

RAPPORT D'ÉVALUATION DE L'UNITÉ

PNCA - Physiologie de la Nutrition et du
Comportement Alimentaire

SOUS TUTELLE DES ÉTABLISSEMENTS ET ORGANISMES :

AgroParisTech / Université Paris Saclay

Institut national de recherche pour l'agriculture,
l'alimentation et l'environnement - Inrae

CAMPAGNE D'ÉVALUATION 2024-2025
VAGUE E



Au nom du comité d'experts :

Jean-François Hocquette, président du comité

Pour le Hcéres :

Stéphane Le Boulter, président par intérim

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 le président 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.

MEMBRES DU COMITÉ D'EXPERTS

Président :	M. Jean-François Hocquette, Inrae, Saint Genès Champanelle
	M. Alexandre Benani, université Bourgogne Franche-Comté
	Mme Karen Lambert-Cordillac, université de Montpellier (représentante du CSS Inrae)
Expert(e)s :	Mme Khadija Magot-Ouguerram, université de Nantes (représentante de la Cneca)
	Mme Sylvie Rousset, Inrae, Saint Genès Champanelle (personnel d'appui à la recherche)

REPRÉSENTANT DU HCÉRES

M. Steven Ball

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

M. Jean-Denis Faure, AgroParisTech/université Paris-Saclay.
M. Lionel Breffillon, Département ALIMH, Inrae

CARACTÉRISATION DE L'UNITÉ

- Nom : Physiologie de la Nutrition et du Comportement Alimentaire
- Acronyme : PNCA
- Label et numéro : 0914
- Nombre d'équipes : 4 équipes au bilan et 3 équipes au projet (équipe PI2A disparaît fin 2022)
- Composition de l'équipe de direction : Mme Claire Gaudichon (directrice) et Mme Isabelle Denis (directrice adjointe)

PANELS SCIENTIFIQUES DE L'UNITÉ

SVE Sciences du vivant et environnement

SVE2 Productions végétales et animales (agronomie), biologie végétale et animale, biotechnologie et ingénierie des biosystèmes

THÉMATIQUES DE L'UNITÉ

La thématique principale de l'unité PNCA est la nutrition protéique chez l'homme, et en particulier les conséquences sur la santé humaine des modifications de l'apport protéique, que ce soit sur le plan quantitatif ou qualitatif.

Dans le précédent contrat, l'unité s'est surtout intéressée aux enjeux de la transition alimentaire (rationalisation des apports protéiques, telles qu'une diminution des produits carnés, une augmentation des sources protéiques végétales ou alternatives à la viande, et globalement une diminution de l'apport protéique).

Concrètement, différentes sous-thématiques ont été abordées dans les différentes équipes : interactions de l'apport protéique avec les adaptations intestinales, les régulations métaboliques, la sécurité nutritionnelle et les risques cardiométaboliques, et enfin avec le comportement alimentaire.

Ces questions sont abordées de façon complémentaire au sein de trois équipes de recherche.

HISTORIQUE ET LOCALISATION GÉOGRAPHIQUE DE L'UNITÉ

L'unité PNCA a été créée en 2002 à l'issue du regroupement d'une unité Inrae et des enseignants-chercheurs de Nutrition Humaine d'AgroParisTech. Elle se situait à Paris (75, Vème) et hébergeait quatre équipes de recherche. Suite à une opération de restructuration et de relocalisation d'envergure menée en 2022, l'unité PNCA se situe désormais sur le campus AgroParis-Saclay de Palaiseau (91) et rassemble trois équipes de recherche: APINeuro, APReM, PROSPECT.

ENVIRONNEMENT DE RECHERCHE DE L'UNITÉ

L'unité a été créée en 2002 et réorganisée en 2022. Elle est sous la double tutelle de AgroParisTech et Inrae et est partie intégrante de l'université Paris-Saclay (Graduate School Biosphera). Le master Nutrition et Science des Aliments est animé par l'unité qui est impliquée dans l'école doctorale ABIES. L'unité est ainsi une des composantes du pôle Aliment, Alimentation et Santé sur le plateau de Saclay.

L'unité dispose de laboratoires dotés d'équipements scientifiques. Elle a également un accès privilégié au CRNH Ile-de-France, site de l'hôpital Avicenne lui permettant de conduire des recherches cliniques. Elle est également très impliquée dans les travaux de la chaire ANCA (Aliment Nutrition Comportement Alimentaire) qui est de la Fondation AgroParisTech ; sa direction et la direction scientifique sont assurées par deux enseignantes-chercheuses de l'unité. Cette chaire développe des actions de médiation scientifique en lien avec les transitions vers une alimentation humaine plus durable.

