



**HAL**  
open science

## Microenvironnement cellulaire et pathologies

Rapport Hcéres

► **To cite this version:**

Rapport d'évaluation d'une entité de recherche. Microenvironnement cellulaire et pathologies. 2011, Université de Caen Normandie - UNICAEN. hceres-02035079

**HAL Id: hceres-02035079**

**<https://hal-hceres.archives-ouvertes.fr/hceres-02035079>**

Submitted on 20 Feb 2019

**HAL** is a multi-disciplinary open access archive for the deposit and dissemination of scientific research documents, whether they are published or not. The documents may come from teaching and research institutions in France or abroad, or from public or private research centers.

L'archive ouverte pluridisciplinaire **HAL**, est destinée au dépôt et à la diffusion de documents scientifiques de niveau recherche, publiés ou non, émanant des établissements d'enseignement et de recherche français ou étrangers, des laboratoires publics ou privés.



agence d'évaluation de la recherche  
et de l'enseignement supérieur

Section des Unités de recherche

Rapport de l'AERES sur  
l'unité :

Unité Microenvironnement cellulaire et pathologies  
sous tutelle des  
établissements et organismes :

Université de Caen Basse-Normandie

Février 2011



agence d'évaluation de la recherche  
et de l'enseignement supérieur

Section des Unités de recherche

## Rapport de l'AERES sur l'unité :

Unité Microenvironnement cellulaire et pathologies  
sous tutelle des

établissements et organismes :

Université de Caen Basse-Normandie

Le Président de l'AERES

Didier Houssin

Section des unités  
de recherche

Le Directeur

Pierre Glorieux

Février 2011



# Unité

Nom de l'unité : Microenvironnement cellulaire et pathologies (MILPAT)

Label demandé : EA

N° si renouvellement : EA

Nom du directeur : M. Philippe GALERA

## Membres du comité d'experts

Présidente :

Mme Elizabeth COHEN-JONATHAN MOYAL, Université Toulouse 3, Toulouse

Experts :

M. Eric DEUTSCH, Université Paris 11, Paris

M. Etienne MARBAIX, Université catholique de Louvain, Bruxelles, Belgique

M. Georges UZAN, Université Paris 11, Paris

M. Flavio DELLA SETA, Université Montpellier 2, Montpellier, au titre du CNU

## Représentants présents lors de la visite

Délégué scientifique représentant de l'AERES :

M. Bernard DASTUGUE

Représentant(s) des établissements et organismes tutelles de l'unité :

M. Pierre DENISE, Université de Caen Basse-Normandie

Mr Kaled MEFLAH, Centre François Baclesse



# Rapport

## 1 • Introduction

- Date et déroulement de la visite :

La journée du 8 Février 2011 a commencé par une réunion préparatoire à huis clos des membres du comité d'évaluation. Puis le délégué scientifique de l'AERES a précisé aux membres de l'unité le rôle du comité d'évaluation ainsi que les objectifs de l'AERES par rapport à la nouvelle procédure d'évaluation des unités. Elle s'est poursuivie par une présentation des bilans de deux équipes (EA3919, EA3214), des arguments qui ont conduit à la re-structuration et à la fonte de ces deux équipes associées à celle du Laboratoire Accueil en Radiobiologie avec les Ions Accélérés (LARIA) du CEA-DSV, LARIA en vue de la présentation d'une mono-équipe pour le futur quinquennat. L'équipe radiobiologie n'a pas présenté son bilan. Le projet scientifique de cette nouvelle équipe pour le quinquennat à venir a été présenté par plusieurs statutaires, animateurs thématiques ou non.

Ces présentations ont été suivies d'une discussion entre le comité et les membres de l'équipe sur les 3 axes thématiques du projet. Le comité a ensuite rencontré les différents personnels : chercheurs/enseignants-chercheurs, doctorants/post-doctorants, ITA/IATOS, et le directeur et son directeur-adjoint.

Le comité s'est finalement réuni à huis clos pour faire une première synthèse de l'évaluation.

