



**HAL**  
open science

## MSP - Mitochondrie, stress oxydant et protection musculaire

Rapport Hcéres

► **To cite this version:**

Rapport d'évaluation d'une entité de recherche. MSP - Mitochondrie, stress oxydant et protection musculaire. 2012, Université de Strasbourg. hceres-02030425

**HAL Id: hceres-02030425**

**<https://hal-hceres.archives-ouvertes.fr/hceres-02030425v1>**

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 :  
Mitochondries, stress oxydant et protection musculaire  
sous tutelle des  
établissements et organismes :  
Université de Strasbourg



Janvier 2012



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

Section des Unités de recherche

Le Président de l'AERES

**Didier Houssin**

---

Section des Unités  
de recherche

*Le Directeur*

**Pierre Glaudes**

---



## Unité

Nom de l'unité :	Mitochondries, stress oxydant et protection musculaire
Acronyme de l'unité :	
Label demandé :	EA
N° actuel :	EA 3072
Nom du directeur (2009-2012) :	M. Bernard GENY
Nom du porteur de projet (2013-2017) :	M. Bernard GENY

## Membres du comité d'experts

Président :	M. Jacques MERCIER, Montpellier
Experts :	M. Pierre ABRAHAM, Angers (représentant du CNU)
	M. Jean Paul RICHALET, Paris
	M. Pierre Louis THARAUX, Paris

## Représentants présents lors de la visite

Délégué scientifique représentant de l'AERES :

M. Bernard LEVY

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

M. Eric WESTHOF, Université de Strasbourg



# Rapport

## 1 • Introduction

### Date et déroulement de la visite :

La visite sur site a eu lieu le 24 Janvier 2012 ; le programme de la journée a été parfaitement respecté. Les experts ont rencontré les représentants des tutelles et ont obtenu tous les renseignements qu'ils souhaitaient. Les réunions avec les membres de l'équipe ont permis aux experts de recueillir les informations indispensables à la compréhension du fonctionnement interne de l'équipe et des synergies avec son environnement.

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

L'équipe est localisée dans les locaux de la Faculté de Médecine, 4 rue Kirschleger, à Strasbourg ; elle occupe une surface « SHON » de 542 m<sup>2</sup>. L'équipe, sous sa forme actuelle a été créée en 2009, sous la direction de B. GENY et un intitulé identique. Cette équipe est issue d'une EA, elle-même provenant d'une jeune équipe. Le groupe actuel développe donc une thématique qui a évolué depuis l'étude de la physiologie de l'exercice vers les sujets actuels.

### Equipe de Direction :

M. Bernard GENY

### Effectifs de l'unité :

Effectifs	Nombre au 30/06/2011	Nombre au 01/01/2013	2013-2017 Nombre de produisants du projet **
<b>N1</b> : Enseignants-chercheurs	13	18	18
<b>N2</b> : Chercheurs des EPST ou EPIC	0	0	
<b>N3</b> : Autres enseignants-chercheurs et chercheurs	4	7	4
<b>N4</b> : Ingénieurs, techniciens et personnels administratifs titulaires*	3 (3 ETP)	5 (3,5 ETP)	
<b>N5</b> : Ingénieurs, techniciens et personnels administratifs non titulaires*	0		
<b>N6</b> : Post-doctorants ayant passé au moins 12 mois dans l'unité	1		
<b>N7</b> : Doctorants	10		
<b>N8</b> : Thèses soutenues	11		
<b>N9</b> : Nombre d'HDR soutenues	3		
<b>N10</b> : Personnes habilitées à diriger des recherches ou assimilées	6	9	
<b>TOTAL N1 à N7</b>	<b>31</b>	<b>30</b>	<b>22</b>

\* Si différent, indiquer entre parenthèses les ETP correspondants.

\*\* Nombre de producteurs de la période [1<sup>er</sup> janvier 2007-30 juin 2011] et qui seront présents en 2013-2017.

Définition et téléchargement des critères : <http://www.aeres-evaluation.fr/Evaluation/Evaluation-des-unites-de-recherche/Principes-d-evaluation>.