Le précédent contrat a été marqué par le déménagement sur le campus AgroParisSaclay qui a entraîné beaucoup de complications d'ordre organisationnel ou humain et a provoqué un départ en mobilité de cinq IT. A contrario, de nouvelles collaborations (notamment via des approches interdisciplinaires) seront facilitées sur le Campus Agro Paris-Saclay.

L'unité contractualise régulièrement avec des entreprises et des groupes industriels dans le cadre de projets de recherche, pouvant inclure des thèses Cifre, ou des prestations de service. L'unité est membre du Carnot QUALIMENT.

EFFECTIFS DE L'UNITÉ : en personnes physiques au 31/12/2023

Catégories de personnel	Effectifs
Professeurs et assimilés	5
Maitres de conférences et assimilés	5
Directeurs de recherche et assimilés	1
Chargés de recherche et assimilés	8
Personnels d'appui à la recherche	14
Sous-total personnels permanents en activité	33
Enseignants-chercheurs et chercheurs non permanents et assimilés	1
Personnels d'appui non permanents	5
Post-doctorants	0
Doctorants	13
Sous-total personnels non permanents en activité	19
Total personnels	52

RÉPARTITION DES PERMANENTS DE L'UNITÉ PAR EMPLOYEUR : en personnes physiques au 31/12/2023. Les employeurs non tutelles sont regroupés sous l'intitulé « autres ».

Nom de l'employeur	EC	C	PAR
Inrae	0	7	8
AgroParisTech	9	0	5
Autres	2	0	2
Total personnels	11	7	15

AVIS GLOBAL

PNCA est une unité de recherche bien positionnée dans le domaine de la recherche sur la nutrition protéique chez l'homme. Elle a clairement poursuivi son infléchissement thématique vers la transition alimentaire pour des régimes plus durables (rationalisation des apports protéiques sur le plan quantitatif et qualitatif, telles qu'une diminution modérée des apports de protéines, notamment ceux apportés par les produits carnés au profit d'une augmentation des sources protéiques végétales voire venant des alternatives à la viande). Toutefois, la mission et les objectifs de l'unité gagneraient à être formulés de façon plus nuancée. De plus, le degré de transformation des protéines végétales n'est pas clairement pris en compte.

L'unité couvre un grand nombre de thématiques dans le domaine de la nutrition protéine impliquant des approches de recherche très techniques dans le domaine de la biologie à des approches plus globales en sciences humaines et sociales. Ceci a été rendu possible par un grand nombre de partenariats, des moyens conséquents en équipement (laboratoires bien équipés, animalerie) et aussi grâce au dynamisme de ses scientifiques et de ses équipes techniques.

La qualité des recherches conduites est très bonne avec une très bonne activité de publication, des résultats scientifiques d'importance, de nombreux contrats de recherche avec des partenaires différents, une implication dans de nombreux projets (souvent en tant que coordinateur), l'unité coordonne le montage du projet SWAPS (réseau doctoral européen, soumis plusieurs fois et resoumis à nouveau), sans toutefois de leadership dans les projets européens.

L'interaction avec le monde non-académique est très bonne à excellente notamment grâce à la chaire ANCA adossée à l'unité pour une large diffusion des connaissances.

L'organisation de l'unité est très bonne avec des efforts de réorganisation et d'évolution conséquents suite à l'évolution des moyens humains (départs à la retraite ou en mobilité) et au déménagement sur le plateau de Saclay qui a entraîné une perte de temps, une démotivation d'une partie du personnel et des problèmes techniques (par exemple, défauts de conception du bâtiment) ou géographiques (éloignement de l'hôpital Avicenne de Bobigny).

En conclusion, la stratégie scientifique de l'unité est très bonne. Notamment, les approches multidisciplinaires sont très pertinentes. De plus, son environnement nouveau avec une diversité d'interactions avec différents partenaires académiques est un atout considérable pour conduire un projet de recherche de qualité.

ÉVALUATION DÉTAILLÉE DE L'UNITÉ

A - PRISE EN COMPTE DES RECOMMANDATIONS DU PRÉCÉDENT RAPPORT

A- Recommandations sur l'activité et la production scientifique

Lors de l'évaluation précédente, la recommandation est de continuer à développer des projets avec l'université Paris Saclay, et d'adopter une approche davantage multidisciplinaire inter équipe pour rédiger des publications de rupture ce qui pourrait aussi aider à attirer des financements.

