



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

Section des Unités de recherche

Rapport de l'AERES sur
l'unité :

Signalisation, électrophysiologie et imagerie des lésions
d'ischémie-reperfusion myocardique
sous tutelle des établissements et
organismes :

Université de Caen Basse Normandie

INSERM

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 :

Signalisation, électrophysiologie et imagerie des lésions
d'ischémie-reperfusion myocardique
sous tutelle des établissements et
organismes :

Université de Caen Basse Normandie

INSERM

Le Président de l'AERES

Didier Houssin

Section des unités
de recherche

Le Directeur

Pierre Glorieux

Février 2011



Unité

Nom de l'unité : Signalisation, électrophysiologie et imagerie des lésions d'ischémie-reperfusion myocardique

Label demandé : UMR_S INSERM

Nom du directeur : M. Alain MANRIQUE

Membres du comité d'experts

Président :

M. Roger MARTHAN, Université de Bordeaux 2

Experts :

M. Pierre DOS SANTOS, Université de Bordeaux 2

M. Pierre Yves MARIE, Université de Nancy

Mme Dominique LE GULUDEC, Université Paris 7, représentant du CNU

M. Yves JUILLIERE, Université de Nancy, représentant des CSS de l'INSERM

Représentants présents lors de la visite

Délégué scientifique représentant de l'AERES :

M. Bernard LEVY

Représentant des établissements et organismes tutelles de l'unité :

M. Raymond BAZIN (Inserm)

M. Angel PICMAL, CHU

M. Jean-Louis LAGARDE, Université de Caen Basse Normandie



Rapport

1 • Introduction

- Date et déroulement de la visite :

L'évaluation sur site eu lieu le 23 février 2011 dans les locaux du CHU de Caen et dans ceux de la plateforme d'imagerie du GIP Cyceron. Le directeur, dans un exposé unique, a présenté le bilan scientifique des différents acteurs de l'équipe et la stratégie sur laquelle il a élaboré son projet de recherche. Les experts ont rencontré tous les acteurs du projet ainsi que les représentants des instances de tutelle. Une visite de la plateforme du GIP Cyceron a été organisée ; les experts ont pu obtenir tous les renseignements souhaités.

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

Le projet regroupe des acteurs de disciplines différentes du CHU de Caen (Anesthésie-réanimation, Cardiologie, Médecine Nucléaire, Biochimie), de l'UFR de Médecine (Biologie moléculaire et cellulaire), de l'Institut de Biologie Fondamentale et Appliquée, de l'Université de Caen (Physiologie et Electrophysiologie cardiaque) et de la plateforme d'imagerie du GIP Cycéron. Les participants au projet étaient, au cours du quadriennat précédent, membre de 2 équipes d'accueil (EA 3212 et EA 3919) ou d'une unité Inserm (U-942). Les locaux demandés sont situés sur le site de Cycéron (350 m2) et sur celui de l'UFR de Médecine (75m2). Actuellement, 3 sites : 250 m2 à l'université, 150 m2 à la Faculté de Médecine et utilisation des services de Cyceron.

- Equipe de Direction : Le directeur de l'unité est M. Alain MANRIQUE
- Effectifs de l'unité :

	Dans le bilan	Dans le projet (ETP)
N1 : Nombre d'enseignants-chercheurs (cf. Formulaire 2.1 du dossier de l'unité)	Sans objet	10 (5)
N2 : Nombre de chercheurs des EPST ou EPIC (cf. Formulaire 2.3 du dossier de l'unité)		0
N3 : Nombre d'autres enseignants-chercheurs et chercheurs (cf. Formulaire 2.2 et 2.4 du dossier de l'unité)		1 (0,3)
N4 : Nombre d'ingénieurs, techniciens et de personnels administratifs titulaires (cf. Formulaire 2.5 du dossier de l'unité)		2 (1,5)
N5 : Nombre d'ingénieurs, techniciens et de personnels administratifs non titulaires (cf. Formulaire 2.6 du dossier de l'unité)		
N6 : Nombre de doctorants (cf. Formulaire 2.7 du dossier de l'unité)		
N7 : Nombre de personnes habilitées à diriger des recherches ou assimilées		8



2 • Appréciation sur l'unité

- Avis global sur l'unité:

L'unité réunit des acteurs de disciplines différentes du CHU de Caen et de l'UCBN qui vont se regrouper sur la plate-forme d'imagerie du GIP Cycéron pour développer un projet translationnel centré sur l'ischémie-reperfusion myocardique.

