

RAPPORT D'ÉVALUATION DE L'UNITÉ

AME2P - Laboratoire des Adaptations
Métaboliques à l'Exercice en Conditions
Physiologiques et Pathologiques

SOUS TUTELLE DES ÉTABLISSEMENTS ET ORGANISMES :

Université Clermont Auvergne - UCA

CAMPAGNE D'ÉVALUATION 2025-2026
VAGUE A



Au nom du comité d'experts :

Romuald Lepers, président du comité

Pour le Hcéres :

Coralie Chevallier, présidente du Hcéres

En application des articles R. 114-15 et R. 114-10 du code de la recherche, les rapports d'évaluation établis par les comités d'experts sont signés par les présidents de ces comités et contresignés par la présidente du Hcéres.

Pour faciliter la lecture du document, les noms employés dans ce rapport pour désigner des fonctions, des métiers ou des responsabilités (expert, chercheur, enseignant-chercheur, professeur, maître de conférences, ingénieur, technicien, directeur, doctorant, etc.) le sont au sens générique et ont une valeur neutre.

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. Les données chiffrées de ce rapport sont les données certifiées exactes extraites des fichiers déposés par la tutelle au nom de l'unité.

Cette version du rapport est publique au titre du décret n° 2021-1537 du 29 novembre 2021. Des parties considérées comme confidentielles ainsi que les réponses aux points d'attention des tutelles ne figurent pas dans cette version du rapport.

MEMBRES DU COMITÉ D'EXPERTS

Président : M. Romuald Lepers, PR, Université Bourgogne Europe, Dijon

Experts : Mme Katia Collomp, PR, Université d'Orléans (représentante du CNU)
M. Jacques Prioux, PR, ENS Rennes

CONSEILLER SCIENTIFIQUE DU HCÉRES

M. Michel Audiffren

REPRÉSENTANTE DES ÉTABLISSEMENTS ET ORGANISMES TUTELLES DE L'UNITÉ DE RECHERCHE

Mme Vanessa Prévot, Vice-Présidente Recherche, Université Clermont Auvergne

CARACTÉRISATION DE L'UNITÉ

- Nom : Laboratoire des Adaptations Métaboliques à l'Exercice en Conditions Physiologiques et Pathologiques
- Acronyme : AME2P
- Label et numéro : UR 3533
- Composition de l'équipe de direction : M. David Thivel, Directeur ; Mme Lore Metz, Directrice adjointe ; M. Sébastien Ratel, Directeur adjoint

PANELS SCIENTIFIQUES DE L'UNITÉ

SHS Sciences humaines et sociales

SHS4 L'esprit humain et sa complexité

SHS4_4 Sciences du Mouvement Humain, des activités Physiques et du Sport

THÉMATIQUES DE L'UNITÉ

Les thématiques de l'unité AME2P visent à une meilleure compréhension et à une optimisation des programmes de prise en charge par l'activité physique ou d'entraînement sportif au service de la santé ou de la performance sportive. Les thématiques principales de l'unité sont organisées en trois programmes : 1/ Identification des adaptations physiologiques et énergétiques liées aux déficits énergétiques ; 2/ Étude des pathologies métaboliques et des mesures hygiéno-diététiques associées ; 3/ Étude des relations entre performance, croissance et sexe.

HISTORIQUE ET LOCALISATION GÉOGRAPHIQUE DE L'UNITÉ

L'unité AME2P est une unité de recherche (UR 3533) de l'Université Clermont Auvergne (UCA), rattachée à l'Unité de Formation et de Recherche en Sciences et Techniques des Activités Physiques et Sportives (UFR STAPS) de Clermont-Ferrand. Le laboratoire est membre de l'Institut Sciences de la Vie, Santé, Agronomie, Environnement (SVSAE) de l'Université Clermont Auvergne. L'unité est l'émanation du laboratoire Inter-Universitaire Biologie des Activités Physiques et Sportives, créé en 2008 (directeur : Pr Daniel Courteix), qui a été rebaptisé AME2P en 2012. Le laboratoire a été dirigé de 2010 à 2018 par le Pr Nathalie Boisseau, et de fin octobre 2018 à décembre 2020 par le Pr Vincent Martin.

Le laboratoire, initialement localisé dans un bâtiment de biologie sur le campus des Cézeaux, a intégré ses locaux actuels sur le même campus, en juillet 2018, au sein d'un bâtiment adossé à l'UFR STAPS. L'unité y dispose d'une surface de 908 m², dont 198 m² de bureaux, 78 m² d'espaces communs, 130 m² d'espace de recherche affecté à des expérimentations en biochimie, biologie cellulaire et histologie, ainsi que des locaux de stockage et conservation, 375 m² d'espace de recherche alloué à l'expérimentation humaine, partagés avec l'UFR STAPS, composés de deux plateaux techniques.

ENVIRONNEMENT DE RECHERCHE DE L'UNITÉ

À l'échelle de l'établissement, la thématique de l'unité est en accord avec le challenge stratégique de recherche numéro 3 du Centre International de Recherche (CIR3) intitulé « La mobilité personnalisée comme facteur-clé de la santé », programme structurant de l'I-Site CAP 20-25 de l'Université Clermont Auvergne. Plusieurs membres de l'unité siègent au sein du bureau du Centre International de Recherche (CIR3).