- Historique et localisation géographique de l'unité et description synthétique de son domaine et de ses activités :

L'équipe qui est évaluée est constituée de 3 anciennes équipes s'associant pour faire un mono-équipe. Ces 3 anciennes équipes sont :

a. L'EA 3214 «Matrice Extracellulaire et Pathologie», anciennement appelé Laboratoire de Biochimie du Tissu Conjonctif jusqu'à la fin du plan quadriennal 2004-2007, laboratoire créé en 1980, et depuis lors constamment reconnu EA (8 COD). L'unité développe depuis plus de 30 ans une recherche fondamentale et appliquée portant sur les aspects métaboliques normaux et pathologiques de la matrice extracellulaire (MEC). Elle est hébergée à l'UFR de Médecine de l'Université de Caen/Basse-Normandie au CHU Côte de Nacre (niveau 3) et est l'un des 12 laboratoires ayant conduit à la création de l'IFR 146 ICORE (Interactions Cellules-Organismes-Environnement). Cette équipe était jusque là co-dirigée pour le COD actuel par les Prs Karim BOUMEDIENE et Philippe GALERA. Le laboratoire développe des thématiques de recherche autour de la compréhension des mécanismes menant à des dysfonctionnements de la MEC et certaines pathologies qui les accompagnent, notamment dans les domaines de l'arthrose. Cette équipe est largement impliquée dans la recherche en transfert.

b. EA 3919

L'EA 3919 « Biologie Moléculaire et Cellulaire de la Signalisation » est un laboratoire créé en 2004 pour le contrat 2004-2007, renouvelé en 2008 pour le contrat 2008-2011, dirigé depuis sa création par Brigitte SOLA, DR CNRS. Le laboratoire est un des 12 laboratoires ayant fondé l'IFR ICORE (IFR146); il en fait partie depuis. Le laboratoire dépend de l'UFR de médecine ; il est situé au niveau 3 du CHU Côte de Nacre. Cette équipe est très impliquée dans la recherche visant à identifier de nouveaux facteurs pronostiques dans les hémopathies malignes, comprendre certains mécanismes de la cancérogenèse hématopoïétique, ainsi que certains mécanismes de chimiorésistance. Plus récemment, elle s'est intéressée à la radiosensibilité des myélomes et la recherche de nouvelles cibles thérapeutiques dans les cancers coliques et les hémopathies malignes.



c. Le laboratoire Accueil en Radiobiologie avec les Ions Accélérés du CEA, LARIA, dirigé par Jean-Louis LEFAIX (CEA) situé au GANIL à 800 mètres du site du CHU Côte de Nacre où se trouvent les 2 autres équipes. Cette équipe travaille sur la ligne hadronthérapie lorsque celle-ci est disponible pour les biologistes (mi-temps) et a surtout une expertise sur la radiobiologie des tissus normaux.

En raison de la présence de cette ligne de recherche en hadronthérapie et du projet ARCHADE, l'université et le cancéropôle ont recommandé à ces équipes de se rapprocher afin de définir un projet d'équipe commun intégrant notamment la thématique radiobiologique d'hadronthérapie pour le nouveau quinquennat.

- Equipe de Direction :

Directeur d'équipe : M. Philippe GALERA ; Directrice-adjointe : Mme Brigitte SOLA.

- Effectifs de l'unité :

Code couleur du tableau ci-dessous (Dans le bilan) : EA3919 ; EA3214

	Dans le bilan	Dans le projet
N1 : Nombre d'enseignants-chercheurs (cf. Formulaire 2.1 du dossier de l'unité)	5+9=14	11
N2 : Nombre de chercheurs des EPST ou EPIC (cf. Formulaire 2.3 du dossier de l'unité)	1	2
N3 : Nombre d'autres enseignants-chercheurs et chercheurs (cf. Formulaire 2.2 et 2.4 du dossier de l'unité)	1+3=4	9
N4 : Nombre d'ingénieurs, techniciens et de personnels administratifs titulaires (cf. Formulaire 2.5 du dossier de l'unité)	2+2=4	3
N5 : Nombre d'ingénieurs, techniciens et de personnels administratifs non titulaires (cf. Formulaire 2.6 du dossier de l'unité)	1	2
N6 : Nombre de doctorants (cf. Formulaire 2.8 et 2.9 du dossier de l'unité)	9+13=22	7
N7 : Nombre de personnes habilitées à diriger des recherches ou assimilées	5+9=14	13