Il s'agit d'un projet fédérateur porté par un directeur dynamique qui a fait déjà l'objet d'un recentrage thématique important et qui bénéficie des moyens techniques remarquables du GIP Cycéron.

La recommandation principale concerne la poursuite de ces efforts de recentrage et le renforcement en moyens humains ce qui devrait être favorisé par le regroupement géographique prochain des membres de l'équipe.

- Points forts et opportunités :

- Les experts soulignent le dynamisme du directeur et sa volonté de fédérer autour d'une thématique commune les membres de différentes équipes.
- Le projet de recherche translationnel porte sur un problème de santé publique important.
- Les différents partenaires du projet ont, chacun, un bon niveau scientifique dans leur spécialité d'origine.
- Il existe des perspectives de regroupement géographique à court terme sur une plateforme offrant des outils remarquables.
- Le projet bénéficie d'un fort soutien local dans le cadre d'un rééquilibrage des thèmes de recherche au sein du site, tant au niveau de la SFR que des plateformes comme celle du GIP Cycéron.

- Points à améliorer et Recommandations:

- L'effort de focalisation thématique doit encore être poursuivi afin d'impliquer le maximum des forces de l'équipe sur des opérations scientifiques bien hiérarchisées
- Les conditions d'accessibilité aux ressources des plateformes en particulier le support en personnel et les possibilités d'utiliser des radiotraceurs originaux (radiochimie) sont un point important de la faisabilité du projet et doivent donc être suivies avec attention par les tutelles.
- Un renforcement de l'équipe en personnel chercheur et personnel technique est nécessaire compte tenu de l'ambition du projet et des modèles animaux à mettre au point.

- Données de production :

A1 : Nombre de producteurs parmi les chercheurs et enseignants chercheurs référencés en N1 et N2 dans la colonne projet	10/10
A2 : Nombre de producteurs parmi les autres personnels référencés en N3, N4 et N5 dans la colonne projet	1/3
A3 : Taux de producteurs de l'unité $[A1/(N1+N2)]$	11/13
A4 : Nombre d'HDR soutenues	0
A5 : Nombre de thèses soutenues	8



3 • Appréciations détaillées :

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

La production de l'unité est, pour l'instant, celle des différentes entités qui se regroupent pour la constituer. Elle est satisfaisante, constituée de 56 articles dans les bonnes à très bonnes revues des différentes spécialités des membres de l'unité comme l'électrophysiologie (Biophys J, Br J Pharmacol...), l'anesthésie (Anesthesiology...), l'imagerie (J Nucl Med...). Ainsi, cette production illustre l'expertise internationale des membres de l'équipe dans des domaines spécifiques de ces spécialités comme certains canaux ioniques (TRPM4), les récepteurs opioïdes, la cardioprotection et le risque en chirurgie cardiaque ainsi que l'imagerie cardiaque par la méta-iodobenzylguanidine (MIBG) marquée. Un certain nombre de ces publications ont été réalisées dans le cadre des laboratoires d'origine, parfois extérieurs, des membres qui ont rejoint l'équipe.

7 thèses ont été soutenues au cours du dernier quadriennal (depuis 2007) essentiellement dans les domaines de l'électrophysiologie, de l'anesthésie réanimation et de l'imagerie médicale.

L'équipe a régulièrement obtenu des contrats avec des associations caritatives (Ligue contre le Cancer, Fondation de France, Fondation de l'Avenir) ou dans le cadre de projets de recherche clinique (PHRC, Appel d'Offre Interne du CHU....). Le comité observe une claire intensification des relations partenariales depuis le regroupement dans le cadre du présent projet. Il n'y a pas encore eu, cependant, d'obtention de financement de type ANR ou européens.

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

L'équipe se constitue sur la base de 6 recrutements (sur 11 membres), effectués au cours du dernier quadriennal, au sein de l'Université et du CHU de Caen. En l'absence de labellisation EPST, il n'y a pas encore eu de recrutement de chercheurs statutaires et un renforcement de la structure dans ce sens est une priorité.

De même, il n'y a pas encore eu de recrutement de post-doctorants. Par contre, les doctorants présents dans l'unité (3) vont être rejoints par 3 doctorants supplémentaires à la rentrée prochaine. A court terme, le regroupement de l'équipe sur la plateforme du GIP Cyceron devrait augmenter l'attractivité de l'équipe compte tenu des moyens remarquables dont elle est équipée et de l'implication forte des membres de l'équipe dans les masters d'Imagerie et de Biologie Santé.