Une partie des activités de recherche de l'unité s'effectue en collaboration avec les travaux de la Chaire de Recherche Internationale Santé en Mouvement, hébergée par la fondation de l'Université Clermont Auvergne. La création de cette Chaire en 2021 émane de collaborations fortes avec d'autres acteurs scientifiques du site (ex. CHU, Faculté de Médecine, Unité de Nutrition Humaine de l'INRAE). L'unité AME2P est également membre du Centre de Recherche en Nutrition Humaine d'Auvergne (CRNH), ce qui lui confère un accès à un plateau technique translationnel et à du personnel de recherche dans le cadre de certaines études cliniques.

L'unité AME2P interagit et collabore également fortement avec des acteurs locaux et régionaux clés à la fois dans le domaine du soin et le domaine sportif. L'unité est impliquée pour ses activités de recherche aussi bien sur le site de Clermont-Ferrand que sur le site universitaire de Vichy, impliquant des relations avec les acteurs locaux des deux localisations.

L'unité conduit aussi des travaux cliniques dans le cadre de sa collaboration avec les acteurs et établissements de soin locaux, avec en premier lieu le CHU de Clermont-Ferrand, mais aussi le centre de cancérologie Jean Perrin, les Soins de Suite et Réadaptation (SSR) en obésité et obésité pédiatrique (Centre Médical Infantile de Romagnat, SSR Nutrition Obésité et Tzanou de l'union pour la gestion des établissements des caisses de l'Assurance Maladie). Le Centre Spécialisé Obésité d'Auvergne CALORIS est également un acteur de prévention

et de soin avec lequel l'unité travaille. Sur le site de Vichy, l'unité développe des activités de recherche avec le Centre Hospitalier de Vichy, le Pôle Santé du Centre de Ressources, d'Expertise et de Performance Sportive (CREPS) de Vichy ou encore avec les établissements thermaux locaux.

L'unité possède des partenariats avec l'environnement local dans le domaine de la performance sportive sur Clermont Ferrand avec le club de football professionnel, le Clermont Foot 63), le club de rugby professionnel, l'ASM Rugby, son centre de formation et le centre ASM Omnisports, et sur Vichy, avec la conduite de travaux co-construits avec le CREPS Vichy-Auvergne.

EFFECTIFS DE L'UNITÉ : EN PERSONNES PHYSIQUES AU 31/12/2024

Catégories de personnel	Effectifs
Professeurs et assimilés	4
Maitres de conférences et assimilés	6
Directeurs de recherche et assimilés	0
Chargés de recherche et assimilés	0
Personnels d'appui à la recherche	1
Sous-total personnels permanents en activité	11
Enseignants-chercheurs et chercheurs non permanents et assimilés	0
Personnels non permanents d'appui à la recherche	0
Post-doctorants	0
Doctorants	10
Sous-total personnels non permanents en activité	10
Total personnels	21

RÉPARTITION DES PERMANENTS DE L'UNITÉ PAR EMPLOYEUR : EN PERSONNES PHYSIQUES AU 31/12/2024. LES EMPLOYEURS NON TUTELLES SONT REGROUPES SOUS L'INTITULE « AUTRES ».

Nom de l'employeur	EC	C	PAR
UCA	10	0	1
Total personnels	10	0	1

AVIS GLOBAL

L'unité AME2P se distingue par une activité scientifique de haut niveau, structurée autour de thématiques cohérentes portant sur les adaptations neuromusculaires et métaboliques à l'exercice. La qualité de la production scientifique, attestée par un volume important de publications dans des revues internationales de premier plan, confère à l'unité une visibilité et une reconnaissance notables, tant au niveau national qu'international. Cette visibilité internationale est confirmée par le fait que 60 % des articles scientifiques produits par l'unité sont co-signés avec des chercheurs et enseignants-chercheurs étrangers. Cette excellence s'accompagne d'une forte capacité à mobiliser des financements diversifiés (I-Site, FEDER, Chaire de Recherche Internationale « Santé en Mouvement »), démontrant une réelle autonomie et un dynamisme dans la levée de fonds. Par ailleurs, le fait que l'un des membres de l'unité AME2P porte la Chaire de Recherche Internationale « Santé en Mouvement », créée en 2021 et hébergée par la fondation de l'Université Clermont Auvergne, illustre également la capacité de l'unité à tisser des collaborations fortes avec les acteurs locaux : le CHU, la Faculté de Médecine et l'Unité de Nutrition Humaine de l'INRAE. L'unité dispose d'un environnement scientifique et partenarial riche, notamment avec le CREPS de Vichy, le Centre de Recherche en Nutrition Humaine d'Auvergne et plusieurs structures hospitalières et sportives, renforçant ainsi sa pertinence territoriale.