## 2 • Appréciation sur l'unité

- Avis global :

Constitution d'une équipe portée par un chef d'équipe dynamique et reconnu dans le domaine de la biologie des chondrocytes et de leur microenvironnement. Forte opportunité et volonté locale sur la thématique hadronbiologie qui sera renforcée par l'expertise dans le domaine des chondrocytes notamment à travers le modèle du chondrosarcome, relevant en ce qui concerne la recherche en hadronthérapie. Ce rapprochement doit impérativement être accompagné par une profonde restructuration scientifique des thèmes retenus pour aboutir à un projet homogène. Le succès du projet passera par le recrutement d'un radiothérapeute ayant également une expertise confirmée en radiobiologie et l'élaboration d'un projet scientifique autour de la thématique chondrosarcome.

- Points forts et opportunités :

- L'axe thématique chondrocytes est dynamique et réalise une recherche en transfert aboutie jusqu'en clinique. Il existe une pertinence du modèle du chondrosarcome dans l'axe de recherche en hadronthérapie.
- L'axe de recherche en hadronthérapie associant une recherche en physique et en biologie est une forte opportunité mais qui reste à développer. Opportunité de recrutement d'un PU-PH en radiothérapie pour renforcer cette thématique hadronthérapie.
- L'axe thématique en hématologie est de bonne qualité scientifique, bien implanté et de bonne production scientifique.
- Bonne capacité à lever des fonds régionaux, nationaux et internationaux notamment grâce à la forte implication au sein de réseaux nationaux ou internationaux.
- Bon recrutement de doctorants et post-doctorants et bonne prise en charge de ces étudiants.
- Motivation des responsables de thèmes, et surtout du responsable d'équipe pour trouver un projet commun.
- Chef d'équipe très motivé qui a une forte légitimité.

- Points à améliorer et risques :

- Il existe encore trop de thématiques diverses non convergentes dont certaines sont à un stade très préliminaire en vue de la composition d'une mono-équipe.
- La thématique sur le carcinome colique paraît peu rattachée aux autres thématiques.
- Le Projet radiobiologie est embryonnaire. L'équipe actuelle n'a pas d'expérience dans le domaine de la radiobiologie tumorale et ne dispose pas de modèle in vivo en radiobiologie. Il existe une faible activité publicitaire émanant de l'équipe radiobiologie. La masse critique de chercheurs dans cette thématique est faible. Il y manque un médecin radiothérapeute-chercheur capable de développer un vrai transfert clinique et de guider les choix des questions stratégiques à développer au sein de ce laboratoire. Enfin, il existe une incertitude quant à la disponibilité de la ligne hadronthérapie pour ce quinquennat. De plus, les investigations en biologie sont peu soutenues par les autorités dans l'axe recherche hadronthérapie puisque la disponibilité de la ligne est attribuée en priorité à la recherche en physique.
- On note clairement un excès de charge d'enseignement notamment pour le chef d'équipe.
- Sur le plan de l'organisation, il ne semble pas exister de réunions communes entre les différents thèmes, ni de conseil de laboratoire.
- Il existe un manque criant de personnel technique.
- Il est nécessaire de réaliser une meilleure répartition des doctorants par rapport aux chercheurs ayant une HDR. Une amélioration du ratio étudiant/HDR est donc nécessaire.
- Il n'existe pas de candidat aux EPST.
- Le document écrit ainsi que certaines présentations orales auraient pu être de meilleure qualité.



- Recommandations au directeur de l'unité :

Nécessité absolue de faire des choix de thèmes de recherche pour arriver à un projet commun plus homogène, ce qui implique d'abandonner certains thèmes (par exemple la thématique digestive qui pourrait trouver sa place dans un autre axe défini par l'université comme par exemple l'axe « cancer, prévention, dépistage, individus et système de soins »).

