



**HAL**  
open science

## **EPIE - Epidémiologie et pathogénie des infections à entérovirus**

Rapport Hcéres

► **To cite this version:**

Rapport d'évaluation d'une entité de recherche. EPIE - Epidémiologie et pathogénie des infections à entérovirus. 2011, Université d'Auvergne - UDA. hceres-02035224

**HAL Id: hceres-02035224**

**<https://hal-hceres.archives-ouvertes.fr/hceres-02035224>**

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 :

Epidémiologie et pathogénie des infections à  
entérovirus

sous tutelle des  
établissements et organismes :

Université de Clermont-Ferrand 1

Mars 2011



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

Section des Unités de recherche

## Rapport de l'AERES sur l'unité :

Epidémiologie et pathogénie des infections à  
entérovirus

sous tutelle des  
établissements et organismes :

Université de Clermont-Ferrand 1

Le Président de l'AERES

**Didier Houssin**

Section des unités  
de recherche

Le Directeur

**Pierre Glorieux**

Mars 2011



# Unité

Nom de l'unité : Epidémiologie et pathogénie des infections à entérovirus

Label demandé : EA

N° si renouvellement : 3843

Nom du directeur : M. Jean-Luc BAILLY

## Membres du comité d'experts

Président :

M. Noël TORDO, Institut Pasteur, Paris, France

Experts :

Mme Françoise STOLL-KELLER, Université de Strasbourg, France

M. Antoine GARBARG-CHENON, Université de Paris 6, France

M. Francis DELPEYROUX, Institut Pasteur - Inserm, Paris, France

## Représentants présents lors de la visite

Délégué scientifique représentant de l'AERES :

M. Yves GAUDIN

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

M. Alain ESCHALIER, Université d'Auvergne

M. Claude DUBRAY, CHU de Clermont-Ferrand

Le membre du CNU n'a pas pu se déplacer



# Rapport

## 1 • Introduction

- **Date et déroulement de la visite :**

La visite a eu lieu le mardi 8 mars selon le programme suivant :

- 08h15-09h30 Bilan / Questions (Présentation par l'ancienne directrice puis par le futur directeur).
- 09h30-11h15 Projet de l'unité / Questions (Présentation par le futur directeur).
- 11h30-12h30 Réunions successives avec les étudiants, le personnel technique et les scientifiques en l'absence de la Direction.
- 12h30-13h00 Réunion avec les représentants des tutelles.
- 13h00-14h00 Buffet avec les membres de l'unité.
- 14h00-14h30 Réunion à huis clos avec l'équipe de direction.
- 14h30-16h40 Réunion à huis clos du comité et rédaction du rapport.

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

L'unité ne comprend qu'une seule équipe. Elle est attachée à la Faculté de médecine de l'Université d'Auvergne et collabore avec le « Centre de Biologie » du CHU de Clermont-Ferrand. Elle a été labellisée en 2004 (entérovirus), cette labellisation a été reconduite en 2008 (entérovirus + virus de l'Hépatite C).

A partir d'isolats provenant de patients, l'équipe étudie la variabilité génétique des entérovirus (géotypage, phylogéographie, recombinaison) et sa relation avec la pathogénicité des souches virales. Elle développe les outils et compétences nécessaires à ces études (analyse bioinformatique, PCR multilocus ou PCR quantitative pour mesurer la charge virale).

- **Equipe de Direction :**

L'unité est de taille restreinte (une dizaine de membres). Elle a été dirigée jusqu'à aujourd'hui par Mme Hélène PEIGUE-LAFEUILLE qui transmet la direction à M. Jean-Luc BAILLY pour le prochain quadriennal. La passation de pouvoir se déroule de façon harmonieuse.



- **Effectifs de l'unité :**

	Dans le bilan	Dans le projet
N1 : Nombre d'enseignants-chercheurs (cf. Formulaire 2.1 du dossier de l'unité)	7	5
N2 : Nombre de chercheurs des EPST ou EPIC (cf. Formulaire 2.3 du dossier de l'unité)	0	0
N3 : Nombre d'autres enseignants-chercheurs et chercheurs (cf. Formulaire 2.2 et 2.4 du dossier de l'unité)	3	3
N4 : Nombre d'ingénieurs, techniciens et de personnels administratifs titulaires (cf. Formulaire 2.5 du dossier de l'unité)	1,75	1,75
N4 : Nombre d'ingénieurs, techniciens et de personnels administratifs non titulaires (cf. Formulaire 2.6 du dossier de l'unité)	0	
N6 : Nombre de doctorants (cf. Formulaire 2.7 du dossier de l'unité)	1	
N7 : Nombre de personnes habilitées à diriger des recherches ou assimilées	5	3