## 2 • Appréciation sur l'unité

### Avis global sur l'unité :

- L'équipe développe une recherche originale et productive à l'interface de la recherche fondamentale et de la recherche clinique.
- Elle possède une expertise indéniable dans le domaine de la physiologie et la physiopathologie de l'exercice et l'étude des dysfonctionnements mitochondriaux.

### Points forts et opportunités :

Les experts s'accordent à souligner :

- Une bonne productivité scientifique en termes de publications,
- Une expertise reconnue dans le domaine de l'étude de la fonction mitochondriale et l'exercice physique.
- Une implication majeure dans les activités de recherche de l'équipe de personnels engagés dans une prospective de carrière hospitalo-universitaire.
- Et enfin une forte implication des membres de l'équipe dans la pédagogie ainsi que dans la formation et l'insertion des doctorants.

### Points à améliorer et risques :

Le projet scientifique est large et risque d'entraîner une dispersion thématique en raison des nombreuses techniques et modèles développés ainsi que des collaborations multiples avec les services cliniques.

Les experts soulignent la faiblesse du montant des financements pour la recherche (aucun PHRC depuis 2005, pas d'ANR) et l'absence d'implication dans des réseaux internationaux de recherche.

### Recommandations :

- L'équipe devrait focaliser son activité de recherche sur le thème « Mitochondrie et stress oxydant » et veiller à ne pas se laisser entraîner dans une dispersion excessive du fait des nombreuses collaborations avec les cliniciens et des nombreuses expertises techniques.
- L'équipe devra aussi affiner les développements techniques pour approfondir les phénomènes mécanistiques (quantification des protéines, voies de signalisation...).
- Il semble aussi nécessaire de mettre en place une politique pour la recherche de financements qui sont actuellement insuffisants pour développer les activités de recherche envisagées.
- Enfin, il conviendrait d'améliorer l'attractivité internationale en développant l'image du domaine d'expertise de l'équipe.



### 3 • Appréciations détaillées

#### Appréciation sur la qualité scientifique et la production :

Cette équipe de recherche développe une recherche translationnelle entre recherche clinique et recherche fondamentale. La thématique de recherche est originale et s'inscrit dans la continuité des travaux effectués lors du précédent contrat quadriennal. La production scientifique en termes de publications est quantitativement satisfaisante compte tenu de la taille de l'équipe. Il convient surtout de noter que la grande majorité des articles est publiée dans des journaux de très bon niveau de la spécialité comme Eur Heart J, Br J Surg, Am J Physiol, J Appl Physiol et Cell Metab.

Cette équipe a su développer des techniques d'exploration musculaire (respiration mitochondriale, mesure de la production des radicaux libres de l'oxygène par RPE, exercice physique excentrique...) qui ont fait d'elle une équipe de référence dans le domaine des explorations à l'effort et de l'étude des dysfonctionnements mitochondriaux. On peut même regretter que ces développements techniques n'aient pas été plus mis en valeur dans le document écrit alors qu'ils l'ont été dans la présentation orale effectuée par le directeur de l'équipe.

L'équipe travaille sur un nombre important d'axes de recherche, ce qui témoigne de sa forte attractivité auprès des équipes hospitalières du site, mais ce qui peut aussi être perçu comme une dispersion et conduire à un affaiblissement de l'identité de l'équipe et de sa lisibilité extérieure.

Les travaux menés au sein de l'équipe ont conduit à la soutenance d'un nombre important de thèses d'université (11). Ceci traduit le fait que cette équipe joue parfaitement son rôle de formation.

Enfin, même s'il existe quelques disparités entre les personnels en termes de production de publications, il n'y a pas de personnel non produisant au sein de l'équipe.

#### Appréciation sur l'intégration de l'unité dans son environnement :

La valorisation de l'activité scientifique de l'équipe se fait principalement par des publications dans des revues de bon niveau de la spécialité. Il n'y a pas de valorisation sous forme de brevets.

L'équipe est particulièrement bien intégrée au niveau local pour le développement de la recherche translationnelle et occupe notamment une place privilégiée pour l'accueil de cliniciens engagés dans une projective de carrière hospitalo-universitaire grâce aux collaborations suivies et productives qu'elle entretient avec les services cliniques.