- Données de production :

A1 : Nombre de producteurs parmi les chercheurs et enseignants chercheurs référencés en N1 et N2 dans la colonne projet	13
A2 : Nombre de producteurs parmi les autres personnels référencés en N3, N4 et N5 dans la colonne projet	6
A3 : Taux de producteurs de l'unité $[A1/(N1+N2)]$	13 :13
Nombre d'HDR soutenues	3
A5 : Nombre de thèses soutenues	14





### 3 • Appréciations détaillées :

- **Appréciation sur la qualité scientifique et la production :**

Les thématiques de recherche dans le domaine du chondrocyte et en hématologie sont pertinentes. La thématique chondrocytes s'appuie sur l'expérience acquise dans le domaine de la régulation transcriptionnelle des gènes de la matrice extracellulaire et sur des systèmes de culture innovants de cellules souches mésenchymateuses et de chondrocytes, avec une perspective thérapeutique réelle. L'axe de recherche en hématologie est également dynamique et associe des chercheurs dont certains internationalement reconnus dans le domaine des syndromes lymphoprolifératifs et des chercheurs spécialisés, dont la co-directrice de l'équipe, dans le domaine de l'implication de la cycline D dans les lymphomes ou le myélome. De ce fait, et grâce à ce dynamisme, il existe une bonne quantité et qualité de publications (en particulier dans Arthritis Rheum ; J. Biol. Chem ; Oncogene ; Cancer Res. et Leukemia) se faisant régulièrement notamment dans les thématiques sus-citées. Il est à noter par contre, l'absence de bilan scientifique de la thématique hadronthérapie puisqu'elle n'est encore qu'au stade de projet. On note 58 publications émanant des recherches des thématiques principales et 64 publications venant de travaux collaboratifs.

Très bons leviers de fonds que ce soit à la région, au niveau national ou international (programmes européens), et ce de façon régulière. De plus, la thématique arthrose-chondrocyte faisait partie pour la période 2004-2007 du projet européen GENOSTEM consacré aux cellules souches et pour la période 2007-2010 a bénéficié du soutien financier de l'ANR dans le cadre du projet PROMOCART. Une nouvelle demande est en cours.

- **Appréciation sur le rayonnement, l'attractivité, et l'intégration de l'unité de recherche dans son environnement :**

La capacité à recruter des chercheurs, post-doctorants ou étudiants de haut niveau, en particulier étrangers doit être améliorée.

Il existe une très bonne capacité, notamment du chef d'équipe à répondre aux appels d'offre et obtenir des financements tant publics que privés. Il existe un projet financé pour le chef d'équipe dans le cadre du pôle de compétitivité filière équine.

Très bonne participation aux projets nationaux ou internationaux ; cependant l'équipe n'est jamais leader de ces projets.

Valorisation des recherches, et relations socio-économiques ou culturelles : 1 brevet sur la thématique porteuse du chondrocyte.

- **Appréciation sur la stratégie, la gouvernance et la vie de l'unité:**

Bonne gouvernance interne à l'équipe.

Implication des membres de l'unité dans les activités d'enseignement et dans la structuration de la recherche en région. Il existe une forte implication des chefs de thème et notamment du chef d'équipe dans l'enseignement, ainsi qu'une forte implication dans de nombreux projets régionaux, notamment dans le domaine du chondrocyte.

- **Appréciation sur le projet :**

Cette équipe est en cours de restructuration, et le projet unitaire n'est pas encore abouti autour de la thématique microenvironnement cellulaire et pathologies.

Il n'existe pas de politique d'affectation des moyens.

Originalité et prise de risques : Le projet hadronthérapie pourrait être une forte opportunité dans la structuration d'un projet original articulant les différentes thématiques autour de ce projet qui reste cependant en l'état actuel encore très fragile .



<b>Intitulé UR / équipe</b>	<b>C1</b>	<b>C2</b>	<b>C3</b>	<b>C4</b>	<b>Note globale</b>
<b>MICROENVIRONNEMENT CELLULAIRE ET PATHOLOGIES</b>	<b>A</b>	<b>B</b>	<b>B</b>	<b>B</b>	<b>B</b>

