



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

Section des Unités de recherche

Rapport de l'AERES sur
l'unité :

Laboratoire des adaptations métaboliques à
l'exercice en conditions physiologiques et
pathologiques – AME2P -

sous tutelle des

établissements et organismes :

Université Blaise Pascal, Clermont-Ferrand 2

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 :

Laboratoire des adaptations métaboliques à
l'exercice en conditions physiologiques et
pathologiques – AME2P -
sous tutelle des
établissements et organismes :
Université Blaise Pascal, Clermont-Ferrand 2

Le Président de l'AERES

Didier Houssin

Section des unités
de recherche

Le Directeur

Pierre Glorieux

Février 2011



Unité

Nom de l'unité : Laboratoire des adaptations métaboliques à l'exercice en conditions physiologiques et pathologiques (AME2P)

Label demandé : Equipe d'accueil.

N° si renouvellement : EA 3533

Nom du directeur : Mme Nathalie BOISSEAU

Membres du comité d'experts

Président :

M. Xavier BIGARD, Institut de recherche biomédicale des armées (Grenoble)

Experts :

M. Robin CANDAU, Université de Montpellier 1, France

M. Stéphane PERREY, Université de Montpellier 1 et IUF, France, représentant le CNU

M. Hervé DUBOUCHAUD, Université de Grenoble 1, France

Représentants présents lors de la visite

Délégué scientifique représentant de l'AERES :

M. Francois CURY

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

Mme Pascale DUCHE, Vice-Présidente du Conseil Scientifique de l'Université Blaise Pascal.



Rapport

1 • Introduction

- Date et déroulement de la visite :

La visite a eu lieu le lundi 8 février de 8h30 à 15h, sur le site de l'université Blaise Pascal de Clermont-Ferrand. Après une réunion du comité de visite à huis clos, la matinée a été consacrée à la présentation du bilan et du projet par la directrice de l'unité. Une discussion a suivi avec l'ensemble des membres de l'unité, dont les responsables des programmes scientifiques. La fin de matinée a permis de rencontrer les doctorants, puis le directeur de l'unité. C'est en fin de matinée que les membres du comité de visite ont pu rencontrer la représentante de la tutelle. Le repas a été l'occasion de délibérer et d'entamer la rédaction du rapport de visite.

En détail, le programme de la visite s'est déroulé comme suit :

- 8h30-8h50 : Réunion à huis clos du comité de visite
 - 8h50-9h : Présentation du comité par le DS
 - 9h-9h30 : Présentation de l'activité et du projet de l'unité par la directrice
 - 9h30-11h : Echange comité-unité
 - 11h-11h20 : Rencontre à huis clos avec les doctorants
 - 11h20-11h50: Entretien à huis clos avec le directeur de l'unité
 - 11h50-12h15: Rencontre à huis clos avec la tutelle
 - 12h15-15h : Déjeuner et rédaction du rapport (huis clos)
-
- Historique et localisation géographique de l'unité et description synthétique de son domaine et de ses activités :

Il s'agit d'une demande de renouvellement de l'équipe d'accueil EA-3533, ainsi labellisée pour le contrat 2007-2011 et dénommée « Laboratoire de Biologie des Activités Physiques et Sportives ». Cette unité est rattachée à l'université Blaise pascal, Clermont-Ferrand II. Le laboratoire est installé dans le bâtiment B du secteur de biologie du complexe universitaire des Cézeaux, sur la commune d'Aubières. La thématique générale du projet concerne l'étude des mécanismes par lesquels l'activité physique, sous ses différentes formes, est capable d'intervenir et de normaliser les métabolismes énergétique et musculo-squelettique. Il s'agit d'une équipe d'accueil de physiologistes de l'exercice (d'origine STAPS) traitant de questions scientifiques ayant une forte application potentielle en clinique humaine, ce qui implique des relations étroites avec le secteur hospitalier.