Toutefois, on peut regretter que cette collaboration étroite avec les services cliniques ne se traduise pas par un nombre plus important de contrats de recherche avec le CHU. D'une façon générale, le nombre réduit de financements type PHRC ou ANR constitue une faiblesse de l'équipe et devra être une priorité pour le développement de l'équipe dans le prochain contrat. Trois PHRC pour lesquels l'équipe est coordonnatrice ont été obtenus en 2004 et 2005, mais il n'y a pas eu de nouveau projet accepté depuis.

Enfin, l'équipe s'efforce de diffuser les résultats de sa recherche dans des manifestations grand public mais elle n'entretient pas de relation privilégiée avec le milieu industriel par l'intermédiaire de pôles de compétitivité.

#### Appréciation sur le rayonnement et l'attractivité de l'unité de recherche :

Les membres de l'équipe participent régulièrement à des congrès nationaux et internationaux. Quelques membres de l'équipe sont parfois invités à ces congrès. Aucun membre de l'équipe n'a reçu de prix ou de distinction scientifique. Même si l'équipe entretient des collaborations suivies avec des laboratoires étrangers (Lausanne, Erzurum, Basel, Vienne, Bizerte, Copenhague), elle ne participe pas à des programmes internationaux de recherche ni à des projets multi-sites soutenus par l'ANR. L'équipe a une faible capacité à recruter des jeunes chercheurs post-doctoraux et étudiants étrangers. Un seul étudiant a été accueilli en co-tutelle avec un laboratoire étranger.

Enfin, l'équipe participe au réseau national "MeetOchondrie". Cette action est particulièrement appréciée par les tutelles de l'équipe et participe à la structuration de la recherche translationnelle dans la région.



### Appréciation sur la gouvernance et la vie de l'unité :

La direction de l'unité se déroule de façon conviviale et dans un excellent esprit. Des réunions de pilotage de l'équipe ont lieu une fois par mois et une réunion scientifique thématique se déroule chaque semaine au cours de laquelle sont effectuées des présentations de résultats scientifiques et où sont discutés les projets de recherche. Lors des entretiens avec les personnels (enseignants-chercheurs, IATOS et doctorants), il n'a pas été relevé de problème particulier. Les personnels IATOS sont régulièrement formés par les membres de l'unité aux nouvelles techniques et ont accès à des formations extérieures. Les doctorants se sentent encadrés de façon satisfaisante.

Enfin, il convient de noter la jeunesse de la plupart des membres de l'équipe ce qui témoigne d'une bonne dynamique de recrutement.

### Appréciation sur la stratégie et le projet à cinq ans :

Le domaine de recherche de l'équipe est pertinent et original. Il se situe au carrefour de nombreuses pathologies cardiovasculaires et métaboliques en ouvrant des perspectives de développement thérapeutique et de collaboration avec les cliniciens. L'activité de recherche antérieure et le projet de recherche a incontestablement permis à cette équipe de trouver sa place dans le domaine de la recherche translationnelle. Toutefois, la multiplicité des collaborations avec les services cliniques ainsi que la diversité des compétences techniques ne doivent pas conduire à une dispersion excessive. L'équipe devrait donc veiller à centrer le projet sur "Mitochondrie et stress oxydant", domaine dans lequel elle possède une expertise indéniable.

La politique d'affectation des moyens (humains et financiers) se fait de façon concertée au sein de l'équipe.

### Appréciation sur l'implication de l'unité dans la formation :

Les membres de l'équipe sont fortement impliqués dans la formation pédagogique. Ils assurent un volume horaire de plus de 1200 heures consacrées à la physiologie et à la physiopathologie dans le cadre des études médicales, odontologie, kinésithérapie et maïeutique. L'équipe participe aussi à l'enseignement en master 1 de physiopathologie (32h) et en master 2 STAPS (30h). Un membre de l'équipe est responsable de l'enseignement de la physiopathologie cardiorespiratoire dans le master 1 de physiopathologie et un autre est responsable du master 2 en STAPS.