Comme indiqué ci-dessus, les relations partenariales se sont intensifiées depuis l'association des différents partenaires de l'équipe et un brevet a été déposé dans le cadre de l'imagerie cardiaque.

L'équipe est fortement engagée dans des partenariats avec les industriels de l'imagerie (GE Healthcare, Philips...) impliquant souvent le CHU.

Enfin, l'équipe est intégrée dans réseau national de recherche en imagerie cardiaque (GRIC) et dispose de partenariats académiques internationaux en Belgique, Angleterre et Canada.

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

Il s'agit d'un point fort de l'unité. En effet, le porteur de projet a su, avec dynamisme, regrouper autour d'une thématique commune des membres de différentes équipes avec une opportunité de regroupement géographique sur une plateforme particulièrement bien équipée.

L'organisation est de type mono-équipe (directeur assisté d'un directeur adjoint élu) et la construction du projet a déjà entraîné, en profitant des opportunités locales, une certaine convergence thématique des membres de l'équipe spécialisés dans des domaines différents (électrophysiologie, anesthésie, cardiologie imagerie...). Un élément particulièrement démonstratif dans ce domaine est la construction d'un projet « à risque » sur la cardio-protection par les gaz rares impliquant la grande majorité des compétences de l'équipe et contribuant à la constitution d'un axe transversal « Pharmacologie des gaz rares » au sein de la SFR ICORE.



Les membres de l'unité sont fortement impliqués dans les activités d'enseignement, non seulement en médecine mais également au sein du master Biologie Santé de UCBN avec la coordination de 2 spécialités (imagerie et sciences biomédicales).

Enfin, l'équipe est fortement soutenue localement dans le cadre de d'un rééquilibrage des thèmes de recherche au sein du site, tant au niveau de la SFR que des plateformes comme le GIP Cyceron. Dans ce contexte, un autre élément particulièrement important de la faisabilité du projet reposera sur les conditions d'accessibilité aux ressources des plateformes (en particulier le support en personnel et les possibilités d'utiliser des radiotraceurs originaux (radiochimie) que les tutelles organiseront pour l'équipe.

- **Appréciation sur la stratégie scientifique et le projet :**

Le projet proposé est issu d'une réflexion visant à intégrer les différentes compétences de l'équipe autour du thème commun de l'ischémie-reperfusion myocardique. Comme indiqué ci-dessus, un volet « à risque » du projet concernant la cardio-protection par les gaz rares implique, en effet, la grande majorité des compétences de l'équipe. Le projet a ainsi déjà entraîné une focalisation des thèmes et s'appuie sur le potentiel tout a fait remarquable, au plan national et international, de l'infrastructure du site (GIP Cyceron).

Cette focalisation doit encore être poursuivie afin d'impliquer le maximum des forces de l'équipe sur des opérations scientifiques bien hiérarchisées au sein du projet de l'équipe. Le regroupement géographique prochain devrait contribuer à cet aspect.

Le renforcement de l'équipe en personnel chercheur et personnel technique ainsi que l'accessibilité complète aux ressources plateformes sont des conditions importantes de la faisabilité du projet. De même, les modèles animaux, en particulier sur le gros animal, nécessitent des efforts de développement. Cependant, l'équipe dispose de techniques originales, déjà au point, applicables au projet proposé.

Intitulé UR / équipe	C1	C2	C3	C4	Note globale
SIGNALISATION, ÉLECTROPHYSIOLOGIE ET IMAGERIE DES LÉSIONS D'ISCHÉMIE-REPERFUSION MYOCARDIQUE	B	B	A	A	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
Total	42	5	20	26	36	59	5	17	29	239
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 13/04/2011

La Présidente de l'Université de
Caen Basse-Normandie

à

Monsieur le Directeur
Section des Unités de Recherche
AERES

V/Réf. : Evaluation - S2UR120001212 - Signalisation, électrophysiologie et imagerie des lésions d'ischémie-reperfusion myocardique - 0141408E

Monsieur le Directeur,

Nous remercions le comité de visite pour l'ensemble de ses remarques et le caractère très constructif des échanges qui ont eu lieu tout au long de la journée d'évaluation.

Conformément à la remarque principale formulée dans le rapport, l'unité poursuivra son recentrage thématique.

Par ailleurs, elle réaffirme son projet de se regrouper sur le site du GIP Cyceron.

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

La Présidente de l'Université
de Caen Basse-Normandie



Josette TRAVERT