et sa capacité de transfert. Les infrastructures techniques, modernisées et adaptées, soutiennent efficacement les projets expérimentaux et contribuent à la qualité des travaux réalisés. L'unité fait preuve d'un bel engagement dans la formation par la recherche et l'encadrement doctoral, avec un nombre élevé de thèses soutenues et une attractivité confirmée auprès de chercheurs et doctorants étrangers. Par ailleurs, les actions de médiation scientifique et de vulgarisation, nombreuses et variées, témoignent d'une volonté forte d'inscrire la recherche dans la société, en lien avec les enjeux de santé publique et de promotion de l'activité physique. L'absence de personnels techniques et administratifs permanents pèse sur la charge des enseignants-chercheurs et limite la stabilité opérationnelle du laboratoire. La transition vers une structuration en deux axes, bien que porteuse de cohérence, devra démontrer son efficacité pour améliorer la lisibilité stratégique et la capacité du laboratoire à se positionner comme porteur principal de projets nationaux et européens.

En conclusion, l'unité AME2P est une unité de recherche performante, au rayonnement international affirmé, ancrée dans un écosystème partenarial dynamique et dotée d'une expertise scientifique. Son potentiel de développement demeure important, à condition de consolider sa structuration interne et ses ressources humaines afin de pérenniser son excellence et d'amplifier encore son influence scientifique et sociétale.

ÉVALUATION DÉTAILLÉE DE L'UNITÉ

A - PRISE EN COMPTE DES RECOMMANDATIONS DU PRÉCÉDENT RAPPORT

Au cours de ce contrat, l'unité AME2P a su prendre en compte les recommandations émises par le précédent rapport d'évaluation du Hcéres concernant sa production scientifique. L'unité a augmenté sa production scientifique d'un point de vue quantitatif en maintenant l'aspect qualitatif, avec un total de 285 publications internationales, dont 60 % dans des revues de renommées internationales de premier plan.

Au niveau de l'effectif des enseignants-chercheurs, l'obtention de deux postes de maîtres de conférences a compensé le départ en retraite et la mutation de deux professeurs d'université lors du précédent contrat. Cependant, la capacité d'encadrement n'a pas été entièrement retrouvée avec une seule HDR soutenue lors du contrat. Concernant en revanche le personnel d'appui à la recherche, le contexte s'est aggravé pour l'équipe avec le non-remplacement de la gestionnaire de l'unité en avril 2024 à la suite de son départ en retraite. Ce non-remplacement s'ajoute à la perte non remplacée d'un ingénieur d'études (IGE) lors du contrat précédent. Pour pallier cette situation, l'unité finance sur fonds propres un IGE en utilisant différents types de contrats.

Concernant le manque d'interactions entre les membres de l'unité pointé lors du précédent rapport d'évaluation, la structuration en trois programmes de recherche est collectivement apparue comme étant la meilleure solution pour enrayer les difficultés fonctionnelles tout en maintenant une cohérence thématique à l'échelle du laboratoire. Ces trois programmes ont permis à chaque collectif et chaque membre de conduire leurs travaux dans un contexte de plus en plus favorable. De plus, cette stratégie a permis de maintenir une gouvernance collective du laboratoire avec la représentation et la participation de tous. De nouvelles activités communes du laboratoire, notamment les « Cafés Physio », ont permis de mettre en avant de manière équilibrée les activités de tous. Des séminaires annuels délocalisés avec activités collectives et sociales ont également été mis en place et ont contribué à l'accroissement progressif des interactions entre programmes. Le bilan du laboratoire permet notamment de mettre en avant la publication de près de dix articles scientifiques et chapitres d'ouvrages cosignés par des membres de plusieurs programmes.

B - DOMAINES D'ÉVALUATION

DOMAINE 1 : OBJECTIFS SCIENTIFIQUES, ORGANISATION ET RESSOURCES DE L'UNITÉ

Appréciation sur les objectifs scientifiques, l'organisation et les ressources de l'unité

L'unité AME2P développe une recherche de qualité structurée autour de trois axes scientifiques en s'appuyant sur un conseil de laboratoire et un conseil scientifique. L'unité possède des ressources financières importantes relativement à sa taille démontrant une politique de levée de fonds efficace au niveau régional, national voire international. Elle dispose d'un plateau technique ainsi que de compétences adaptées à ses objets de recherche et orientées vers les adaptations neuromusculaires et métaboliques à l'exercice. La perte d'un personnel d'appui à la recherche en fin de contrat augmente la charge de travail des enseignants-chercheurs de l'unité.

1/ L'unité s'est assigné des objectifs scientifiques pertinents et elle s'organise en conséquence.

Les travaux de recherche de l'unité ont pour but d'améliorer la compréhension et l'optimisation des programmes d'activité physique et d'entraînement sportif, tant pour la santé que pour la performance. Les objectifs scientifiques sont structurés en trois programmes : « Adaptations physiologiques et énergétiques aux déficits énergétiques », « Pathologies métaboliques et mesures hygiéno-diététiques », et « Performance, croissance et sexe ». Afin de maintenir une thématique scientifique commune et stimuler des synergies entre ces membres, l'unité possède un conseil scientifique, rassemblant tous les enseignants-chercheurs, qui participe aux décisions fonctionnelles, financières et scientifiques, relayées ensuite par le conseil de laboratoire. L'unité est représentée dans différents comités et instances (Université, Centre International de Recherche, Centre de Recherche en Nutrition Humaine d'Auvergne, CREPS de Vichy, centres spécialisés et formations sportives), lui conférant une parfaite connaissance de l'environnement partenarial et de recherche. La nomination d'un directeur adjoint, en charge du développement de l'activité scientifique avec le site délocalisé de Vichy et particulièrement avec le CREPS, a contribué au développement de la recherche sur l'entraînement et la performance sportive.