## 2 • **Appréciation sur l'unité**

- **Avis global sur l'unité:**

Cette équipe d'accueil est reconnue au plan national comme spécialiste des entérovirus, responsables d'épidémies saisonnières de la maladie pied-main-bouche, de méningites ou d'encéphalites. Elle a notamment des compétences dans l'étude de leur variabilité génétique et de leur phylogéographie. Elle est composée d'enseignants chercheurs et s'adosse au laboratoire du CHU de Clermont-Ferrand. L'équipe a mis au point des outils diagnostiques de détection et de typage rapide permettant d'améliorer la prise en charge des patients. Elle développe une recherche descriptive en collaboration avec d'autres équipes françaises (CNR-Entérovirus). Elle met actuellement en place des contacts européens. La production scientifique est bonne, en progression notable depuis le précédent quadriennal, et se caractérise par des publications dans des journaux de spécialité. En dépit d'un nombre important d'HDR et de la qualité des encadrants, l'attractivité de l'unité est modeste pour les Thésards (une Thèse d'Université dans le quadriennal) et il n'y a pas de post-doctorant. Néanmoins, le personnel est motivé et adhère solidairement à un projet commun bien focalisé, de dimension cohérente et adaptée à la taille et aux compétences actuelles de l'unité. Le projet s'inscrit globalement dans la continuité et met à profit les acquis du quadriennal. Il propose par ailleurs de s'investir dans l'étude in vitro du franchissement de la barrière hématoencéphalique ce qui représente une ouverture vers une nouvelle thématique plus fondamentale. L'Unité doit être encouragée à poursuivre dans cette voie de recherche plus ambitieuse en n'hésitant pas à engager les collaborations nécessaires.

- **Points forts et opportunités :**

- Expertise reconnue sur les entérovirus au plan national, contacts en développement avec des équipes européennes ;
- Soutien de l'Université d'Auvergne (poste MCU) et du CHU (bourse CIFRE) ;



- Excellent ancrage hospitalier à Clermont-Ferrand et ailleurs en France (accès aux prélèvements et aux données cliniques, mise en place de la qualité) ;
- Opportunité d'association au Centre National de Référence des entérovirus (Lyon) ;
- Cohérence et focalisation du projet de recherche ;
- Excellente gouvernance, passage de relais réussi au niveau de la Direction, équipe soudée ;
- Bonne capacité (HDRs) et qualité d'encadrement ;
- Compétence croissante en analyse bioinformatique et phylogénie, souci d'amélioration constant grâce à des formations régulières de niveau international (école de Leuven).

- **Points à améliorer et risques :**

- Attractivité vis-à-vis des thésards et des post-doctorants ;
- Obtention de contrats pour assurer le développement et la pérennité des nouveaux thèmes ;
- Améliorer les collaborations nationales et internationales pour le développement des nouveaux thèmes, la création de réseaux, la reconnaissance de la base de données ;
- Plus d'ambition dans le facteur d'impact des publications.

- **Recommandations:**

- Formaliser et développer les contacts européens dans le but de proposer (piloter) un programme Européen (FP7/8) sur la phylogénie des entérovirus qui permettrait aussi d'obtenir des financements pour les Thésards / Post-Doc ;
- Dépasser le stade descriptif de la recherche, notamment en ce qui concerne les thèmes 3 (facteurs viraux associés aux manifestations neuro-méningées) et 4 (franchissement de la barrière hémato-encéphalique) qui devraient permettre d'explorer des questions/hypothèses. S'assurer des collaborations nécessaires ;
- Même si le présent projet est bien focalisé, l'équipe est encouragée à prendre des contacts avec l'(es)autre(s) équipe(s) qui travaille(nt) sur la virologie à l'Université Blaise Pascal. Un tel rapprochement s'inscrirait dans la logique des organismes de tutelle universitaire qui est actuellement de fédérer localement les forces en virologie/microbiologie .

- **Données de production :**

A1 : Nombre de producteurs parmi les chercheurs et enseignants chercheurs référencés en N1 et N2 dans la colonne projet	7
A2 : Nombre de producteurs parmi les autres personnels référencés en N3, N4 et N5 dans la colonne projet	3
A3 : Taux de producteurs de l'unité $[A1/(N1+N2)]$	1.4
A4 : Nombre d'HDR soutenues	0
A5 : Nombre de thèses soutenues	1



