



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

Section des Unités de recherche

# Rapport d'évaluation

Unité de recherche :

Adaptation, climat tropical, exercice et santé  
(ACTES)

de l'Université Antilles Guyane



Mai 2009



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

Section des Unités de recherche

# Rapport d'évaluation

Unité de recherche :

Adaptation, climat tropical, exercice et santé  
(ACTES)

de l'Université Antilles Guyane



Le Président  
de l'AERES

Jean-François Dhainaut

Section des unités  
de recherche

Le Directeur

Pierre Glorieux

mai 2009



# Rapport d'évaluation

## L'Unité de recherche :

Nom de l'unité : Adaptation, climat tropical, exercice et santé

Label demandé : Equipe d'accueil

N° si renouvellement : EA 3596

Nom du directeur : M. Olivier HUE

## Université ou école principale :

Université des Antilles-Guyane

## Autres établissements et organismes de rattachement :

## Date de la visite :

4-6 mai 2009



# Membres du comité d'évaluation

## Président :

M. Noel CANO, Université d'Auvergne, Clermont-Ferrand

## Experts :

M. Eric CAUMES, Université Paris 6

M. Sylvaine CORDIER, Université de Rennes 1

M. Hervé CURE, Université de Reims

M. Roger LE GRAND, CEA et Université Paris Sud 11, Fontenay aux Roses

M. Frédéric COSTES, Université Jean Monnet St Etienne, (absent à la visite de site mais rapporteur)

M. Stéphane BLANC, Université Strasbourg 1, (absent à la visite de site mais rapporteur)

Expert(s) représentant des comités d'évaluation des personnels (CNU, CoNRS, CSS INSERM, représentant INRA, INRIA, IRD...) :

# Observateurs

## Délégué scientifique de l'AERES :

M. Bernard DASTUGUE

## Représentant de l'université ou école, établissement principal :

M. Jean-Gabriel MONTAUBAN, Université des Antilles-Guyanne



# Rapport d'évaluation

## 1 • Présentation succincte de l'unité

L'unité est composée de 15 membres dont :

- 6 enseignants-chercheurs rattachés à l'UFR STAPS, dont 1 PR et 5 MCF dont un bénéficiant d'un contrat d'interface avec l'INSERM ;
- 4 praticiens hospitaliers ;
- 1 PRAG ;
- 4 doctorants ;

Le nombre d'HDR était de 1 en octobre 2008 (PR), 3 membres du laboratoire ont depuis soutenu leur HDR (1 en février 2009 et 2 en mai 2009), le nombre d'HDR du laboratoire ACTES est donc maintenant de 4 (1PR, 2MCF et 1 PRAG).

Un membre de l'unité est titulaire d'une PEDR.

Six thèses ont été soutenues dans les quatre dernières années.

Tous les enseignants-chercheurs sont publiants : 6 sur 6.

## 2 • Déroulement de l'évaluation

L'évaluation s'est déroulée dans de bonnes conditions. Tous les personnels et doctorants étaient présents. Leur participation a été contributive. Les présentations ont bien complété les documents concernant le bilan et le projet.

L'exposé initial du directeur signale certaines difficultés de recrutement. Celui-ci est déterminé par la politique de recrutement de l'UFR et en amont par celle de l'Université. Le recrutement est également conditionné par les fréquentes mutations et le contexte (isolement géographique, caractère réduit du bassin de population) qui rend difficile le recrutement local. Après 5 départs récents à la retraite, 3 postes universitaires sont actuellement vacants.

Le rapport d'activité a permis d'apprécier l'évolution majeure de ce laboratoire : la réorganisation entreprise par la direction du laboratoire depuis 2004, et suivie par la majorité du personnel, a produit au cours des deux dernières années des résultats intéressants. En gardant l'activité physique en milieu tropical au centre des thématiques de recherche, le laboratoire a su aborder des questions originales et fondamentales sur la relation entre thermorégulation et performance. Il a su également insérer son activité de recherche dans des questions régionales de santé publique (diabète et obésité, drépanocytose). La présence d'un bénéficiaire d'un contrat interface INSERM jusqu'en 2012, est un atout pour cette équipe constituée d'enseignants/chercheurs avec une charge importante de cours.

## 3 • Analyse globale de l'unité, de son évolution et de son positionnement local, régional et européen

Les recherches effectuées dans ce laboratoire ont une réelle originalité. Peu d'équipes travaillent dans les domaines de l'adaptation au climat tropical chez l'athlète. En ce qui concerne la drépanocytose, l'originalité du projet tient particulièrement aux capacités d'explorations rhéologiques et de l'oxygénation locale et à la possibilité d'intervention thérapeutique par l'exercice chez l'enfant.