2/ L'unité dispose de ressources adaptées à ses objectifs scientifiques, à son profil d'activités et à son environnement de recherche et les mobilise.

L'unité mène une politique de recherche de fonds active pour réaliser ses projets et assumer les coûts de maintenance et d'entretien de ses équipements, et de personnels. Les contrats obtenus par les membres du laboratoire ont assuré à l'unité d'importantes ressources financières. Par exemple, lors du contrat 2019-2024, l'unité a bénéficié de 735 k€ par le soutien du Centre International de Recherche (I-site CIR 3) et de 430 k€ de fonds FEDER. La Chaire de Recherche Internationale « Santé en Mouvement » portée par le laboratoire a contribué à cette réussite.

Au niveau des ressources humaines, l'unité a perdu un poste à 50 % d'un emploi à temps plein (ETP) d'IGE non remplacé lors du précédent contrat, puis un personnel d'appui à la recherche début 2024. Pour pallier ce manque, des IGE ont été recrutés sur des contrats à durée déterminée (CDD) grâce aux financements obtenus. L'unité AME2P a démontré une grande capacité à obtenir des financements doctoraux, avec 25 doctorants sur le contrat dont 23 bénéficiaient de financements régionaux, nationaux, européens, étrangers ou privés. Ces financements proviennent de diverses sources : Allocations ministérielles, Centre International de Recherche (I-Site), collectivités locales ou dispositifs CIFRE (6 contrats obtenus).

L'unité a accru son attractivité auprès des chercheurs étrangers. Au total, onze chercheurs/doctorants étrangers sont venus travailler au sein de l'unité lors du contrat.

L'unité dispose de ressources matérielles et organisationnelles adaptées pour accompagner ses étudiants et ses enseignants-chercheurs en mobilité dans leurs projets et leur formation. Elle met en place plusieurs fois par an des animations scientifiques régulières (ex. « Cafés Physio ») et des séances de formation aux métiers de la recherche (« PhD training »).

3/ L'unité dispose de locaux, d'équipements et de compétences techniques adaptés à sa politique scientifique et à ses objets de recherche.

L'infrastructure de l'unité AME2P est adaptée à l'effectif actuel et propose des espaces de travail pour l'ensemble de ses membres enseignants-chercheurs et doctorants. Conçus initialement pour la recherche fondamentale, comprenant beaucoup d'équipements biochimiques, les espaces de recherche ont été modifiés au profil des recherches neuromusculaires et énergétiques. Les salles de culture cellulaire ont été reconverties en espaces pour l'étude de la composition corporelle et du métabolisme. L'unité dispose aussi d'espaces consacrés aux explorations nutritionnelles et énergétiques. L'unité dispose d'une surface de 130 m² d'espace de recherche affecté à des expérimentations en biochimie, biologie cellulaire et histologie, ainsi que des locaux de stockage, de conservation et de 375 m² d'espace de recherche consacré à l'expérimentation humaine, partagés avec l'UFR STAPS. L'unité collabore étroitement avec l'UFR STAPS pour partager les équipements affectés à la recherche et à l'enseignement et les coûts de fonctionnement. Les deux plateaux techniques (AME2P et STAPS) sont référencés par l'université pour proposer des prestations extérieures. Le pilotage par l'unité du projet FEDER CAUVIM-19 a permis l'acquisition de 400 k€ pour ses équipements et ses ressources humaines lui assurant pour l'instant une autonomie d'exploration. Une fragilité réside dans l'absence de personnels de soutien aux activités de recherche, les CDD étant une solution précaire.

4/ Les pratiques de l'unité sont conformes aux règles et aux directives définies par ses tutelles en matière de gestion des ressources humaines, de sécurité, d'environnement et de protection des données ainsi que du patrimoine scientifique.

L'unité regroupe dix enseignants-chercheurs, dont quatre sont de sexe féminin. L'unité possède une référente « Égalité » et une référente « Environnement et développement durable ». Ces dernières assurent à la fois le relais pour la mise en œuvre des plans de l'université et mènent des actions de sensibilisation en interne, favorisant l'adoption de bonnes pratiques, par exemple grâce à des espaces d'affichage dédiés ou l'installation d'outils de tri sélectif, tant pour les activités de recherche que pour la vie quotidienne. Par ailleurs, afin de répondre aux exigences réglementaires, l'unité a instauré au cours de ce contrat un espace sécurisé pour le stockage des données de recherche, qu'elles soient au format papier ou numérique. Enfin, le laboratoire veille scrupuleusement au respect de la parité dans la composition de tous les comités et commissions constitués.