La recommandation a été suivie puisque deux projets en collaboration avec Paris Saclay ont été retenus, ainsi trois autres impliquant plusieurs équipes de l'unité. En moyenne, 42 articles sont publiés par an dans des revues internationales. Pendant cette période, six articles ont été publiés dans *Advances in Nutrition* un journal d'excellente réputation dans le domaine. Quarante-quatre articles ont été publiés parmi les meilleurs journaux du domaine scientifique.

B- Recommandations sur l'organisation et la vie de l'unité

Un personnel suffisant pour l'animalerie est recommandé pour pouvoir mener à bien les expérimentations sur animaux. Pour améliorer la formation du personnel, la commission recommande d'augmenter le nombre de présentations orales, notamment en anglais, et la mise en place de journal clubs.

Une technicienne en mobilité a rejoint l'unité pour travailler à l'animalerie mais c'est insuffisant, car le nombre d'ingénieur/technicien a globalement diminué suite aux départs en mobilité ou en retraite, non remplacés. Les ITA ont mis en place un conseil de laboratoire. Des présentations orales en anglais ont été réalisées. Par contre, la discussion sur des articles scientifiques (journal club) n'est pas décrite au niveau de l'unité.

C- Recommandations sur la stratégie et les projets scientifiques

Les approches multidisciplinaires impliquant l'intestin et le microbiote et leurs métabolites doivent être poursuivies. De même les recherches sur l'axe intestin-cerveau, la variabilité des réponses interindividuelles aux interventions nutritionnelles devront être poursuivies.

Un projet de recherche sur l'axe intestin cerveau a démarré en 2023. Des analyses de métabolites ont également été réalisées. Les approches multidisciplinaires ont été renforcées.

B - DOMAINES D'ÉVALUATION

Consigne de rédaction pour tous les domaines d'évaluation (1, 2, 3 et 4) : En considérant les références définies dans le référentiel d'évaluation des UR, le comité veille à distinguer les éléments remarquables, qui se rapportent à des points forts ou à des points faibles. Chacun des points est étayé par des faits observables notamment à partir des éléments déposés dans le portfolio. Le comité apprécie si le bilan de l'unité est en cohérence avec son profil d'activités.

DOMAINE 1 : PROFIL, RESSOURCES ET ORGANISATION DE L'UNITÉ

Appréciation sur les objectifs scientifiques de l'unité

Les objectifs scientifiques de l'unité sont très bons car pertinents. En effet, les conséquences, positives comme négatives, d'une évolution des sources protéiques sur les comportements alimentaires, la physiologie, la sécurité nutritionnelle et les risques de maladies métaboliques méritent d'être étudiées dans le contexte actuel et dans le cadre du défi global exprimé par l'unité qui est d'évoluer vers des régimes plus durables et plus végétalisés. Toutefois, le discours actuel est plutôt de promouvoir une alimentaire durable, équilibrée et diversifiée. Bien que similaire, cette seconde formulation a le mérite d'être plus consensuelle et plus nuancée.

Appréciation sur les ressources de l'unité

Sur l'ensemble des critères, les ressources de l'unité sont très bonnes.

Les ressources financières de l'unité sont très bonnes puisque l'équipe arrive à un budget annuel en moyenne de 876 KE via des appels d'offres sur de nombreux guichets.

Les ressources en personnel sont plus problématiques. Il y a eu des départs de plusieurs membres suite au déménagement et plusieurs membres de l'unité projettent un départ à la retraite dans les prochaines années. L'unité bénéficie de nouveaux bâtiments opérationnels sur le plateau de Saclay. Cet environnement permet d'accéder à des équipements nécessaires à la réalisation des études. Malgré les problèmes de mise en service de ces équipements, l'implantation sur ce site permet des interactions avec les autres unités du site qui partage ces équipements.

Appréciation sur le fonctionnement de l'unité

Globalement le fonctionnement de l'unité est très bon, car malgré les difficultés mentionnées (les nombreux départs en retraite ou en mobilité, le déménagement à Saclay), l'unité est bien gérée. Elle a su mettre en place un budget commun pour des projets de recherche propres aux chercheurs et pour favoriser le démarrage des projets des jeunes chercheurs permettant ainsi une plus grande flexibilité et une plus grande rapidité dans les décisions de certaines dépenses. Les chercheurs sont investis dans de nombreux projets, l'accueil des jeunes chercheurs est excellent, et les pratiques de l'unité sont conformes aux règles et aux directives définies par les tutelles concernant la gestion des ressources humaines, la sécurité, l'éthique et la protection des données et du patrimoine scientifique.