C1 Qualité scientifique et production

C2 Rayonnement et attractivité, intégration dans l'environnement

C3 Gouvernance et vie du laboratoire

C4 Stratégie et projet scientifique



## Statistiques de notes globales par domaines scientifiques (État au 06/05/2011)

### Sciences du Vivant et Environnement

Note globale	SVE1_LS1_LS2	SVE1_LS3	SVE1_LS4	SVE1_LS5	SVE1_LS6	SVE1_LS7	SVE2_LS3 *	SVE2_LS8 *	SVE2_LS9 *	Total
A+	7	3	1	4	7	6		2		30
A	27	1	13	20	21	26	2	12	23	145
B	6	1	6	2	8	23	3	3	6	58
C	1					4				5
Non noté	1									1
<b>Total</b>	<b>42</b>	<b>5</b>	<b>20</b>	<b>26</b>	<b>36</b>	<b>59</b>	<b>5</b>	<b>17</b>	<b>29</b>	<b>239</b>
A+	16,7%	60,0%	5,0%	15,4%	19,4%	10,2%		11,8%		12,6%
A	64,3%	20,0%	65,0%	76,9%	58,3%	44,1%	40,0%	70,6%	79,3%	60,7%
B	14,3%	20,0%	30,0%	7,7%	22,2%	39,0%	60,0%	17,6%	20,7%	24,3%
C	2,4%					6,8%				2,1%
Non noté	2,4%									0,4%
Total	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%

\* les résultats SVE2 ne sont pas définitifs au 06/05/2011.

### Intitulés des domaines scientifiques

#### Sciences du Vivant et Environnement

- SVE1 Biologie, santé
  - SVE1\_LS1 Biologie moléculaire, Biologie structurale, Biochimie
  - SVE1\_LS2 Génétique, Génomique, Bioinformatique, Biologie des systèmes
  - SVE1\_LS3 Biologie cellulaire, Biologie du développement animal
  - SVE1\_LS4 Physiologie, Physiopathologie, Endocrinologie
  - SVE1\_LS5 Neurosciences
  - SVE1\_LS6 Immunologie, Infectiologie
  - SVE1\_LS7 Recherche clinique, Santé publique
- SVE2 Ecologie, environnement
  - SVE2\_LS8 Evolution, Ecologie, Biologie de l'environnement
  - SVE2\_LS9 Sciences et technologies du vivant, Biotechnologie
  - SVE2\_LS3 Biologie cellulaire, Biologie du développement végétal

Caen, le 25 avril 2011

La Présidente de l'Université de Caen  
Basse-Normandie

à

Monsieur le Directeur  
Section des Unités de Recherche  
AERES

**V/Réf. : Evaluation - S2UR120001213 - Microenvironnement Cellulaire et Pathologies (MILPAT)  
- 0141408E**

Monsieur le Directeur,

L'équipe de direction de l'Université et les membres de l'unité de recherche MILPAT remercient les experts du Comité d'évaluation AERES pour ses commentaires objectifs et constructifs que nous partageons pour l'essentiel. Nous souhaitons néanmoins apporter quelques précisions et commentaires aux remarques formulées par le comité :

*« L'axe de recherche en hadronthérapie associant une recherche en physique et en biologie est une forte opportunité mais qui reste à développer. Opportunité de recrutement d'un PUPH en radiothérapie pour renforcer cette thématique hadronthérapie »*

L'axe de recherche en radiobiologie, conventionnelle ou non, associant une recherche en physique et en biologie est une forte opportunité caennaise dans la perspective de la mise en place du projet Archade. Elle est en cours de mise en place avec le « Groupe Applications Médicales » du Laboratoire de Physique Corpusculaire (LPC UMR CNRS – ENSI-Caen/Université (responsable Pr. Jean Colin)) dans une perspective de meilleur contrôle de faisceaux balayés (études des effets de débit de dose appliquées au volume tumoral et modélisation). La perspective de l'arrivée sur site d'un PUPH en radiothérapie au 1<sup>er</sup> septembre 2011 est une réelle opportunité pour renforcer cette thématique à l'interface physique - radiobiologie - clinique.

*« Il existe encore trop de thématiques diverses non convergentes dont certaines sont à un stade très préliminaire en vue de la composition d'une mono-équipe »*

Nous sommes conscients du trop grand nombre de thématiques comme nous l'avons précisé dans le document écrit et lors de la visite. Notre objectif lors de ce contrat quinquennal, que nous qualifions de transition, est de faire converger nos thématiques vers un nombre de projets plus restreint. Il s'agit d'un processus entamé depuis deux ans entre les équipes fondatrices de cette nouvelle unité et que nous poursuivrons de manière continue.