Points forts et possibilités liées au contexte pour les quatre références ci-dessus

Les ressources financières de l'unité sont considérables en rapport à sa taille. Ceci démontre une très bonne capacité à trouver des ressources propres en répondant à différents appels à projets régionaux et nationaux, voire internationaux.

L'unité dispose d'un plateau technique de qualité.

Points faibles et risques liés au contexte pour les quatre références ci-dessus

L'unité ne dispose plus de personnel administratif ou technique d'appui à la recherche.

L'unité n'a pas obtenu de projets ANR ou européens en tant que principal investigateur. Elle a toutefois assuré le pilotage du projet FEDER CAUVIM-19 au niveau du dispositif du plan de relance européen-REACT EU.

Aucune référence à une évaluation du bilan carbone de ses activités n'est faite par l'unité.

DOMAINE 2 : LES RÉSULTATS, LE RAYONNEMENT ET L'ATTRACTIVITÉ SCIENTIFIQUES DE L'UNITÉ

Appréciation sur les résultats, le rayonnement et l'attractivité scientifiques de l'unité

La production scientifique de l'unité AME2P est excellente, tant au vu de la quantité, de la qualité et de l'originalité des publications et des présentations dans des congrès internationaux, permettant une claire identité scientifique et une réelle visibilité au niveau international. Parallèlement, le respect de la parité, de l'intégrité scientifique et de l'éthique est largement pris en considération. Le bilan sur la production scientifique montre toutefois une majorité de publications ne comprenant qu'un membre de l'équipe. L'interaction entre les membres de l'équipe pourrait être renforcée et le développement de la science ouverte accentué.

1/ L'unité est reconnue pour ses réalisations scientifiques qui satisfont à des critères de qualité.

L'unité est reconnue pour ses travaux sur les adaptations et interactions du métabolisme énergétique et de la régulation nutritionnelle, en réponse à la sédentarité, à l'exercice physique et aux variations de poids. Elle a notamment étudié, dans le programme A, les pertes de poids et la mise en place des mécanismes compensatoires cherchant à la limiter lors de l'induction d'un déficit énergétique chronique, ainsi que les contres-réponses énergétiques lors d'une reprise de poids. Ces études ont été effectuées sur des sujets ayant une composition corporelle allant de la maigreur constitutionnelle à l'obésité. Une attention particulière a été apportée aux spécificités physiologiques de l'adolescent et de la femme, en tenant compte des interactions entre l'activité physique et le métabolisme énergétique. Nous pouvons évoquer, par exemple, une étude du projet « NEXT » qui a donné lieu à une publication en 2024 dans le *British Journal of Nutrition* montrant que l'augmentation du flux énergétique résultant de la pratique d'une activité physique se révèle efficace dans le contrôle de l'appétit à court terme chez les adolescents obèses. Parallèlement, le programme B a étudié de manière intégrative, sur modèle animal et humain, les bienfaits de différents programmes d'activité physique sur le métabolisme énergétique, en étudiant d'une part la fonction neuro-musculaire et d'autre part les interactions spécifiques entre les muscles, le tissu adipeux, le foie et le microbiote intestinal. Les résultats obtenus vont permettre l'instauration de programmes d'activité physique individualisés, ajustés aux caractéristiques du muscle, du sexe et de l'âge chez les individus souffrant d'obésité ou de stéatose hépatique. On peut ainsi citer notamment un travail précurseur intégratif, publié dans *Medicine and Science in Sport and Exercise* en 2024 impliquant trois enseignants-chercheurs de l'équipe et une collaboration internationale avec le Brésil, montrant que des programmes de type HIIT, établis sur le cyclisme et la course à pied, peuvent être adaptés aux préférences et capacités des participants obèses ou en surpoids, la composition et l'évolution du microbiote intestinal étant corrélées à la perte de masse grasse totale. Enfin, le programme C s'est intéressé à l'optimisation des méthodes d'entraînement au cours de la croissance et a montré des effets concomitants de la masse maigre et de l'âge au niveau de la différenciation sexuelle de puissance et de production d'énergie. La pratique de raids de longue distance ne semble ainsi pas induire d'incidence clinique chez des adolescents entraînés. Ces travaux, s'appuyant sur différentes fédérations sportives et les acteurs locaux, permettent une meilleure compréhension des mécanismes en réponse à l'entraînement chez les jeunes sportifs et démontrent une réelle expertise de l'équipe dans l'évaluation des adaptations neuromusculaires. Ainsi, une étude publiée dans *Scandinavian Journal of Medicine & Science in Sports* en 2024 a mis en évidence que si l'entraînement en endurance n'entraîne pas d'adaptations neuromusculaires détectables en plus de celles de la maturation seule, il peut engendrer une amélioration des compétences techniques au vu de l'amélioration de la puissance à VO_{2max}.

2/ Les activités de recherche de l'unité donnent lieu à une production scientifique de qualité.