Quant à l'historique, il est important de rappeler que le projet initialement retenu et mis en forme par les enseignants-chercheurs avait pour objet une demande d'intégration de l'unité au sein du laboratoire de nutrition humaine (UMR INRA) de l'université d'Auvergne. Le contexte local n'a pas permis de finaliser ce projet. Les thèmes communs abordés, ainsi que les compétences en nutrition humaine fondamentale pour l'unité de nutrition humaine et en activité physique pour l'équipe AME2P justifient pourtant la nécessité de fonder une unité commune, centrée sur les interactions nutrition-activité physique chez le jeune, et sur le métabolisme osseux.



- Equipe de Direction :

L'unité est dirigée par Nathalie BOISSEAU ; le laboratoire traitant de deux grandes activités parallèles autour de l'exercice (regroupées sous forme d'« axes »), la directrice est secondée par Pascale Duché (axe 1), et par Daniel Courteix et Sébastien Ratel (axe 2).

- Effectifs de l'unité : (sur la base du dossier déposé à l'AERES) :

	Dans le bilan	Dans le projet
N1 : Nombre d'enseignants-chercheurs (cf. Formulaire 2.1 du dossier de l'unité)	12	11
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)	2	3
N4 : Nombre d'ingénieurs, techniciens et de personnels administratifs titulaires (cf. Formulaire 2.5 du dossier de l'unité)	1,5	1,5
N5 : Nombre d'ingénieurs, techniciens et de personnels administratifs non titulaires (cf. Formulaire 2.6 du dossier de l'unité)	0	0
N6 : Nombre de doctorants (cf. Formulaire 2.7 du dossier de l'unité)	6	7
N7 : Nombre de personnes habilitées à diriger des recherches ou assimilées	7	6

2 • Appréciation sur l'unité

- Avis global :

Il s'agit d'une unité de physiologistes de l'exercice, d'origine STAPS, possédant tous une expertise dans le domaine des effets attendus de l'exercice physique sur la santé. L'unité propose une approche scientifique de l'influence des différentes modalités de l'exercice physique sur les métabolismes énergétique et musculo-squelettique, projet qui comporte un aspect translationnel intéressant vers diverses disciplines médicales. Ce projet bénéficie du soutien actif de l'université Blaise Pascal, tant sur le plan du personnel que des investissements de laboratoire. Cette unité se caractérise par des compétences internationales reconnues dans deux domaines très spécifiques : celui des bénéfices tirés de l'activité physique sur le maintien pondéral chez l'enfant et celui sur le métabolisme osseux. Il paraît important que ces domaines de compétence soient, d'une part, consolidés par une approche mécanistique cellulaire et moléculaire et puissent, d'autre part, interagir l'un l'autre en traitant de questions communes. Les jeunes chercheurs recrutés sur cette approche ces dernières années et les compétences nouvelles qu'ils apportent (biologie cellulaire, biochimie, etc.) n'apparaissent pas assez clairement dans le projet du laboratoire.



- **Points forts et opportunités :**

Les importants recrutements récents de jeunes maîtres de conférences constituent à l'évidence un point fort. Ils témoignent d'une confiance et d'un indéniable soutien universitaire, élément fondamental au déroulement d'un projet scientifique. Par ailleurs, ces recrutements, de par les profils et compétences techniques des jeunes chercheurs, vont permettre de décliner les questions scientifiques abordées à l'aide d'outils cellulaires et moléculaires du meilleur niveau. Il est raisonnable de penser que l'approche mécanistique, souhaitable pour améliorer le rayonnement de l'équipe et compléter les compétences techniques, sera rendue possible en partie grâce aux récents recrutements d'enseignants-chercheurs.

Un autre point fort du projet d'équipe repose sur les compétences reconnues dans les deux axes qui sont identifiés dans l'organisation générale (place de l'activité physique dans la maîtrise de la surcharge pondérale chez l'enfant ; normalisation de métabolisme osseux). Il est essentiel de maintenir ces deux orientations très solides dans lesquelles les scientifiques possèdent maintenant une reconnaissance certaine et d'envisager une approche mécanistique cellulaire et moléculaire.