*« La thématique sur le carcinome colique paraît peu rattachée aux autres thématiques »*

Notre dossier a probablement mal fait ressortir que l'objectif général des projets de cette thématique est commun avec celui des projets relatifs aux lymphomes et au chondrosarcome et consiste en l'exploration « des connexions entre microenvironnement cellulaire et cellules cancéreuses afin de proposer de nouvelles stratégies thérapeutiques ».

Plus spécifiquement, il existe en pathologie humaine une forme de cancer colorectal (i-CCR) spécifiquement liée à une inflammation chronique intestinale, dont la physiopathologie, la présentation, l'évolution et la réponse aux traitements diffèrent du CCR sporadique (s-CCR), les questions principales posées sont :

1. En quoi l'inflammation chronique observée dans les maladies inflammatoires chroniques de l'intestin (MICI), facilite-t-elle le développement tumoral et quelles sont les voies de signalisation moléculaires impliquées ?

2. Comment le microenvironnement inflammatoire propre aux MICI modifie t-il la réponse (ou la résistance) aux traitements ?

3. Quels rôles ont les cellules souches des cryptes coliques dans la cancérogenèse colique des i-CCR *versus* s-CCR et/ou la réponse/résistance aux traitements ? Ces questions sont essentiellement les mêmes que celles que nous nous posons en ce qui concerne les lymphomes B.

De nouveaux projets qui ont pu paraître préliminaires à nos experts ont d'ores et déjà démarré. Cependant, ils s'appuient sur des bases scientifiques et des expertises certaines qui nous rendent optimistes sur leur réalisation et leur succès.

Part ailleurs, d'un point de vue plus stratégique, l'UCBN, en demandant aux équipes de recherche de se regrouper autour d'axes fédérateurs, a souhaité augmenter la visibilité de la recherche caennaise afin de favoriser progressivement une labellisation par les EPST. Dans le domaine de la cancérologie, la création future de l'IRCBN, auquel participera l'unité MILPAT, devrait aussi favoriser de nouvelles labellisations.

L'unité dirigée par Guy LAUNOY « Cancer, prévention, dépistage, individus et système de soins » est, quant à elle, une équipe d'épidémiologie sans aucune activité de biologie cellulaire et/ou moléculaire. Ses principales thématiques sont l'épidémiologie des cancers, l'évaluation des pratiques diagnostiques et thérapeutiques et du système de soins, et l'étude des inégalités sociales dans le dépistage et le traitement des cancers. En d'autres termes, leurs thématiques sont sans aucun lien, même indirect, avec le travail scientifique de MILPAT.

*« Le Projet radiobiologie est embryonnaire. L'équipe actuelle n'a pas d'expérience dans le domaine de la radiobiologie tumorale et ne dispose pas de modèle in vivo en radiobiologie. Il existe une faible activité publicitaire émanant de l'équipe radiobiologie. La masse critique de chercheurs dans cette thématique est faible. Il y manque un médecin radiothérapeute-chercheur capable de développer un vrai transfert clinique et de guider les choix des questions stratégiques à développer au sein de ce laboratoire. Enfin, il existe une incertitude quant à la disponibilité de la ligne hadronthérapie pour ce quinquennat. De plus, les investigations en biologie sont peu soutenues par les autorités dans l'axe recherche hadronthérapie puisque la disponibilité de la ligne est attribuée en priorité à la recherche en physique »*

L'absence d'expérience du LARIA dans la radiobiologie tumorale, sa faible activité publicitaire ainsi que la faiblesse de ses effectifs tiennent à des facteurs locaux (impossibilité administrative d'expérimenter chez l'animal, faible disponibilité des équipements...) qui évolueront très favorablement suite à la sélection du projet « Rec-Hadron » (dont le responsable scientifique, J.-L.

Lefaix est également responsable du LARIA) dans la première vague Equipex du Grand Emprunt. En effet, il est prévu :

1. L'acquisition d'un générateur de RX dédié à la radiobiologie avec mini-scan RX embarqué pour la reproductibilité des irradiations *in vivo* et son installation avant fin 2011 dans la plateforme d'imagerie Cycéron sur le site du GANIL, équipée pour l'expérimentation animale

2. La réalisation de l'étude avant construction de chambres à vide et des détecteurs assortis pour la métrologie – dosimétrie des faisceaux d'ions. La disponibilité du générateur RX dédié permettra la mise en place et le développement de la radiobiologie conventionnelle du chondrocyte sain et de chondrosarcome en attendant une ligne de faisceau dédiée à la recherche dans Archade.