La production scientifique de l'unité, présentée depuis 2019 (6 ans), reflète un excellent niveau de publication dans des journaux scientifiques internationaux variés, avec 285 publications, soit près de 4 articles par chercheur par an. Par ailleurs, sur cette période, plus de 88 % des publications relèvent de publications de niveau international, dont 60 % de premier plan. Les membres de l'équipe sont en rang utile (1^{er}, 2^e et dernier) sur 61 % de celles-ci. Tous les doctorants apparaissent en 1^{er} auteur sur une ou plusieurs publications. À noter que 60 % des publications mettent en évidence des collaborations internationales, avec un certain nombre de revues de littérature et consensus, renforçant la visibilité au niveau international. On peut mentionner notamment des publications dans des journaux de référence comme *Medicine and Science in Sport and Exercise*, *European Journal of Applied Physiology*, *Scandinavian Journal of Medicine & Science in Sports*, *British Journal of Nutrition*, *Pediatric Obesity* ou encore *Obesity reviews*. Une originalité se dégage de la production scientifique avec une

vingtaine d'articles résultant d'une collaboration internationale construite avec co-financement, co-encadrement ou projets conjoints.

3/ L'unité participe à l'animation et au pilotage de sa communauté.

Au cours du dernier contrat quinquennal, l'unité a participé de manière très dynamique à l'animation de sa communauté scientifique, avec de prime abord l'organisation de plusieurs événements scientifiques au niveau international : le congrès annuel européen d'obésité pédiatrique (2022), le 1^{er} symposium international consacré au métabolisme énergétique et aux spécificités physiologiques de la femme (2023), le 1^{er} atelier de travail international centré sur ces interactions entre le métabolisme énergétique et la régulation nutritionnelle avec la création du réseau « Energy Metabolism and Appetite, Memorandum of Understanding » (2023), séminaire franco-canadien international destiné aux modifications des modes et rythmes de vie, ainsi que leur implication sur l'activité physique et le métabolisme des populations (2024), ainsi qu'au niveau national avec deux séminaires portant sur l'activité physique, la sédentarité et le cancer. Par ailleurs, les membres de l'unité participent régulièrement aux congrès internationaux des thématiques explorées, certains membres ayant notamment été invités aux congrès "European Congress of Pediatric Obesity", "European Congress of Obesity", "European Society for Clinical Nutrition and Metabolism", ou encore "World Health Organization". Les membres de l'unité ont également démontré une activité éditoriale internationale importante avec des fonctions d'éditeurs associés dans différentes revues : *Pediatric Obesity*, *Annals of Nutrition and Metabolism*. Ils ont parallèlement participé à des instances nationales de pilotage et d'expertise, notamment au sein de l'Agence nationale de sécurité sanitaire (ANSES), de l'Association Nationale Recherche Technologie (ANRT), du Hcéres ou encore du Conseil scientifique de la filière équine. L'unité est également largement impliquée dans différents réseaux et sociétés savantes (présidence du Comité d'évaluation de la recherche STAPS et du Conseil National des Universités, vice-présidence de l'Observatoire national sur l'activité physique et la sédentarité, présidence de l'European Childhood Obesity Group, Coordination du réseau international Energy Metabolism and Appetite). Il existe une excellente attractivité avec de nombreuses mobilités sortantes (9 enseignants-chercheurs, 3 étudiants) et entrantes (7 enseignants-chercheurs, 5 étudiants) et de venues de chercheurs étrangers de renom (Allemagne, Australie, Brésil, Canada, États-Unis).

4/ La production scientifique de l'unité respecte les principes de l'intégrité scientifique, de l'éthique et de la science ouverte. Elle est conforme aux directives applicables dans ce domaine.

Le respect de la parité au sein de l'unité est pris en considération. Actuellement, environ la moitié des membres du laboratoire sont des femmes, avec l'un des trois postes de direction occupé par une femme. Différentes actions ont été menées dans le cadre de l'intégrité scientifique et de l'éthique. Concernant l'intégrité scientifique, celles-ci comprennent la création d'un bureau alloué au stockage des données issues de la recherche en conformité avec les réglementations RGPD et de conservations des données scientifiques avec en cours, grâce à un budget dédié, le stockage sécurisé des données informatiques et des bases de données, ou encore le libre accès par Green Open à la majorité des publications, en limitant les publications dans les revues MDPI considérées comme prédatrices. Concernant l'éthique, des cours complétant ceux de l'école doctorale ont été mis en place pour les doctorants du laboratoire. Certains membres de l'équipe sont impliqués dans les comités d'éthique au niveau national ou local. Les études relevant d'un comité de protection des personnes (CPP) sont effectuées en étroite collaboration avec le CHU de Clermont-Ferrand.

Points forts et possibilités liées au contexte pour les quatre références ci-dessus

La quantité, la qualité et l'originalité des publications de l'équipe sont impressionnantes.

Les membres de l'équipe sont régulièrement invités dans des congrès internationaux, permettant une réelle visibilité au niveau international.

Le respect de la parité, de l'intégrité scientifique et de l'éthique est largement pris en considération.

Points faibles et risques liés au contexte pour les quatre références ci-dessus

Plus de la moitié des publications ne font apparaître qu'un des membres de l'équipe. Les liens inter-chercheurs, à la fois en interne et au sein des différentes collaborations externes, pourraient être développés et renforcés.

