

HCERES

Haut conseil de l'évaluation de la recherche
et de l'enseignement supérieur

Entités de recherche

Évaluation du HCERES sur l'unité :

Groupe de Recherche sur le Handicap Ventilatoire

GRHV

sous tutelle des établissements et
organismes :

Université de Rouen

HCERES

Haut conseil de l'évaluation de la recherche
et de l'enseignement supérieur

Entités de recherche

Pour le HCERES,¹

Michel Cosnard, président

Au nom du comité d'experts,²

Jean François Chabot, président du comité

En vertu du décret n°2014-1365 du 14 novembre 2014,

¹ Le président du HCERES "contresigne les rapports d'évaluation établis par les comités d'experts et signés par leur président." (Article 8, alinéa 5)

² Les rapports d'évaluation "sont signés par le président du comité". (Article 11, alinéa 2)

Rapport d'évaluation

Ce rapport est le résultat de l'évaluation du comité d'experts dont la composition est précisée ci-dessous. Les appréciations qu'il contient sont l'expression de la délibération indépendante et collégiale de ce comité.

Nom de l'unité : Groupe de Recherche sur le Handicap Ventilatoire

Acronyme de l'unité : GRHV

Label demandé : EA

N° actuel : EA 3830

Nom du directeur (2015-2016) : M. Jean Paul MARIE

Nom du porteur de projet (2017-2021) : M. Jean Paul MARIE

Membres du comité d'experts

Président : M. Jean François CHABOT, Université de Lorraine

Experts : M. Gauthier DESUTER, Université Catholique de Louvain, Belgique
M. Ollivier LACCOURREYE, Université Paris Descartes Sorbonne Paris Cité, (représentant du CNU)
M^{me} Hélène PRIGENT, Groupe Hospitalier Universitaire Paris Ile-de-France Ouest

Délégué scientifique représentant du HCERES :

M. Patrick LACOLLEY

Représentant des établissements et organismes tutelles de l'unité :

M. Laurent YON, Université de Rouen

Représentant de l'École Doctorale :

M. Vincent RICHARD, École Doctoral n° 497, EdN BISE, « École doctorale Normande de Biologie Intégrative, Santé et Environnement »

1 • Introduction

Historique et localisation géographique de l'unité

L'Équipe d'Accueil Groupe de Recherche sur le Handicap Ventilatoire (EA GRHV) est localisée sur le site de la Faculté de Médecine et Pharmacie de l'Université de Rouen. Cette EA est le fruit d'une collaboration entre enseignants-chercheurs de plusieurs services cliniques du Centre Hospitalo-Universitaire de Rouen sur les sites de l'hôpital Charles Nicolle et de l'hôpital de Bois Guillaume, et le laboratoire de Chirurgie Expérimentale de la Faculté de Médecine - site Plateau de Martainville.

Le GHRV est membre fondateur de l'Institut de Recherche et d'Innovations Biomédicales qui fédère des unités Inserm, des laboratoires CNRS et des équipes d'accueil de l'Université de Rouen afin de promouvoir une recherche de haut niveau, permettant entre autres un accès mutualisé à des plateformes biomédicales et des équipements de pointe.

Équipe de direction

Directeur : M. Jean-Paul MARIE

Nomenclature HCERES

SVE1_LS4

Domaine d'activité

Le laboratoire a pour thématique le handicap respiratoire. Le domaine d'activité s'étend des voies aériennes supérieures et de la neuromodulation respiratoire à l'insuffisance respiratoire, chronique et aiguë. Une thématique de recherche sur les interactions entre insuffisance respiratoire et fonction cardiaque droite est en cours de développement.

Effectifs de l'unité

Composition de l'unité	Nombre au 30/06/2015	Nombre au 01/01/2017
N1 : Enseignants-chercheurs titulaires et assimilés	7	8
N2 : Chercheurs des EPST ou EPIC titulaires et assimilés		
N3 : Autres personnels titulaires (appui à la recherche et/ou n'ayant pas d'obligation de recherche)	7	6
N4 : Autres enseignants-chercheurs (PREM, ECC, etc.)		
N5 : Autres chercheurs (DREM, post-doctorants, etc.)		
N6 : Autres personnels contractuels (appui à la recherche et/ou n'ayant pas d'obligation de recherche)	2	
N7 : Doctorants	5	
TOTAL N1 à N7	21	
Personnes habilitées à diriger des recherches ou assimilées	6	

Bilan de l'unité	Période du 01/01/2010 au 30/06/2015
Thèses soutenues	4
Post-doctorants ayant passé au moins 12 mois dans l'unité	2
Nombre d'HDR soutenues	1

2 • Appréciation sur l'unité

Introduction

La thématique de l'unité regroupe 2 axes complémentaires :

- un axe neuromodulation et handicap respiratoire, comportant 3 sujets : ré innervation, déglutition et neurorégénération ;
- un axe insuffisance respiratoire et traitement, avec les volets insuffisance respiratoire chronique et insuffisance respiratoire aiguë.