Les membres statutaires de l'équipe assurent un encadrement tout à fait satisfaisant des doctorants qui participent activement à la vie de l'unité. Il convient enfin de noter que tous les doctorants non médecins formés au sein de l'équipe ont obtenu un emploi de maître de conférence des universités à l'issue de leur thèse et qu'un doctorant effectue actuellement un post-doctorat à l'étranger. Les doctorants engagés dans une prospective de carrière hospitalo-universitaire ont tous été recrutés comme PH, MCHU-PH ou PU-PH.



## 4 • Notation

À l'issue des visites de la campagne d'évaluation 2011-2012, les présidents des comités d'experts, réunis par groupes disciplinaires, ont procédé à la notation des unités de recherche relevant de leur groupe (et, le cas échéant, des équipes internes de ces unités).

Cette notation (A+, A, B, C) a porté sur chacun des quatre critères définis par l'AERES. Elle a été accompagnée d'une appréciation d'ensemble.

Dans le cadre de cette notation, l'unité de recherche concernée par ce rapport (et, le cas échéant ses équipes internes) a (ont) obtenu l'appréciation d'ensemble et les notes suivantes :

### Appréciation d'ensemble de l'unité [Mitochondries, stress oxydant et protection musculaire] :

Unité dont la production, le rayonnement et le projet sont bons, mais pourraient être améliorés. L'organisation et l'animation sont très bonnes.

#### Tableau de notation :

<b>C1</b>	<b>C2</b>	<b>C3</b>	<b>C4</b>
Qualité scientifique et production.	Rayonnement et attractivité, intégration dans l'environnement.	Gouvernance et vie du laboratoire.	Stratégie et projet scientifique.
<b>B</b>	<b>B</b>	<b>A</b>	<b>B</b>



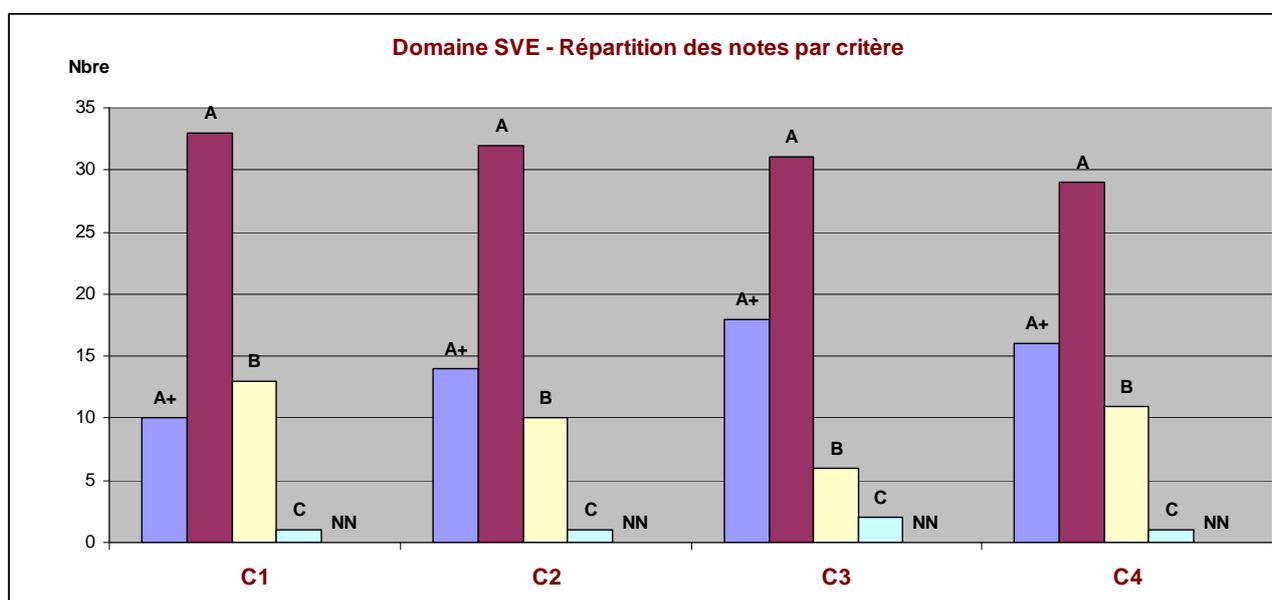
## 5 • Statistiques par domaine : SVE au 10/05/2012