Enfin, l'implication très visible de certains membres de l'équipe dans le fonctionnement de l'université constitue un atout important pour son soutien et pour son intégration dans le tissu universitaire.

- **Points à améliorer et risques :**

Le projet scientifique proposé pour l'équipe apparaît quelque peu dispersé ; les compétences acquises au fil des années dans deux domaines scientifiques précis ont permis de construire l'expertise des chercheurs et leur reconnaissance nationale et internationale. Sans remettre en cause l'investissement consenti ces dernières années, il serait souhaitable de maintenir les activités de recherche strictement dans ces deux domaines (place de l'exercice physique dans la maîtrise de la surcharge pondérale chez l'enfant ; normalisation du métabolisme osseux), en privilégiant les approches mécanistiques. Il ne paraît pas très opportun d'envisager des développements d'autres thèmes, comme par exemple celui de la régulation de la prise alimentaire : il s'agit là d'un thème très concurrentiel dans lequel il faudra des années d'investissement avant qu'une compétence soit reconnue.

L'autre point faible identifié concerne l'apparente étanchéité des deux axes de recherche ; la présentation du projet ne permet pas de mettre en évidence les interactions nécessaires entre les deux axes. Celles-ci existent, au moins au plan conceptuel, et devraient être affichées (et mises en œuvre) de manière plus évidente, afin de proposer un véritable projet commun pour l'ensemble de l'équipe.

Enfin, l'existence sur le site de Clermont-Ferrand, d'une autre équipe ayant certaines de ses activités de recherche qui présentent une certaine similitude avec celles développées par l'équipe AME2P est aussi un point faible. On peut considérer que le projet actuel constitue une période de maturation des projets et une période de transition qui devrait pouvoir amener à terme vers une unité commune (UMR) qui permettrait d'aborder les aspects fondamentaux et appliqués des bénéfices tirés de l'activité physique (voir I - introduction - historique).

Il existe enfin un risque qui doit être prévenu, c'est celui de la trop grande dépendance technique vis-à-vis des laboratoires extérieurs avec lesquels l'équipe collabore. On conseille de tendre vers une plus grande indépendance, ce qui rendra les collaborations plus équilibrées. Celle-ci devrait être obtenue grâce à l'arrivée de jeunes chercheurs qui ont été recrutés sur la qualité de leurs compétences.



- **Recommandations au directeur de l'unité :**

Il est recommandé au directeur de l'unité :

- De recentrer le projet sur les thèmes forts du laboratoire qui ont assuré sa reconnaissance nationale et internationale, en privilégiant l'approche mécanistique des effets attendus de l'activité physique sur les cibles biologiques identifiées que sont le tissu adipeux et le tissu osseux.
- D'identifier et de soutenir les travaux transverses entre les deux axes, permettant ainsi de développer des recherches originales ; les interactions entre le tissu adipeux et le métabolisme osseux sont nombreuses et devraient pouvoir facilement être privilégiées.
- D'entretenir les liens les plus étroits avec l'unité de nutrition humaine (université d'Auvergne) afin de pouvoir envisager de nouveau, dans quelques années, de proposer une structure mixte de recherche centrée sur les approches fondamentales et appliquées des bénéfices tirés de la mise en œuvre d'un programme d'exercice sur la prévention et sur le traitement de maladies chroniques.
- De favoriser l'accueil de post-doctorants et de chercheurs invités, ce qui améliorera le rayonnement de l'unité.

- **Données de production :**

(cf. http://www.aeres-evaluation.fr/IMG/pdf/Criteres_Identification_Ensgts-Chercheurs.pdf)

A1 : Nombre de producteurs parmi les chercheurs et enseignants chercheurs référencés en N1 et N2 dans la colonne projet	11
A2 : Nombre de producteurs parmi les autres personnels référencés en N3, N4 et N5 dans la colonne projet	1
A3 : Taux de producteurs de l'unité $[A1/(N1+N2)]$	100 %
Nombre d'HDR soutenues	1
Nombre de thèses soutenues	7
Autre donnée pertinente pour le domaine (à préciser...)	-

3 • **Appréciations détaillées :**

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

- **Pertinence et originalité des recherches, qualité et impact des résultats :**

Les recherches développées dans les domaines concernées sont de qualité ; elles ont pour vertu d'être appliquées, centrées sur l'impact positif attendu de la pratique de l'activité physique. Les approches épidémiologiques et appliquées aux enfants sont d'une grande importance et ont à l'évidence un fort impact en matière de santé publique.