La qualité de la production scientifique est très honorable. Elle a été évaluée en tenant compte des impact factors (IF) des revues de la spécialité, relativement bas (par exemple Int J Sports Med 1.524, Med Sci Sports Exerc 2,864, Br J Sports Med 2, 463). L'IF moyen des revues dans lesquelles ont été publiées les 59 publications indexées de 2005-2008 est de 2,28. Le pourcentage de publications à très bon IF (> 3,5, correspondant aux meilleurs journaux de la spécialités tels J Appl Physiol, 3.632) est de 15% : J Appl Physiol (n=6), Sports Med (n=1), Chronobiol Int (n=1), Lancet (n=1). La production scientifique est en hausse, avec 24 publications indexées en 2008 et évolue vers une approche plus mécanistique.

Le nombre de conférences sur invitation, 6 en deux ans, traduit la visibilité du laboratoire. Les communications dans des congrès nationaux et internationaux sont régulières. Le laboratoire est apparu attractif pour les étudiants et jeunes chercheurs, comme en témoigne le nombre de doctorants. La contribution de l'équipe à l'école doctorale, à la formation par la recherche et à la formation licence-master est apparue très satisfaisante.

Le recrutement de jeunes chercheurs devrait être amélioré par la création d'un Master Sport et Santé en Environnement Tropical propre à attirer des étudiants hors région. Un engagement de l'Université sur ce point apparaît souhaitable.

Les thématiques de recherche sont reconnues et soutenues localement, notamment dans le cadre du CPER. L'intégration aux milieux sportifs est apparue excellente. La collaboration avec l'INSERM est effective et son développement doit être encouragé. Quatre PH ont été intégrés dans l'équipe. Toutefois, une adhésion plus importante des services du CHU est souhaitable pour les projets diabète, obésité et drépanocytose.

La localisation du laboratoire est responsable d'un certain isolement. Des partenariats existent avec des équipes de recherche de la Martinique, Montpellier, Paris, Saint-Etienne et Rennes. On note, pour la drépanocytose des études menées en Côte d'Ivoire et une collaboration, non formalisée, avec une unité de recherche de l'Université de Californie du Sud à Los Angeles. Ces partenariats doivent être développés.

## 4 • Analyse équipe par équipe et par projet

La thématique « effets et le rôle de l'environnement tropical sur les réponses physiologiques à l'exercice chez le sujet humain sain et pathologique » sera poursuivie. Les études menées chez le sportif sont soutenues au plan local et national, avec le projet de Centre Médico-Sportif Intégré (financé dans le cadre du CPER) et l'obtention d'un financement du Ministère de la Jeunesse et du Sport. Concernant la thématique drépanocytose et exercice, la place majeure de cette maladie aux Antilles et particulièrement en Guadeloupe en fait la thématique prioritaire du laboratoire en matière de Santé publique. La thématique « Obésité diabète dans la population Antillaise et rôle de l'(in)activité », est un projet récent justifié par la prévalence et les spécificités locales de ces pathologies.

### 4.1- Axe drépanocytose/trait drépanocytaire et activité physique.

Cet axe est original, novateur et cohérent avec les travaux antérieurs du laboratoire et ses compétences. Il est en adéquation avec les moyens investis par la région et regroupe 3 projets. Ceux-ci impliquent le laboratoire en collaboration avec l'UMR Inserm 763, le Centre Caribéen de la Drépanocytose (CCD) et le CHU de Pointe à Pitre :

- Activité du système nerveux autonome, sévérité de la drépanocytose et activité physique » faisant l'objet du contrat d'interface Inserm ;
- Porteurs du trait drépanocytaire, exercice physique et risques microcirculatoires et vasculaires ;
- Evaluation et modélisation de l'activité physique et de ses effets chez les enfants drépanocytaires en Guadeloupe. Ce projet, inscrit dans le cadre du CIC, met en jeu de nombreuses équipes régionales, nationales et africaines. Pertinent, novateur et fédérateur, il a cependant été présenté comme « en suspens » faute de collaboration effective avec les services hospitaliers concernés.



#### 4.2- Axe risque métabolique et activité physique

Cette thématique est soutenue par la région car la Guadeloupe connaît une surreprésentation de l'obésité (25% des adultes), du diabète (10%) et de ses complications micro-vasculaires. L'objectif à terme est de proposer des protocoles d'entraînement adaptés à la population antillaise et à son environnement. Il est prévu :

- de préciser le risque cardiovasculaire et métabolique chez les adolescents guadeloupéens, ses liens avec des profils spécifiques d'activité physique, et l'effet de l'ethnie ;
- d'étudier les contraintes physiologiques de l'environnement tropical chez la personne en surpoids ;
- d'évaluer l'effet de l'activité physique sur les risques métaboliques et cardiovasculaires ainsi que les facteurs influençant cet effet. Une cohorte de 2000 sujets sera constituée.

