAVI (European AIDS Vaccine Initiative H2020), coordonné par l'Imperial College, auquel participe Roger Le grand (IMETI/IDMIT), réunit 22 institutions de recherche et de clinique qui mettent en commun leurs savoir-faire et expertises en biologie moléculaire, immunologie, virologie, et biotechnologies, afin de développer de nouveaux candidat-vaccins dans le domaine de l'infection par le virus du sida. Un budget de 1.390 000 € sera alloué à IDMIT dans le cadre de ce projet.

International : visite au Brésil d'une délégation de la Direction des sciences du vivant du CEA

À l'occasion du Forum franco-brésilien sur l'innovation biomédicale organisé par l'ITMO Technologie pour la Santé, une délégation de la Direction des sciences du vivant du CEA s'est rendue à Sao Paulo du 20 au 23 octobre dernier, afin notamment de faire le point sur l'accord signé en 2014 entre la DSV et l'Institut Butantan (IBu), co-organisateur de l'évènement, leader mondial dans le domaine des toxines. Sept projets de recherche conjoints en toxicologie, cibles thérapeutiques et vaccins ont été lancés en 2015 dans le cadre de ce partenariat.

Au cours de cette mission, Claire Giry, Directrice des sciences du vivant, a rencontré des acteurs clefs, notamment universitaires, de la recherche dans le secteur de la biologie et de la santé, parmi lesquels le Doyen pour la coopération internationale de

l'Université de Sao Paulo, première université en Amérique latine ; le Président de l'InRad (Institut de Radiologie)/Faculté de Médecine de l'Université de Sao Paulo (la faculté de médecine est cosignataire de l'accord entre la DSV et l'IBu) ; le vice-Recteur pour les affaires internationales de l'Université de Campinas, deuxième université au Brésil.

Ce déplacement a également permis de rencontrer des représentants de la FAPESP, l'agence de financement de l'État de Sao Paulo. Les discussions ont mis en avant la nécessité de structurer un accord entre l'agence et le CEA, en préalable à la mise en place d'un processus de soutien aux projets de collaborations entre la DSV et des équipes brésiliennes.

La prochaine rencontre est prévue à l'automne 2016 en France, permettant une première analyse de l'avancée des projets.

Collaborations : première journée scientifique DSV-IRBA

La DSV a organisé conjointement avec l'IRBA (Institut de Recherche Biomédicale des Armées) une première rencontre scientifique le 12 novembre 2015, dans l'objectif de créer des liens dans la durée.

Le programme de cette journée comportant une session plénière puis trois sessions parallèles était articulé autour de trois domaines : radiobiologie, neurosciences et imagerie, et infectiologie. Environ 90 personnes ont assisté à cette manifestation qui s'est tenue à Fontenay-aux-Roses. Plusieurs pistes de collaboration ont été identifiées. Elles vont maintenant faire l'objet d'un travail approfondi, entre chercheurs de l'IRBA et de la DSV, coordonné par les animateurs des trois sessions.

CFR : 27 thèses financées ou cofinancées pour la DSV en 2015

Les CFR (Contrats pour la Formation par la Recherche) sont des contrats CEA finançant des thèses effectuées au CEA. Leur attribution est arbitrée par le Haut-commissaire. 27 thèses ont été financées ou cofinancées pour la DSV en 2015.

Concours Irtelis : 20 CFR

Pour la 8^e année consécutive, la DSV a organisé en mai 2015 un concours international (Irtelis) destiné à recruter des étudiants qui effectueront leur thèse dans nos laboratoires, financés par des CFR. Le déroulement de ce concours était identique à celui mis en place en 2014 (voir [DSV-Direct, Octobre 2014](#)). 324 étudiants ont

candidaté en ligne début 2015. Après une étape de présélection sur dossier, 69 candidats ont été auditionnés.

La promotion Irtelis 2015 comporte 20 étudiants classés parmi les 27 premiers du concours :

- 14 femmes, 6 hommes,
- 6 étudiants de nationalité étrangère (Biélorussie, Espagne, Inde, Tchéquie, Ukraine et USA),
- 5 étudiants ayant effectué leur Master of Science ou équivalent à l'étranger,
- 6 candidats internes (ayant effectué leur stage M2 dans le labo de leur thèse), 13 ayant été auditionnés.

Les étudiants lauréats effectueront leur thèse dans les instituts suivants : 5 à l'IRTSV, 4 à l'I2BM, 3 à l'IRCM, 3 à l'IBS, 2 à l'IBEB, 2 à l'IMETI et 1 à l'IBITECS.