- Quantité et qualité des publications, communications, thèses et autres productions :

Composée dans sa partie bilan de 12 enseignants-chercheurs (100 % de producteurs dans sa partie bilan), l'unité a produit 63 ACL publiés (plus de la moitié dans le champ des STAPS), dont 53 dans des revues de bonne (44 % de la totalité des ACL) ou de très bonne (40 % de la totalité des ACL) visibilité. La production scientifique est donc quantitativement et qualitativement de bon niveau. Les recherches du laboratoire ont été valorisées par des publications dans des journaux avec des facteurs d'impact (IF) inférieurs ou égaux à 6,3, ce qui est logique pour les domaines relevant de la physiologie. L'IF moyen sur cette période est de 2,6 et 55% des publications ont un IF entre 2 et 6,3. Les propositions d'approche mécanistique plus marquée pour le projet futur devraient contribuer à améliorer le niveau des publications, quitte à devoir s'écarter du champ des STAPS pour augmenter l'IF des publications ; il devrait en être de même pour les projets en collaboration avec les cliniciens hospitaliers. Six thèses de sciences ont été soutenues, toutes associées à un nombre consistant de publications. Deux des membres de l'équipe bénéficient de la prime de recherche (PEDR et PES), et deux autres sont membres d'un Editorial Board de revues internationales.

- Qualité et pérennité des relations contractuelles :

Les relations avec l'université Blaise Pascal sont excellentes et aucun élément ne permet de penser qu'il n'en sera pas de même d'ici quelques mois ou années ; tous les indicateurs sont favorables à un soutien sans faille de l'équipe en renouvellement. Il serait malgré tout souhaitable que le projet de création d'UMR regroupant l'actuelle unité de nutrition humaine et l'équipe AME2P puisse se concrétiser à terme pour le prochain cycle d'évaluation.

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

- Nombre et renommée des prix et distinctions octroyés aux membres de l'unité, y compris les invitations à des manifestations internationales :

On ne relève aucun prix ou distinction récents ; par contre, l'implication dans les sociétés savantes nationales est excellente, de même que la participation des chercheurs seniors à des conférences invitées, aussi bien nationales qu'internationales.

- Capacité à recruter des chercheurs, post-doctorants ou étudiants de haut niveau, en particulier étrangers :

Il n'y a que très peu de chercheurs et étudiants étrangers invités, et aucun post-doctorant ; un effort est indéniablement à fournir dans ce domaine afin d'asseoir la notoriété internationale.

- Capacité à obtenir des financements externes, à répondre ou susciter des appels d'offres, et à participer à l'activité des pôles de compétitivité :

Sur l'exercice antérieur, près des deux tiers du budget de recherche émanaient de financements sur appels à projets nationaux en 2008 ; en 2009, près de 80% du budget étaient assurés par des financements provenant de fondations ou d'autres ministères que le ministère de la recherche. On souligne en particulier l'obtention de 4 contrats nationaux (Fondation cœur et artère, Fondation pour la recherche médicale, Ministère de la Jeunesse et des Sports, FFEPGV) portés par l'unité, et d'un contrat local (PHRC) dans lequel l'équipe apparaît comme collaborateur. Cet état souligne le dynamisme mis à rechercher des financements et confirme la notoriété et le rayonnement de l'équipe qui apparaît en tant que porteur dans plusieurs projets.

- Participation à des programmes internationaux ou nationaux, existence de collaborations lourdes avec des laboratoires étrangers :

On ne retrouve pas de programmes internationaux de recherche, mais quelques programmes nationaux ou régionaux. Il existe par ailleurs des collaborations ponctuelles avec des laboratoires étrangers.