DOMAINE 3 : INSCRIPTION DES ACTIVITÉS DE RECHERCHE DANS LA SOCIÉTÉ

Appréciation sur l'inscription des activités de recherche de l'unité dans la société

Les thématiques de recherche de l'unité sont propices à un partage des connaissances avec le grand public. De fait, l'unité contribue très activement à la promotion de l'activité physique et sportive et à sa mise en œuvre, tant par les projets scientifiques qu'elle développe que par le nombre très important d'actions de communication scientifique et de valorisation qu'elle mène auprès du grand public.

1/ L'unité se distingue par la qualité de ses interactions avec le monde culturel, économique et social.

Les interactions entre l'unité et le monde socio-économique sont considérables et variées. L'unité montre un fort taux de réussite (n=6) au dispositif CIFRE de l'ANRT dans le cadre d'un partenariat avec des entreprises, des associations ou des clubs sportifs. Elle a également obtenu plusieurs contrats, soit dans le cadre d'appel à projets consacrés à des démarches recherche et développement (projet R&D Booster financé par la région Auvergne-Rhône-Alpes et plans « recherche-action » financés par Clermont Auvergne Métropole), soit dans le cadre du dispositif Mesure de préservation de l'emploi en R&D (Plan France Relance). Ces interactions avec le monde socio-économique s'illustrent également par un certain nombre de collaborations et de protocoles conduits en partenariat avec des structures régionales comme le CREPS de Vichy, les clubs professionnels du Clermont Foot 63 et de l'ASM Rugby, l'antenne régionale de l'Éducation Physique et de Gymnastique Volontaire, plusieurs établissements thermaux ou encore les centres locaux de prise en charge de l'obésité (Soins de Suite et de Réadaptation Nutrition-Obésité, Soins de Suite et de Réadaptation Tzanou, Centre Médical Infantile Romagnat). Au niveau régional encore, l'unité est impliquée dans les activités du City-Lab au sein du territoire de Vichy dont un des objectifs est la mise en place d'actions et de travaux de recherche au cœur des préoccupations du territoire et au service de la population.

Au niveau national, l'unité collabore avec le groupe UGECAM France ou encore avec le groupe APRIFEL.

2/ L'unité développe des produits et des services à destination du monde culturel, économique et social.

L'unité n'a pas pour objectif de développer des produits ou des services à destination du monde socio-économique. Elle propose, en lien direct avec ses activités de recherche (exemples : projets WAVE et CATWOMAN), une activité de conseils et d'accompagnement des professionnels de terrain et des praticiens dans la construction de leurs offres de prise en charge ou d'entraînement. En collaboration avec des entreprises telles que Nutrifizz et Valbiotis, et dans l'optique d'un développement de produits et de mise sur le marché, l'unité a également exploré les besoins nutritionnels d'athlètes en fonction de leur statut hormonal. Elle a aussi été partenaire du projet européen COCO (Combating Childhood Obesity), dont l'objectif était de développer une application mobile pour le suivi et la prise en charge d'enfants et adolescents obèses.

3/ L'unité partage ses connaissances avec le grand public et intervient dans des débats de société.

Les membres de l'unité sont impliqués dans des actions de partage des connaissances, de dissémination et de vulgarisation. Ces actions peuvent prendre la forme : 1/ d'interventions à destination des collégiens et lycéens, mais aussi des enseignants des collèges et lycées, 2/ d'animations d'ateliers lors de la fête de la science, 3/ de participation au festival Pint of Science (cycle de conférences grand public) et 4/ d'animation de conférences, débats et tables rondes à destination des habitants et des populations sur demande d'associations ou de collectivités territoriales (Ville de Vichy, communauté de commune de Billon, etc.). La Chaire Santé en Mouvement participe aussi à la vulgarisation des activités scientifiques au travers de ses vidéos grand public à destination des réseaux sociaux. Certains membres de l'unité sont également sollicités de manière régulière dans le cadre d'émissions télévisées à but de vulgarisation de résultats scientifiques et de dissémination de bonnes pratiques quotidiennes au service de la santé comme, par exemple, l'émission « C'est bon à savoir » sur France TV.

Points forts et possibilités liées au contexte

L'unité est totalement engagée dans le transfert de connaissances et la collaboration avec les acteurs non académiques (entreprises, association, clubs sportifs, etc.) principalement au niveau régional, mais également au niveau national.

Points faibles et risques liés au contexte

Le pendant de l'investissement très important de tous les membres du laboratoire (doctorants, personnels techniques et titulaires) dans les actions de partage des connaissances, de dissémination et de vulgarisation est que ces actions très chronophages, même si elles sont louables et légitimes, sont préjudiciables aux activités de recherche et d'enseignement des doctorants et des titulaires. Une communication plus ciblée, et tout aussi efficace devrait être envisagée.