Autres CFR attribués : 5,5

5,5 CFR supplémentaires ont été attribués à la DSV par le Haut-commissaire pour financer ou cofinancer 7 sujets de thèse :

- 2 sujets de thèse (IRTSV et IBEB-IBITECS) dans le cadre du processus sujets « phare amont-aval » instauré par le Haut-Commissaire,
- 1 sujet (IRTSV) dans le cadre d'une collaboration avec le SCK-CEN (Centre d'étude de l'énergie nucléaire - Belgique) initiée par le Haut-commissaire,
- 1 sujet « phare » (IRTSV),
- 2 sujets cofinancés par la Direction Générale de l'Armement (IBEB et IRCM),
- 1 sujet (IRCM) cofinancé par la région Basse-Normandie.

Via différents processus d'attribution, 25,5 CFR sur une totalité de 115 ont été attribués en 2015 à la DSV pour financer ou cofinancer 27 sujets de thèse.

Doctorants : 4^{es} rencontres à Porquerolles

Les 4^{es} rencontres des doctorants de la DSV en fin de première année [tous modes de financements confondus] se sont tenues à Porquerolles du 18 au 20 octobre 2015.

Ces rencontres permettent aux doctorants de mieux connaître l'organisme au sein duquel ils effectuent leur thèse et de faire un point en fin de première année de thèse pour présenter leurs travaux et échanger avec les doctorants de leur promotion.

Tous les doctorants présents (plus de 70) ont présenté leur projet de thèse à leurs condisciples lors de sessions posters. 28 d'entre eux, sélectionnés par leurs pairs, l'ont

exposé en 5 minutes. Au cours de ces sessions orales, des doctorants ont joué le rôle de modérateurs.

Figuraient aussi au programme : une présentation de la DSV par Claire Giry et des présentations de programmes emblématiques de la DSV par Joanna Timmins (IBS, Réparation de l'ADN et biologie structurale), Eric Pelletier (IG, projet TARA Oceans), Laurent Bellanger (IBITECS, diagnostic d'Ebola eZYSCREEN) et Irène Buvat (I2BM, IRM-TEP).

Distinction : Edgardo Carosella reçu à l'Académie Royale de Médecine et de Chirurgie de Séville

Le 1^{er} octobre 2015, le Pr Edgardo D. Carosella, chef du [service de recherche en hémato-immunologie](#) à l'IMETI, a été reçu à l'Académie Royale de médecine et de chirurgie de Séville, en Espagne, comme « Membre étranger ».

C'est la première fois que l'institution élit en son sein un citoyen d'un autre pays que l'Espagne. Le Président, le Pr Castiñeiras, dans son discours de réception, a mis en relief l'excellence du parcours scientifique et médical du Pr. Carosella, tout particulièrement sa découverte de la molécule HLA-G, un antigène leucocytaire humain qui a notamment un rôle complexe dans la tolérance fœto-maternelle.

L'Académie royale de médecine et de chirurgie de Séville

L'Académie royale de médecine et de chirurgie de Séville a été fondée en 1693 par Juan Muñoz y Peralta. Le roi Charles II en rédigea la Constitution le 25 mai 1700. Peu après, Philippe V l'éleva au rang de Société Royale de médecine et de chirurgie de Séville. Pour devenir membre de cette Académie il fallait être très instruit en matière de philosophie et de médecine moderne. C'est la première Institution médicale fondée en Espagne.

Marc Dhenain élu membre correspondant de l'Académie Nationale de Médecine

Directeur de Recherche CNRS, membre correspondant de l'Académie vétérinaire de France, Marc Dhenain, qui dirige l'équipe Imagerie multimodale des maladies neurodégénératives et thérapies du Laboratoire des maladies neurodégénératives de MIRCen (I2BM) a été élu membre correspondant de l'Académie Nationale de Médecine.

Spécialiste du vieillissement cérébral, de la maladie d'Alzheimer et de méthodes d'imageries utilisées pour le suivi du vieillissement cérébral telle que l'IRM, Marc

Dhenain a démontré la possibilité de détecter les lésions microscopiques de la maladie d'Alzheimer, dans le cerveau humain, par IRM.

Ses travaux concernent également l'évaluation de l'impact des mécanismes de nucléation/propagation dans la maladie d'Alzheimer et l'évaluation de thérapies contre la maladie d'Alzheimer, notamment à travers un essai clinique de phase 3.

L'Académie Nationale de Médecine réunit des médecins, des chirurgiens, des biologistes, des pharmaciens et des vétérinaires. Elle a été instituée pour répondre aux demandes des pouvoirs publics dans les domaines de la santé et en particulier de la santé publique et de l'éthique médicale.