- Valorisation des recherches, et relations socio-économiques ou culturelles :

On ne relève pas de valorisation de la recherche, en dehors des publications écrites, par exemple sous forme de brevets industriels. Les membres de l'équipe sont, en revanche, impliqués dans l'organisation de nombreuses manifestations publiques de diffusion de l'information scientifique.

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

- Pertinence de l'organisation de l'unité, qualité de la gouvernance et de la communication interne et externe :

L'unité est bien structurée, sous forme de mono-équipe, mais qui présente deux thématiques principales aux responsables bien identifiés. La communication interne est bonne, comme en témoigne l'appréciation des doctorants. Cependant, l'amélioration proposée des interactions entre les deux axes devrait encore parfaire la communication entre les petits groupes et donner naissance à des travaux transversaux.

- Pertinence des initiatives visant à l'animation scientifique, à l'émergence, et à la prise de risques :

Les propositions faites dans ce domaine sont excellentes : elles devraient renforcer les communications entre les deux axes et assurer une bonne formation des doctorants.

- Implication des membres de l'unité dans les activités d'enseignement et dans la structuration de la recherche en région :

L'implication des membres de l'unité dans les tâches d'enseignement est importante et apparaît fondamentale à préserver. Les membres de l'unité sont très fortement impliqués dans l'enseignement de la physiologie au sein de l'UFR STAPS. L'expérience des enseignants-chercheurs de l'équipe, leur compétence en physiologie de l'activité physique est essentielle pour la formation des étudiants en APS.

- **Appréciation sur le projet :**

- Existence, pertinence et faisabilité d'un projet scientifique à moyen ou long terme :

Le projet proposé est pertinent ; il gagnera encore en pertinence s'il 1) reste centré sur les savoir-faire et les thèmes scientifiques qui ont fait la notoriété de l'équipe, 2) privilégie l'évaluation mécanistique des effets attendus de l'activité physique. Le projet semble tout à fait faisable. A plus long terme, il est éminemment souhaitable que le rapprochement avec l'unité de nutrition humaine (UMR INRA-université d'Auvergne) soit finalisé. Cela constituerait alors une force de recherche importante, traitant des interactions nutrition-activité physique au profit de patients présentant des pathologies chroniques au coût sociétal élevé.

- Existence et pertinence d'une politique d'affectation des moyens :

En ce qui concerne le personnel, l'université a consenti d'importants efforts de recrutement ces dernières années ; il faudra veiller, avec le soutien de l'université, à pérenniser le potentiel humain de l'équipe pour les années futures. Un soutien est aussi attendu pour l'affectation de moyens technologiques modernes et pour l'accès aux plateformes communes.

- Originalité et prise de risques :

L'originalité du projet tient principalement au fait que les thèmes abordés (surcharge pondérale de l'enfant, exercice physique et métabolisme osseux, etc.) ne le sont - au moins en France - que par cette unité. Les liens avec les cliniciens hospitaliers sont à privilégier, et les recherches doivent s'attacher maintenant à élucider les mécanismes cellulaires et moléculaires par lesquels l'activité physique contribue au maintien pondéral ou à la préservation du capital osseux ; c'est ainsi qu'il sera envisageable d'améliorer l'impact des recherches en termes de publication et de rayonnement international.



Intitulé UR / équipe	C1	C2	C3	C4	Note globale
Laboratoire des Adaptations Métaboliques à l'Exercice en conditions Physiologiques et Pathologiques - AME2P-	A	B	A	A	A

- 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 Humaines et Sociales

Note globale	SHS1	SHS2	SHS3	SHS4	SHS5	SHS6	Total
A+	2	8	2	11	5	6	34
A	12	33	12	13	32	18	120
B	11	37	6	22	19	5	100
C	8	4	2	6	1		21
Non noté	1						1
Total	34	82	22	52	57	29	276
A+	5,9%	9,8%	9,1%	21,2%	8,8%	20,7%	12,3%
A	35,3%	40,2%	54,5%	25,0%	56,1%	62,1%	43,5%
B	32,4%	45,1%	27,3%	42,3%	33,3%	17,2%	36,2%
C	23,5%	4,9%	9,1%	11,5%	1,8%		7,6%
Non noté	2,9%						0,4%
Total	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%