1 / L'unité s'est assigné des objectifs scientifiques pertinents.

Points forts et possibilités liées au contexte

L'unité a bien décrit son positionnement par rapport aux axes thématiques de AgroParisTech et aux Grands Objectifs Scientifiques (GOS) du département ALIMH, et en particulier, il s'agit de comprendre et agir sur les comportements et les choix alimentaires, favoriser les transitions nécessaires, et travailler l'accès aux données dans le but d'une alimentation saine et durable.

Globalement les chercheurs sont très dynamiques avec un taux élevé de publication et de nombreux projets académiques et industriels.

En effet, la mise en œuvre de la mission de l'unité à travers les nombreuses questions de recherche qui sont déclinées dans un grand nombre de projets (65), est satisfaisante.

L'unité dispose d'un environnement très favorable pour conduire des recherches en biologie (avec une animalerie sur le plateau de Saclay) et en biologie clinique en collaboration avec l'hôpital Avicenne. L'unité dispose également d'un environnement très favorable pour diffuser et vulgariser les connaissances en nutrition protéique via la chaire ANCA. Dans les deux cas, ces interactions fonctionnent bien et permettent ainsi une bonne dynamique scientifique.

Points faibles et risques liés au contexte

Les axes d'AgroParisTech et les GOS Inrae sont clairement de caractériser ou de comprendre les mécanismes biologiques associés aux transitions alimentaires (au pluriel) qu'il faut en effet favoriser pour la santé du consommateur et la protection de l'environnement. La mission de l'unité doit être formulée avec vigilance dans le cadre des communications externes et de la diffusion médiatique. Pour l'unité, il s'agit d'étudier le rééquilibrage des apports protéiques d'origine végétale et animale afin de les optimiser (transition et non-végétalisation).

Par ailleurs, même si l'impact environnemental des viandes de ruminant est bien réel, notamment via la production de gaz à effet de serre, leur quantification est encore l'objet de débats en fonction des méthodes de calculs ou en fonction des critères retenus (au-delà des gaz à effet de serre). L'unité ne doit pas donner l'impression de soutenir la filière des substituts de viande, dont les investissements sont par ailleurs en train de se réduire globalement.

Les interactions externes à l'unité, que ce soit dans le département AlimH de l'Inrae ou dans le cadre de collaborations nationales et internationales sont mentionnées à de nombreuses reprises (par exemple, pour des financements), toutefois le choix, l'intérêt et le bénéfice de ces collaborations ne sont pas explicites.

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

Points forts et possibilités liées au contexte

L'unité possède une expertise sur l'évaluation de la végétalisation de l'alimentation qui s'est traduite par de nombreux contrats avec des sociétés privées (ROQUETTE, INGREDIA, Terre Univia, AVRIL) mais avec une diminution en 2022 et 2023 du fait du déménagement, entre autres. La stabilisation de l'unité sur le site Saclay va permettre de renouer les relations avec les entreprises privées.

La réorganisation de l'unité et le recrutement de nouveaux chercheurs vont permettre plus de visibilité aux différentes équipes. Les interactions avec les unités sur le site Saclay vont permettre de nouvelles collaborations et vont enrichir les équipes.

Le restaurant expérimental devrait bientôt être disponible, favorisant des collaborations avec les autres unités utilisatrices.

La possibilité de financement d'appels à projets à risque est un formidable tremplin pour obtenir des données préliminaires.

L'unité drosophile est désormais fonctionnelle sous l'impulsion d'une jeune chercheuse recrutée en 2022 qui a une expérience de 4 ans sur ce modèle. Elle a équipé un local de l'unité grâce au budget d'installation et une convention de prêt d'un équipement de calorimétrie. Elle a par ailleurs établi un partenariat avec l'IDEV.

Points faibles et risques liés au contexte

Concernant le personnel, l'unité a dû faire face à une vingtaine de départs de personnes, soit en retraite, soit en mobilité, ce qui a fortement contribué à la fermeture d'une équipe. Bien que ceci ait été partiellement compensé par le recrutement de trois jeunes agents et l'arrivée d'une technicienne par mobilité en renfort du personnel travaillant dans l'animalerie, le bilan est globalement négatif. En effet, bien que trois recrutements soient prévus, il manque encore trois ingénieurs pour travailler sur les différentes thématiques de l'unité. Un point crucial est la surcharge des tâches administratives trop importantes pour les agents qui les prennent en charge. Le comité note un manque de personnel sur cet aspect.