ANALYSE DE LA TRAJECTOIRE DE L'UNITÉ

La structuration actuelle du laboratoire reposait sur la nécessité, au terme du contrat précédent, d'une organisation permettant à chaque chercheur de développer ses travaux dans les meilleures conditions. La mise en place des trois programmes de recherche (Programme A : Identification des adaptations physiologiques et énergétiques aux déficits énergétiques, Programme B : Pathologies métaboliques et mesures hygiéno-diététiques : adaptations physiologiques et fonctionnelles, et Programme C : Performance, croissance et sexe) a indéniablement permis de relever ce défi. Toutefois, pour le contrat à venir, dans le but de favoriser les collaborations entre les différents membres de l'équipe, ces derniers ont souhaité faire évoluer la structuration de trois programmes à une structuration en deux axes de recherche avec, en axe 1, l'exploration du métabolisme énergétique et de la fonction neuromusculaire au regard des spécificités populationnelles (COMPRENDRE) et, en axe 2, l'identification des adaptations énergétiques et neuromusculaires aux stratégies d'entraînement et de prise en charge (INTERVENIR), avec deux exemples de projets structurants : Projet A - Métabolisme énergétique et fonction neuromusculaire de la femme : impact du statut hormonal ovarien ; Projet B - Adaptations du métabolisme énergétique et de la fonction neuromusculaire à l'activité physique : maturation, spectre pondéral et variations de poids. Ces deux projets sont néanmoins présentés indépendamment des deux axes suscités tout en s'y référant. Cette présentation manque ainsi un peu de clarté et ne permet pas réellement de comprendre comment la nouvelle structuration, qui obtient l'adhésion de tous les membres de l'équipe, favorisera, par exemple, le positionnement de l'unité comme partenaire ou porteur sur des financements nationaux et internationaux d'envergure lors du prochain contrat ou accentuera la visibilité de l'expertise de l'unité et de son plateau technique. Même si des réponses ont été apportées au cours des entretiens, notamment avec la direction du laboratoire, l'efficacité de cette nouvelle organisation reste à être établie.

RECOMMANDATIONS À L'UNITÉ

RECOMMANDATIONS CONCERNANT LE DOMAINE 1 : OBJECTIFS SCIENTIFIQUES, ORGANISATION ET RESSOURCES DE L'UNITÉ

L'unité est invitée à poursuivre son dialogue avec la gouvernance afin d'obtenir un poste d'appui à la recherche en soutien à ses activités de recherche.

Il est recommandé que l'unité renforce sa stratégie de réponse aux appels à projets compétitifs (ANR, Europe) afin d'accroître ses chances de succès en tant que coordinateur.

Il est conseillé à l'unité de procéder lors du prochain contrat à une évaluation de son bilan carbone afin de mesurer l'impact environnemental de ses activités.

RECOMMANDATIONS CONCERNANT LE DOMAINE 2 : LES RÉSULTATS, LE RAYONNEMENT ET L'ATTRACTIVITÉ SCIENTIFIQUES DE L'UNITÉ

Une synergie accrue de collaboration au sein de l'unité, au moyen notamment de la priorité donnée au développement des études regroupant plusieurs membres de l'équipe, est à préconiser.

RECOMMANDATIONS CONCERNANT LE DOMAINE 3 : INSCRIPTION DES ACTIVITÉS DE RECHERCHE DANS LA SOCIÉTÉ

L'activité de valorisation et de dissémination de l'unité est réellement très importante. Une activité plus ciblée et certainement plus efficiente pourrait être envisagée.

DÉROULEMENT DES ENTRETIENS

DATE

Début : 29 septembre 2025 à 08h00

Fin : 29 septembre 2025 à 16h00

Entretiens réalisés : en distanciel

PROGRAMME DES ENTRETIENS

08h00 - 08h15	Vérification du bon fonctionnement technique des dispositifs
08h15 - 08h30	Réunion de démarrage du comité d'experts à huis clos en présence du conseiller scientifique
08h35 - 9h35	Réunion plénière en présence de l'ensemble des membres de l'unité de recherche, y compris les chercheurs associés et les émérites (30 min d'exposé + 30 min d'échanges avec le Comité) Présentation du bilan de l'unité
09h40 - 10h10	Réunion plénière en présence de l'ensemble des membres de l'unité de recherche, y compris les chercheurs associés et les émérites (20 min d'exposé + 10 min d'échanges avec le Comité) Présentation de travaux scientifiques
10h15 - 10h45	Entretien à huis clos avec les personnels chercheurs et enseignants-chercheurs statutaires
10h50 - 11h20	Entretien à huis clos avec les doctorants et les postdoctorants
11h25 - 11h55	Entretien à huis clos avec les représentants des tutelles ainsi que les éventuels responsables de champs (départements, pôle...) scientifiques
12h00 - 12h45	Entretien à huis clos avec la direction de l'unité
12h45 - 14h15	Déjeuner du comité
14h15 - 15h15	Réunion du comité d'experts à huis clos en présence du conseiller scientifique

Fin de la visite

OBSERVATIONS GÉNÉRALES DES TUTELLES

L'établissement responsable du dépôt, également responsable de la coordination de la réponse pour l'ensemble des tutelles de l'unité de recherche, n'a pas déposé d'observations de portée générale.

Évaluation des universités et des écoles
Évaluation des unités de recherche
Évaluation des formations
Évaluation des organismes nationaux de recherche
Évaluation et accréditation internationales



19 rue Poissonnière
75002 Paris, France
+33 1 89 97 44 00