### 3 • Appréciations détaillées

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

Au cours du dernier quadriennal l'équipe a étudié la variabilité et la phylogéographie des entérovirus et de l'HCV, mettant en évidence des phénomènes de recombinaison chez les entérovirus grâce à une méthode de génotypage multi-locus. Les résultats marquants sont : (1) la dissémination récente (depuis 1994) en Europe de 2 variants de l'entérovirus 71 humain (EV-71), virus responsable d'épidémies de maladie pied-main-bouche et d'atteintes neurologiques sévères en Asie ; (2) une étude phylogéographique et longitudinale sur 50 ans de l'échovirus 30 (E-30) montrant que la variation moléculaire n'obéit pas à un modèle de sélection positive mais que la recombinaison joue un rôle dans l'émergence ; (3) l'origine « auvergnate » d'un cluster d'infection par le HCV-5 transmis par voie iatrogène par un médecin généraliste en 1972. En outre, l'équipe a amélioré la prise en charge des patients atteints de méningites à entérovirus en développant un test de diagnostic prospectif par RT-PCR en temps réel ainsi qu'en tentant d'établir des corrélations entre les génotypes viraux et la pathogenèse des méningites à entérovirus. Ces outils de détection quantitative ont permis une étude de la dissémination des entérovirus dans l'environnement hospitalier.

Ces travaux se sont traduits par 32 publications dont 16 directement sur les thèmes de l'équipe (J. Gen. Virol., J. Clin. Microbiol., Antiv. Ther., Infect. Gen. Evol.). Cette production, en amélioration constante et significative, est bonne vu la taille de l'équipe. Les journaux ciblés sont honorables dans la spécialité. Le comité a néanmoins estimé que certains travaux avaient, du fait de leur qualité, le potentiel pour être publiés dans des journaux de meilleur IF. Une Thèse d'Université, 5 Thèses de Pharmacie et 4 Thèses de Médecine ont été soutenues au cours de la période, de nombreux stagiaires (environ 20) de BTS, DUT, Licence, Masters 1/2 ont été formés.

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

L'unité est reconnue au niveau national pour son travail sur les entérovirus. Des contacts ont été établis avec des unités européennes conduisant à une publication commune (ACL-2 sur HEV-71). Ces collaborations mériteraient d'être mieux formalisées pour une meilleure visibilité internationale. La reconnaissance de la compétence de l'équipe sur l'HEV-71 est attestée par la participation du futur directeur à une mission d'expertise internationale en Chine, à la demande de l'InVS.

L'unité n'a pas accueilli de post-doc, une seule thèse a été soutenue durant le quadriennal, une autre thèse et un M2 sont en cours. Pourtant, l'unité est très active et appréciée dans l'encadrement d'étudiants de L1 à M1 et de diverses formations (IUT...). Il est apparu au comité que le nombre de bourses de doctorat était limité au sein de l'ED. Si cette situation venait à évoluer, le nombre d'HDR et la qualité des encadrants permettraient certainement d'augmenter le nombre de Thésards au sein de l'unité. Il serait souhaitable que l'unité, qui comprend un grand nombre d'enseignants chercheurs, soit associée aux instances de l'ED pour une meilleure représentativité de la virologie.

En dehors de la dotation récurrente de l'Université d'Auvergne (augmentation de 43% en 2011), l'unité a bénéficié d'un contrat ANRS (HCV - 41k€) et d'une subvention du conseil régional (20 k€) ainsi que divers contrats industriels (5-10k€).

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

L'unité s'apprête à vivre un changement de direction qui se déroule de manière transparente et harmonieuse. A travers les discussions avec les différentes catégories de personnels, il est apparu que tous ont été associés à la construction du projet et y adhèrent avec enthousiasme.

La communication est très bonne, l'animation scientifique s'articule autour de réunions plénières hebdomadaires. La création d'un journal club autour des thématiques nouvelles du projet serait souhaitable.

L'unité comprend un grand nombre d'enseignants-chercheurs (MCU, PU-PH) ayant des charges d'enseignement variables mais globalement importantes. Trois d'entre eux sont impliqués dans la création de deux nouvelles UE de M2 au sein du Master Tech-Bio (diagnostic et phylogénie). Ceci devrait être un moyen d'attirer des étudiants.





Certains techniciens de l'unité se plaignent de ne pas pouvoir obtenir des formations continues pourtant reliées à leurs missions dans l'Unité (culture cellulaire...).

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

Les thèmes proposés sont bien focalisés et en adéquation avec les moyens humains de l'unité.

Les thèmes 1 et 2 (épidémiologie, génotypage et phylogénie moléculaires des entérovirus responsables d'infections neuroméningées et de la maladie pied-main-bouche) sont dans la continuité logique des thématiques du précédent quadriennal et mettent à profit l'expertise et les outils déjà disponibles. Ils devraient permettre de développer : (1) l'ancrage clinique de l'unité sur le plan national et européen (programmes FP7/8) afin de bénéficier d'un accès à un grand nombre de souches et aux données cliniques des patients. Dans ce cadre, la demande de CNR associé formulée par l'unité est tout à fait opportune et encouragée ; (2) les compétences en biologie évolutive (phylogénie) déjà bien implantées dans l'unité.