Les recommandations du rapport d'évaluation de la campagne précédente (AERES, Novembre 2010) ont été pour partie prises en compte :

- les interactions entre les différents thèmes de recherche au sein de chacun des axes ont été poursuivies ;
- le rapprochement des thématiques ventilation en réanimation et ventilation à domicile est en cours, avec le projet de développement de travaux d'évaluation des ventilateurs de réanimation avec l'aide des compétences d'ingénierie du Complexe de Recherche Interprofessionnel en Aérothermochimie CORIA ;
- les objectifs de recherche ont été définis dans le domaine de la fonction cardiaque droite, orientée vers l'étude des conséquences de l'hypertension pulmonaire dans différentes circonstances, notamment l'insuffisance respiratoire aiguë et les effets de la Ventilation Non Invasive VNI ;
- le projet pédiatrique a été inclus pendant cette période, mais les points d'intérêts de l'équipe pédiatrique ont conduit les responsables à se rapprocher d'une autre équipe pour le prochain contrat ;
- le projet à terme s'inscrit dans la continuité du précédent.

Avis global sur l'unité

L'unité comporte l'association de plusieurs équipes complémentaires sur la thématique du handicap respiratoire offrant une approche originale et cohérente allant des voies aériennes supérieures et de la neuromodulation respiratoire jusqu'à la prise en charge des insuffisances respiratoires chroniques et aiguës. La thématique de recherche sur les interactions entre insuffisance respiratoire et fonction cardiaque droite est en cours de développement.

La recherche axée sur les voies aériennes supérieures est très innovante, et source d'innovations thérapeutiques, tout en s'appuyant sur une recherche fondamentale utilisant des modèles animaux. Les responsables de ce groupe sont leaders dans le domaine et poursuivent le développement de thérapeutiques originales de transplantation nerveuse dans un domaine où les ressources thérapeutiques sont limitées.

L'axe de recherche sur l'insuffisance respiratoire s'articule au sein de deux groupes. Le premier, traitant de l'insuffisance respiratoire aiguë, est engagé dans de nombreuses collaborations nationales et internationales de recherche sur les modalités de la ventilation mécanique et l'intérêt des nouveaux traitements des insuffisances respiratoires aiguës. Le deuxième groupe traite de la prise en charge de l'insuffisance respiratoire chronique, avec de nombreux travaux de recherche sur les interactions patient-ventilateur et sur les modalités du traitement par assistance ventilatoire. La collaboration de ce groupe avec le CORIA a permis le développement d'outils d'étude des interactions patient-ventilateur et des asynchronies. Les avancées liées à cette collaboration sont à l'origine d'une systématisation de l'étude de l'efficacité des ventilateurs par le biais d'une modélisation de l'effort, et de la mise au point d'outils d'analyse en temps réel des anomalies observées sous ventilation, avec comme perspective l'étude des interactions ventilation sommeil, jusqu'alors peu explorées.

Points forts et possibilités liées au contexte

La thématique du groupe de recherche, le handicap ventilatoire, est important en termes de santé publique et recouvre des affections fréquentes dont l'incidence et la prévalence augmentent.

La structure du groupe est originale, associant des structures cliniques (ORL, chirurgie cervico-faciale, pneumologie et réanimation, médecine physique et rééducation), deux laboratoires (chirurgie expérimentale, physiologie) et le CORIA, rattaché à l'Université de Rouen. Le plateau technique et les relations cliniques permettent une recherche translationnelle de qualité.

Les objectifs de recherche sont très concrets en termes d'impact médiatique (comme la greffe du larynx) et clinique (exemple de l'évaluation des respirateurs).

Ces services et laboratoires ont des thématiques et des compétences complémentaires et interdisciplinaires fondées sur une approche physiopathologique et thérapeutique, incluant :

- un axe neuromodulation et handicap respiratoire, comportant 3 sujets : ré-innervation laryngée, déglutition et neurorégénération.

L'expérience de l'équipe en termes de ré-innervation laryngée est incontournable au niveau international.