Il s'agit d'un projet ambitieux et pertinent. Certaines difficultés sont cependant apparues :

- absence de collaboration avec les spécialistes du CHU et en épidémiologie;
- coordination, gestion de la cohorte et ressources humaines dédiées (ARCs) peu évoquées ;
- méthodologie incomplètement définie (évaluation de l'activité, mesures de la composition corporelle et de la dépense énergétique, mise en place et de l'évaluation de l'exercice).

#### 4.3- Axe effet du climat/moment de la journée sur la performance

La compétence du laboratoire dans cette thématique est reconnue. L'investissement de la région est fort. Trois projets ont été développés :

- Effet de l'entraînement en climat tropical sur l'émergence d'un syndrome de surentraînement chez des nageurs de haut-niveau Guadeloupéens (projet est financé par le Ministère de la Jeunesse, de la Santé et du Sport dans le cadre d'un projet multicentrique « Surentraînement ») ;
- Caractéristiques et effets des rythmes circadiens sur les performances anaérobie et aérobie en milieu tropical ;
- Fonction mélatoninergique et exercice en milieu tropical. Ces projets sont originaux, novateurs et porteurs de possibles retombées économiques avec notamment la perspective de développement local de centres d'entraînements d'athlètes métropolitains.

## 5 • Analyse de la vie de l'unité

— En termes de management :

La gouvernance de l'unité est forte. Elle recueille l'adhésion de l'ensemble des personnels et il en ressort une apparence d'équipe soudée, entreprenante et attractive pour les étudiants. Ceux-ci sont bien intégrés et impliqués dans la vie du laboratoire. On note un certain niveau d'exigence à leur égard avec la nécessité d'avoir trois articles publiés dans des revues internationales indexées pour soutenir la thèse. Il existe une politique de renforcement du nombre d'encadrants possédant l'HDR.

— En termes de ressources humaines :

Les difficultés de recrutement d'enseignants-chercheurs ont été soulignées par le directeur du laboratoire. On note l'absence de personnels IATOS. Leur recrutement est souhaitable compte-tenu des techniques mises en œuvre. Il sera impératif si certains souhaits d'équipement évoqués dans le projet sont réalisés (chambre calorimétrique).

— En termes de communication :

La communication est excellente à l'intérieur de l'unité. Des réunions hebdomadaires sont organisées. Elles regroupent l'ensemble des personnels. Les étudiants en thèse y sont impliqués au premier rang. Des réunions interlaboratoires annuelles regroupent sur deux journées et demi l'ensemble des laboratoires guadeloupéens travaillant chez l'homme (Pasteur, INSERM, CHU). Les doctorants sont impliqués dans les publications



et amenés à communiquer dans les congrès nationaux et internationaux pour présenter leurs résultats. Le laboratoire participe chaque année à la fête de la science.

## 6 • Conclusions

### – Points forts :

Bonne présentation, originalité et pertinence des axes de recherche, niveau de publication très honorable, gouvernance, vie et jeunesse de l'unité, promotion des jeunes, animation, capacité de financement.

### – Points à améliorer :

Améliorer les relations et la coordination avec le CHU et l'Université dans les projets de recherche ;

Améliorer les relations avec les autres sites de l'UAG et les autres îles des Antilles ;

Le projet « diabète-obésité » a une pertinence locale mais souffre de difficultés méthodologiques. Le niveau des publications pourrait être amélioré s'il allait au delà des journaux de spécialistes.

### – Recommandations :

Développer les relations avec les équipes hospitalières et universitaires sur les thématiques communes ;

Développer et formaliser les relations avec les autres sites de l'UAG, les autres îles des Antilles et l'étranger ;

Solliciter le soutien de l'université dans la politique de recrutement d'EC et de personnel IATOS ainsi que pour la création du Master Sport et Santé en Environnement Tropical propre à attirer des étudiants hors région et à recruter des doctorants et futurs cadres du laboratoire ;

En ce qui concerne l'axe diabète-obésité : rapprochement avec les cliniciens des services concernés du CHU et avec le CIC pour son expertise méthodologique ; nécessité d'un support en termes de moyens humains.

Note de l'unité	Qualité scientifique et production	Rayonnement et attractivité, intégration dans l'environnement	Stratégie, gouvernance et vie du laboratoire	Appréciation du projet
B	A	B	A+	B

### Commentaires :

- Appréciation du projet : Deux axes forts mais relative faiblesse de l'axe diabète-obésité, malgré sa pertinence
- Evaluation globale : Avec encouragements car laboratoire novateur, pertinent, bien gouverné et montrant une forte cohésion. Souhait d'un soutien de l'UAG, notamment en termes de personnel.