Concernant l'effectif de l'équipe, il devrait s'enrichir d'un statutaire CEA radiobiologiste (HDR) en septembre 2011. De plus, l'EA 3214 apporte dans le cadre de la restructuration 3,65 ETPT sur la thématique radiobiologie MICADE. Par ailleurs, un poste de PUPH de radiothérapie a été mis au recrutement en 2011. Une fois le projet Archade officiellement inauguré, c'est-à-dire après le bouclage financier définitif, le CEA-DSV devrait apporter des moyens humain et financier supplémentaires.

Enfin, une maquette de Master recherche a été déposée pour septembre 2012, dans laquelle un enseignement de 140 heures de radiobiologie est prévu. Une candidate, ayant dix années d'expérience à l'étranger et faisant l'unanimité, a été auditionnée par le collège de biologistes et de physiciens concernés par ce projet, et un poste de Maître de Conférences à l'université est espéré. Cette stratégie est la seule plausible afin d'attirer des étudiants vers cette spécialité.

Tous ces éléments réunis font que le contrat quinquennal 2012 – 2016 sera un contrat de transition dans lequel la radiobiologie au sens large montera en puissance. L'agenda coïncide parfaitement avec le calendrier du Projet Archade qui a vocation à un dimensionnement européen, pour lequel il est prévu un bâtiment livré fin 2013, le cyclotron C400 d'IBA fonctionnel en protons et ions carbone pour la recherche en 2015 et un début de recherche clinique en 2017.

*« L'équipe radiobiologie n'a pas présenté son bilan »*

De fait, le Laboratoire Accueil en Radiobiologie avec les Ions Accélérés (LARIA) n'a pas présenté de bilan dans la mesure où ce plateau technique n'est pas Equipe d'Accueil. Par ailleurs, le LARIA dépend administrativement de l'Institut de Radiobiologie Cellulaire et Moléculaire (IRCM) (CEA, Fontenay aux Roses, 92). Il a été évalué dans la vague A par l'AERES en février 2010.

*«Le succès du projet passera par le recrutement d'un radiothérapeute ayant également une expertise confirmée en radiobiologie et l'élaboration d'un projet scientifique autour de la thématique chondrosarcome »*

Nous partageons cet avis avec le comité d'experts et il avait été indiqué lors de la journée d'expertise sur site qu'une partie du succès du projet en cours concernant l'hadronbiologie passerait par le recrutement d'un PU de radiobiologie ou d'un MCF 64/65<sup>ème</sup> section mais aussi d'un ingénieur de recherche (Biologie Cellulaire / Bio-informatique).

Ce radiothérapeute pourra se rapprocher de l'équipe afin de mettre en place des projets collaboratifs, par exemple autour du chondrosarcome qui est la tumeur choisie pour les projets en hadronthérapie.

*« On note clairement un excès de charge d'enseignement notamment pour le chef d'équipe »*

Le chef d'équipe est PU et dispense son enseignement sur une base liée au statut d'enseignant chercheur de 192 heures par an. La fonction de PU va de pair avec la prise en charge de diverses responsabilités collectives. Néanmoins, pour anticiper la surcharge de travail liée à la direction de la présente unité, le porteur de projet a laissé la responsabilité de certains modules d'enseignement et s'est également retiré du Conseil d'UFR. De plus, la mise en place par l'UCBN, depuis l'année universitaire 2009-2010, d'une décharge en activité d'enseignement de 20 heures par an pour les directeurs d'unités (ayant un effectif équivalent à MILPAT) devrait concourir à alléger sa charge d'enseignement.

*« Sur le plan de l'organisation, il ne semble pas exister de réunions communes entre les différents thèmes, ni de conseil de laboratoire »*

L'unité n'étant créée qu'en janvier 2012, un certain nombre de points d'organisation ont été omis dans le dossier. Cependant, il a été précisé que des réunions d'unité mensuelles, et hebdomadaires pour les groupes thématiques, seront organisées. Pour ce qui est du Conseil de laboratoire, est indiquée sa composition dans le dossier.