Intitulés des domaines scientifiques

Sciences Humaines et Sociales

SHS1 Marchés et organisations

SHS2 Normes, institutions et comportements sociaux

SHS3 Espace, environnement et sociétés

SHS4 Esprit humain, langage, éducation

SHS5 Langues, textes, arts et cultures

SHS6 Mondes anciens et contemporains

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

N/Ref :

Monsieur le Directeur,

Nous nous associons aux remerciements émis par la direction du "**Laboratoire des adaptations métaboliques à l'exercice en conditions physiologiques et pathologiques**" (AME2P EA 3533) aux membres du comité d'évaluation pour la qualité de leur travail. Vous trouverez ci-jointe la réponse de l'équipe de direction du laboratoire.

Nous partageons l'avis positif du comité qui évalue l'unité de recherche comme un laboratoire lisible et visible nationalement et internationalement sur les deux thèmes de recherche développés.

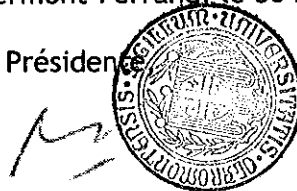
Il est vrai comme souligné dans le rapport, que le soutien de l'Université Blaise Pascal depuis 2007 au développement de cette unité de recherche de STAPS en reconduisant les postes (2 départs en retraite), en transformant les postes de second degré en postes universitaires (3 sur le dernier contrat) et en confortant par un ½ poste d'assistant ingénieur le poste de technicien déjà en place, ne s'est jamais démenti.

L'Université Blaise Pascal partage l'avis du comité selon lequel la présence sur le site de compétences en physiologie de l'exercice musculaire dans cette unité de recherche (AME2P) ainsi que de compétences en nutrition humaine fondamentale dans l'unité de nutrition humaine (UMR INRA - UNH) justifient scientifiquement la nécessité de rapprochement de ces deux laboratoires sur une thématique centrée sur les interactions nutrition-activité physique chez le jeune, et sur le métabolisme osseux.

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

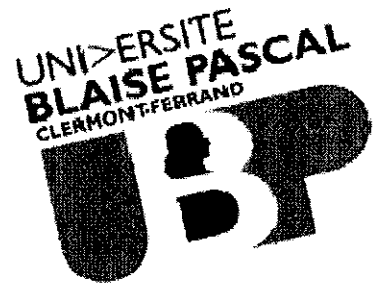
Clermont-Ferrand, le 30 mars 2011

La Présidente

The image shows a handwritten signature in black ink, which appears to be 'M. Lavignotte', written over a circular official seal of the University of Clermont-Ferrand. The seal contains the text 'UNIVERSITÉ BLAISE PASCAL CLERMONT-FERRAND' around the perimeter and a central emblem.

Nadine LAVIGNOTTE.

Prof. Nathalie Boisseau
Clermont Université, Université Blaise Pascal,
EA 3533, Laboratoire de Biologie des Activités Physiques et Sportives (BAPS),
24 avenue des Landais, BP 80026, 63177 Aubière Cedex, France
Tel: 0473405519; Fax: 0473405062
Mail: Nathalie.BOISSEAU@univ-bpclermont.fr



Nous avons bien reçu le rapport AERES sur l'évaluation de notre unité de recherche. Nous tenons ici à remercier les membres du comité d'experts pour la qualité du travail réalisé et la pertinence de l'expertise.

L'avis global portant sur notre unité témoigne de la forte reconnaissance de notre laboratoire sur les thèmes que sont la surcharge pondérale chez l'enfant, le métabolisme osseux et les effets potentiels de l'exercice physique sur ces deux axes. Ces compétences sont en effet reconnues dans le monde scientifique et différentes approches épidémiologiques ou appliquées ont permis des publications à fort impact dans le domaine de la santé publique.