Les thèmes 3 et 4 (facteurs viraux associés aux infections neuroméningées à entérovirus et étude du franchissement de la barrière hémato-encéphalique) ont été bien appréciés par le comité. A travers des approches plus fondamentales, ils cherchent à explorer des questions physiopathologiques importantes comme l'identification des sous-populations virales dans différents tissus ou les mécanismes de franchissement de la barrière hémato-encéphalique. Ces thèmes en émergence manifestent une prise de risque de l'équipe avec une orientation vers la virologie moléculaire et la biologie cellulaire. L'équipe est toutefois encouragée à développer l'expertise et les outils nécessaires dans le cadre de collaborations avec des équipes expertes : en biologie moléculaire pour construire des virus chimères permettant de tester in vitro des associations génétiques observées in vivo et d'en évaluer le pouvoir infectieux en biologie et imagerie cellulaires pour l'étude des interactions avec les cellules endothéliales et microvasculaires cérébrales.

Pour l'ensemble de ces travaux, l'équipe devra trouver des sources de financement autres que le budget récurrent, tant pour le fonctionnement que pour l'attrait de Thésards et Post Docs qui pourraient enrichir le panel de compétences disponibles.

<b>Intitulé UR / équipe</b>	<b>C1</b>	<b>C2</b>	<b>C3</b>	<b>C4</b>	<b>Note globale</b>
<b>EPIE: EPIDÉMIOLOGIE ET PATHOGÉNIE DES INFECTIONS À ENTÉROVIRUS</b>	<b>B</b>	<b>B</b>	<b>A</b>	<b>A</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



Clermont-Ferrand, le 13 juillet 2011

**Le Président**

et

**Le Vice-président du Conseil Scientifique**

à

**Monsieur Pierre Glorieux**  
**Directeur de la section des unités de recherche**  
**AERES**  
**20 rue Vivienne**  
**75002 Paris**

**OBJET : Rapport d'évaluation S2UR120001920 - EPIE: Epidémiologie et Pathogénie des Infections à Entérovirus - 0631262E**

---

Direction de la Recherche

Dossier suivi par :  
Isabelle RHIT

Tél. : 04 73 17 72 15  
Fax. : 04 73 17 72 01

[isabelle.rhit@u-clermont1.fr](mailto:isabelle.rhit@u-clermont1.fr)

N/réf. :DR-IR/AL/2011 N°216

Monsieur le Directeur,

Je vous prie de bien vouloir trouver ci-joint les observations de portée générale concernant le rapport d'évaluation de l'unité « EPIE » dirigée par Jean-Luc Bailly, envoyé le 13 juillet 2011, observations que j'approuve bien évidemment.

Je vous prie d'agréer, Monsieur le Directeur, l'expression de mes sentiments les plus cordiaux.

**Professeur Philippe Dulbecco**  
**Président de l'Université d'Auvergne**

**Professeur Alain Eschaliér**  
**Vice-président du Conseil Scientifique**



UNIVERSITÉ  
D'Auvergne  
www.u-clermont1.fr

Unité « Epidémiologie et pathogénie  
des infections à entérovirus »

Université d'Auvergne, Faculté de Médecine  
Bâtiment R2, 3<sup>ème</sup> étage  
28 place Henri-Dunant  
63001 Clermont-Ferrand cedex, France  
Tel. 33.1.(0)4.73.178.142  
[j-luc.bailly@u-clermont1.fr](mailto:j-luc.bailly@u-clermont1.fr)

à Monsieur Pierre Glorieux  
Directeur de la Section 2, Unités de recherche

Clermont-Ferrand, le 06 avril 2011

*Objet : réponse au rapport de l'AERES sur l'Unité, visite du comité d'évaluation du 08 mars 2011*

Monsieur le Directeur,

Nous avons pris connaissance avec beaucoup d'intérêt du rapport du comité d'experts de l'AERES chargé de l'évaluation de notre unité.

Au nom des membres de l'unité, nous remercions le comité de visite pour l'expertise détaillée qui a été réalisée et la qualité du rapport qui reflète fidèlement la réalité de notre équipe de recherche, dans son contexte géographique.

Le rapport souligne en particulier les points suivants « *la bonne production scientifique, la cohérence du projet de recherche, l'excellente gouvernance avec un passage de relais réussi au niveau de la direction, la qualité de l'encadrement et les compétences en analyse bioinformatique* ».

Concernant les points à améliorer, l'équipe a d'ores et déjà initié plusieurs collaborations internationales en épidémiologie moléculaire et, suivant les recommandations des experts, nous veillerons à les pérenniser dans le cadre d'un programme Européen.

Enfin, nous apprécions l'encouragement à continuer d'engager des contacts avec d'autres équipes travaillant dans le domaine de la virologie sur le site Clermontois.

Nous vous prions d'agréer, Monsieur le Directeur, l'expression de nos salutations distinguées.

Jean-Luc Bailly

Hélène Peigue-Lafeuille