De plus, il y a eu de très nombreuses réunions communes entre les 3 équipes depuis l'automne 2007, tout d'abord pour définir les projets scientifiques/les axes stratégiques dans le cadre de la restructuration MILPAT, mais aussi pour répondre à des appels d'offres afin d'obtenir des financements, notamment sur la thématique hadronbiologie.

*« Il existe un manque criant de personnel technique »*

L'établissement a pris acte des remarques du comité qui rejoignent la demande de l'unité.

*« Il est nécessaire de réaliser une meilleure répartition des doctorants par rapport aux chercheurs ayant une HDR. Une amélioration du ratio étudiant/HDR est donc nécessaire »*

Comme indiqué au Comité d'experts lors de la visite sur site, nous avons aussi opté pour une stratégie visant à faire passer l'HDR, au cours des années 2011 et 2012, à plusieurs membres de l'équipe dont Magali Demoor et Florence Legendre qui participent activement au co-encadrement de 4 doctorants (D. Ollitrault, M. Hervieu, T. Gomez-Leduc et M. Bouyoucef).

L'expertise AERES sur site s'est déroulée à une période où étaient présents 2 étudiants de 3<sup>ème</sup> année de thèse qu'ils doivent soutenir à l'automne 2011 et autant de doctorants en 1<sup>ère</sup> année devant assurer la relève pour permettre la continuité des projets.

Pour ces raisons, le ratio doctorant/HDR sera de toute évidence amélioré dès janvier 2012 et nous accentuerons cette démarche par la suite.

*« Il n'existe pas de candidat aux EPS »*

Les équipes actuelles ne sont pas labellisées EPST et à ce titre, nous ne pouvons donc faire candidater nos étudiants auprès de ces organismes et avoir des chercheurs EPST. De plus, le plan emploi pour le CEA-DSV-IRCM dont dépend le LARIA est de 0 poste pour les années 2009 – 2013. Seuls des redéploiements internes seront possibles.

Enfin, comme nous l'avons indiqué dans le manuscrit et lors de la présentation orale, nous nous inscrivons dans un plan quinquennal de transition. L'un de nos objectifs est de tendre à la fin de ce quinquennal vers une démarche de labellisation EPST.

*« Appréciation sur le rayonnement, l'attractivité, et l'intégration de l'unité de recherche dans son environnement : La capacité à recruter des chercheurs, post-doctorants ou étudiants de haut niveau, en particulier étrangers doit être améliorée »*

Nous sommes conscients de ce problème. Néanmoins, nous avons omis de préciser dans le dossier que Julie Cahu (Ch C) a réalisé sa thèse à Heidelberg dans un laboratoire de l'EMBL (Unité de Biologie Cellulaire et de Biophysique, Dir. Thomas Surrey).

De plus, Federica Ruffo, étudiante italienne sur une convention Erasmus (Université de Parme) a rejoint la structure le 1<sup>er</sup> avril 2011.

*« Appréciation sur le projet. Originalité et prise de risques : Le projet hadronthérapie pourrait être une forte opportunité dans la structuration d'un projet original articulant les différentes thématiques autour de ce projet qui reste cependant en l'état actuel encore très fragile »*

Il existe aujourd'hui un GIS entre Archade et IN2P3-CNRS, incluant le GDR MI2B, pour toute la recherche fondamentale en physique des faisceaux d'ions. Cependant, le CNRS et le CEA ne se joindront officiellement à la démarche que lorsque le projet Archade sera bouclé sur le plan financier, c'est-à-dire courant 2011. Le partenaire majeur est le Conseil Régional de Basse-Normandie, qui soutient très activement le projet mis en place de la radiobiologie depuis le premier jour. Les institutionnels et partenaires industriels locaux ont également pris des risques importants en rentrant au capital d'Archade (via les sociétés Saphyn et Cyclhad) et en participant à la création de la fondation CanTech, futur partenaire de gestion de fonds de mécénat dédiés à la recherche biomédicale en Basse-Normandie.

Nous vous prions d'agréer, Monsieur le Directeur, l'expression de notre considération distinguée.

La Présidente de l'Université  
de Caen Basse-Normandie



Josette TRAVERT