1) Les experts précisent que ce rayonnement international pourrait être encore amélioré par une approche plus mécanistique (cellulaire et moléculaire). Celle-ci permettrait également d'améliorer le niveau moyen du facteur d'impact des publications de l'unité.

→ L'ensemble du laboratoire est conscient de cette limite et travaille au développement de ce point. Pour ce faire, 3 profils de poste ont été fléchés ces 4 dernières années sur ces compétences techniques et ont permis le recrutement de jeunes enseignants-chercheurs alliant à la fois l'expertise de l'exercice physique et une approche plus mécanistique sur le modèle humain ou animal. Parallèlement, notre unité s'est équipée de matériels favorisant des approches cellulaires (oxymétrie, western-blot, spectrophotométrie, histomorphométrie, ...). A l'heure actuelle, deux études expérimentales intégrant des approches biochimiques et cellulaires sont finalisées et devraient donner lieu à publications dans quelques mois.

→ Si nous nous engageons à développer de façon autonome des techniques cellulaires et biochimiques au sein de l'unité, il nous paraît toutefois plus difficile à court terme de promouvoir seuls des avancées moléculaires en raison du coût des appareillages et des spécificités techniques qui s'y attachent. Des collaborations, en particulier avec l'Unité de Nutrition Humaine (UNH-UMR INRA 1019) de l'Université d'Auvergne devraient permettre de palier à ces difficultés.

2) Suite aux points forts, points à améliorer et risques, quatre recommandations au directeur de l'unité ont été faites. Nous souhaitons répondre et/ou commenter ces 4 points.

→ Le premier point concerne le recentrage des thématiques. Comme exprimé dans le projet, il nous paraît primordial de maintenir un niveau élevé de publications dans les deux axes présentés. L'hétérogénéité relative des publications actuelles tient au fait que 5 enseignants chercheurs sont arrivés durant les 4 dernières années. Un temps d'adaptation aux thématiques en place permettra un meilleur recentrage des travaux. L'objectif sera donc ici de façon translationnelle (de la physiologie intégrée vers la cellule, sur un modèle humain ou animal) d'étudier l'impact de différentes modalités d'exercice sur la surcharge pondérale et le métabolisme osseux.

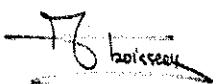
→ Le deuxième point s'attache au manque d'interactions entre les deux axes. Ceci était en partie dû à l'absence d'approches cellulaire ou moléculaire pouvant faciliter la compréhension de différentes interactions entre tissu adipeux, muscle et os. Nous nous attacherons à approfondir sur un plan mécanistique ces différentes interrelations et essayerons de promouvoir, lors des réunions d'équipe, les passerelles entre les axes. Le recrutement récent d'un enseignant-chercheur spécialiste de la fonction musculaire permettra de renforcer l'interface « muscle » au service des deux axes retenus.

→ La suggestion d'un lien étroit à conserver avec l'UNH nous semble prioritaire et cela pour des raisons matérielles et humaines de complémentarité. Ainsi, comme suggéré dans notre projet, nous envisageons d'intégrer cette unité dans les années à venir et d'y développer un versant « activité physique ». Un rendez-vous avec le directeur de l'unité (le Pr Chardigny) est planifié mi-avril 2011 pour échanger sur ces perspectives et continuer à développer nos collaborations.

→ L'accueil de doctorants étrangers, post-doctorants et chercheurs invités est certes à améliorer. Notons toutefois que cette année 2011 a donné lieu à trois conventions favorisant a) la réalisation d'une co-tutelle de thèse avec la Roumanie, b) l'accueil sur 3 mois d'une doctorante provenant d'Ukraine, c) la venue d'un chercheur suédois.

Clermont Ferrand, le 28 mars 2011,

Pr. Nathalie Boisseau

Handwritten signature of Nathalie Boisseau, consisting of a stylized 'NB' followed by the name 'BOISSEAU' in capital letters.