### Notes

Critères	C1	C2	C3	C4
	Qualité scientifique et production	Rayonnement et attractivité, intégration dans l'environnement	Gouvernance et vie du laboratoire	Stratégie et projet scientifique
A+	10	14	18	16
A	33	32	31	29
B	13	10	6	11
C	1	1	2	1
Non noté	-	-	-	-

### Pourcentages

Critères	C1	C2	C3	C4
	Qualité scientifique et production	Rayonnement et attractivité, intégration dans l'environnement	Gouvernance et vie du laboratoire	Stratégie et projet scientifique
A+	18%	25%	32%	28%
A	58%	56%	54%	51%
B	23%	18%	11%	19%
C	2%	2%	4%	2%
Non noté	-	-	-	-





## 6 • Observations générales des tutelles

Monsieur Pierre GLORIEUX  
Directeur de la Section des Unités de recherche  
Agence d'évaluation de la recherche et de  
l'enseignement supérieur (AERES)  
20 rue Vivienne  
75002 PARIS

Alain BERETZ  
Président

Strasbourg, le 26 mars 2012

Objet : Rapport d'évaluation de l'EA Mitochondrie, stress oxydant et protection musculaire (réf. S2PUR130004551-RT)  
Réf. : AB/EW/N° 2012-142

Affaire suivie par  
Eric WESTHOF  
Vice-président Recherche  
et formation doctorale  
Tél : +33 (0)3 68 85 15 80  
eric.westhof@unistra.fr

Direction de la recherche

Cher collègue,

Je vous remercie pour l'évaluation de l'équipe d'accueil « Mitochondrie, stress oxydant et protection musculaire » (EA 3072) dirigée par Monsieur Bernard Geny.

Vous trouverez ci-joint les réponses du directeur d'unité de recherche concernant les erreurs factuelles et les remarques et appréciations du comité d'experts.

Je n'ai pas de remarque particulière à ajouter au nom de l'Université.

Je vous prie d'agréer, Cher Collègue, l'expression de mes sentiments distingués.



Alain BERETZ

P.J. :

- Une première partie corrigeant les erreurs factuelles
- Une seconde partie comprenant les observations de portée générale



## Faculté de médecine

Strasbourg, ce 16 mars 2012

MITOCHONDRIES,  
STRESS OXYDANT,  
ET PROTECTION MUSCULAIRE  
EA 3072

**Bernard GENY**  
Directeur

Tout d'abord nous souhaitons remercier le comité d'expertise pour la précision et la pertinence de son travail d'évaluation. Nous apprécions la mise en avant de nos points forts, et sommes d'accord sur les risques potentiels et les points qui restent à améliorer.

Suivant les recommandations des experts, nous allons continuer à focaliser notre activité de recherche sur le thème "mitochondrie et stress oxydant", l'inflammation étant partie prenante du stress oxydant.

Sur le plan des développements techniques, nous avons déjà mis en place la quantification des protéines par la méthode Elisa et utilisons -en collaboration- le Western Blot. Nous sommes en train d'acquérir cette technique au sein de l'équipe. Ceci nous permettra de mieux analyser les voies de signalisation présentées dans notre projet.

En ce qui concerne les financements de la recherche, nous avons mis en place une cellule dédiée à cet aspect important. Cette « cellule financement » a pour but la coordination et l'optimisation des demandes financières de l'ensemble de l'équipe qui seront tournées vers trois interlocuteurs ciblés (industriels, institutionnels (université, PHRC, sociétés nationales de spécialités) et associations).

Nous adhérons à l'idée que notre attractivité internationale doit être développée et qu'il faut développer notre « image ». Jusqu'à présent, nous avons privilégié le savoir et le savoir-faire, mais notre progression passe aussi par le « faire-savoir ». Nous allons le faire-savoir.

Avec mes meilleures salutations,

B Geny

**Institut de Physiologie**

Faculté de Médecine

4, Rue Kirschleger

F-67085 Strasbourg Cedex

Tél : (33) 03 68 85 34 39

Fax : (33) 03 68 85 34 44

Bernard.geny@physio-ulp.u-strasbg.fr