D'un point de vue oto-rhino-laryngologique, cette unité joue un rôle très particulier dans la spécialité. D'une part, elle est la seule de ce type sur le territoire français ; d'autre part, elle a pour principaux axes de recherche clinique des pathologies extrêmement problématiques (immobilités laryngées et transplantation laryngées) pour lesquelles peu de solution (voire aucune en cas de laryngectomie totale) n'existent encore, tous les traitements actuels étant, en réalité, purement palliatifs. Dans ce cadre, le responsable de l'unité est l'un des cinq leaders mondiaux reconnus sur ces sujets.

D'un point de vue de la neuromodulation respiratoire, un PHRC est en cours sur la réhabilitation des paralysies diaphragmatiques chez le tétraplégique ventilé par les techniques de transfert nerveux. Cette recherche originale et translationnelle sur la thématique de la neuromodulation respiratoire associe recherche fondamentale et innovation thérapeutique à application clinique.

- un axe insuffisance respiratoire et traitement avec les volets insuffisance respiratoire chronique et insuffisance respiratoire aiguë.

Le groupe apporte une contribution importante dans le domaine de l'insuffisance respiratoire chronique et de l'appareillage par ventilation, au cours de l'Insuffisance Respiratoire Aiguë (IRA) et de l'Insuffisance Respiratoire Chronique (IRC) dans le cadre de travaux collaboratifs nationaux et internationaux.

Des travaux importants au sein du groupe avec le CORIA ont permis d'étudier les interactions patient-ventilateur dans le cadre de l'IRC et se poursuivent avec l'étude de la variabilité des cycles respiratoires. Ces travaux permettent de préciser les paramètres utiles pour améliorer l'efficacité et le confort de la ventilation et sont à l'origine d'études comparatives de ventilateurs de domicile. L'automatisation de l'analyse des tracés conduit à l'étude des interactions de la ventilation et du sommeil.

Plus récemment, un axe a été développé avec les conséquences de l'insuffisance respiratoire et de l'hypertension pulmonaire sur le cœur droit avec une approche non invasive, l'échocardiographie.

Il faut noter une progression importante de la recherche sur la ventilation mécanique dans le cadre de l'IRC avec le développement d'outils d'évaluation de la ventilation à fort potentiel d'applications (analyse de l'efficacité de la ventilation, adaptation des paramètres de ventilation...) dans la ventilation non invasive que ce soit dans le cadre aigu ou chronique. L'équipe a su monter une véritable « École Rouennaise » sur l'étude de la ventilation non invasive en termes d'expérience et de publications.

Points faibles et risques liés au contexte

L'équipe est petite et sans chercheurs associés. Elle pourrait bénéficier d'une collaboration avec des ingénieurs (comme celle développée entre l'équipe IRC et le CORIA). Une augmentation des moyens humains permettrait très certainement d'exploiter les possibilités de collaborations entre les différents axes de recherche de l'équipe qui bénéficie pourtant d'une unité de lieu.

Il y a peu de recherche technologique en particulier au niveau des thématiques concernant l'IRA.

La proportion de publications communes aux deux axes neuro-régénération laryngée et ventilation est faible. Il y a peu de collaboration entre les équipes traitant des IRA et des IRC, alors que les outils d'évaluation développés en collaboration avec le CORIA dans le cadre de l'IRC pourraient avoir un intérêt certain dans la prise en charge et

l'optimisation de la VNI dans les IRA (évaluation de l'efficacité, dépistage des asynchronies, optimisation des réglages, étude de l'impact de la synchronisation sur l'évolution de l'insuffisance respiratoire).

La valorisation des travaux réalisés pourrait être améliorée par un plus grand nombre de publications et dans des revues à plus fort facteur d'impact pour accroître la visibilité à l'international et rester dans une position de leader.

La présence dans les réseaux européens est insuffisante.

Il n'y a pas de valorisation de la recherche développée par brevet ou par création d'entreprise.

Recommandations

- L'excellence de l'équipe avec des compétences reconnues d'un point de vue international doit être mieux mise en évidence avec des publications dans des revues à fort facteur d'impact ;
- l'originalité de la thématique de l'équipe mêlant chercheurs des deux axes (neuro-régénération laryngée/ventilation) doit conduire à davantage de travaux et de publications regroupant ces 2 axes ;
- la présence du GRHV dans les réseaux européens doit être renforcée et sa participation dans les appels d'offre des grands fonds européens est encouragée ;
- le volet « cellules gliales » doit s'adosser à une équipe de biologistes pour rester compétitif ;
- l'EA doit veiller à préserver la position concurrentielle qu'elle occupe sur la thématique de fonctionnalité du carrefour aérodigestif et respiratoire, qu'elle est la première à aborder de façon intégrée et qui est appelée à se développer avec le vieillissement de la population, l'augmentation de la pollution atmosphérique et les pertes fonctionnelles des patients bénéficiant des traitements préservateurs d'organes.