Concernant les locaux, le déménagement de Paris à Saclay a été un peu compliqué et fatigant à gérer. De plus, l'attractivité de l'unité est grevée par sa difficulté d'accessibilité (en attendant l'arrivée du métro sur le plateau de Saclay). En effet, l'éloignement de Paris, et donc l'allongement du temps de transport, entraîne une perte d'attractivité pour les chercheurs.

Un point de vigilance important concerne les coûts d'environnement (fluides, etc.) qui sont apparus et qui ne seront plus autant supportés par les tutelles.

L'unité travaille sur deux sites très éloignés : Saclay et Bobigny, ce qui est sans doute peu pratique et occasionne une perte considérable de temps dans les transports. La distance de l'unité avec l'hôpital où sont réalisés les essais cliniques est un risque pour la poursuite des études. L'unité envisage donc de faire certaines études cliniques à proximité.

L'animalerie souffre de défauts de conception, mais a néanmoins reçu un agrément. Les problèmes de l'animalerie sont un frein à la réalisation de l'expérimentation animale sur rongeurs.

Les équipes présentent une différence de taille liée peut-être au besoin des thématiques/expérimentations mais qui pourrait poser problème au moment de départs à la retraite.

3/ 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, de protocoles éthiques et de protection des données ainsi que du patrimoine scientifique.

Points forts et possibilités liées au contexte

Le point le plus fort de cette unité est d'avoir réussi à capitaliser des compétences et des disciplines diversifiées (physiologie, biologie, éthologie, microbiologie, modélisation) sur différents modèles (humain, cellule, organoïde) avec des équipements techniques qui permettent d'étudier de façon holistique l'impact des changements de comportement alimentaire vis-à-vis des protéines et les répercussions sur l'état de santé.

Un autre point fort est l'excellent accueil réservé aux jeunes chercheurs. En effet, le soutien financier est indispensable pour les aider à démarrer leur projet. Les nouveaux arrivants dans l'unité bénéficient ainsi de 45 k€ qui est le budget d'installation pour les CR INRAE et 5 K€ de l'université Paris Saclay. De plus ils sont tout de suite intégrés aux dynamiques de groupe et encouragés à répondre aux appels d'offre. Par ailleurs quelques promotions de grade et de corps ont été décernées au personnel technique (ITA) ce qui est un signe essentiel de reconnaissance de la progression dans les compétences et savoir-faire.

L'unité a su également mettre en place un budget commun non seulement pour aider les jeunes chercheurs, mais également pour faciliter l'émergence de nouveaux projets propres aux chercheurs en dehors des appels d'offres. Cela peut également faciliter les collaborations interéquipes au sein de l'unité. En tout état de cause, ce budget commun permet une plus grande flexibilité dans les décisions de dépenses. Ce dispositif a aussi permis le financement d'une demi-bourse de thèse, et des évaluations de la réponse comportementale permettant l'obtention de données pour répondre à de nouveaux appels d'offres.

Concernant la réglementation, elle est respectée au niveau des protocoles réalisés sur les animaux et les humains en soumettant les projets aux comités d'éthique et de protection de personne ainsi qu'à l'ANSM. En effet, l'unité décline avec soin toutes les recommandations des tutelles, que ce soit pour la gestion du personnel ou l'intégrité scientifique, mais témoigne aussi de quelques initiatives spécifiques (par exemple, implication dans l'initiative PCI).

La responsabilité sociétale des entreprises est prise en charge par une correspondante qui mène des actions telles que le tri des échantillons, le contrôle des températures, la gestion des déchets et les achats écoresponsables.

Points faibles et risques liés au contexte

Un point faible est la baisse d'effectif liée aux départs en retraite ou en mobilité, à la disparition d'une équipe, et au manque d'ingénieur, qui pourrait se traduire par une perte de compétence. Toutefois, ce point faible est relativisé par trois recrutements externes récents (1TR, 1MC et 1 CR) et par trois demandes de recrutements prochains (1CR, 1MC et 1 IE).

D'autre part, le comité craint un éloignement thématique et progressif de l'équipe PROSPECT par le choix délibéré des approches expérimentales.

D'une façon générale, la communication interne semble encore améliorable à différents niveaux : entre les différentes catégories de personnels, ou avec les tutelles. De même, la communication externe n'est pas optimale avec les services-supports à la recherche.

Un autre point faible significatif est l'éloignement du lieu de travail par rapport au domicile (lié à la localisation de l'unité à Paris, jusqu'en 2022) pour la grande majorité du personnel.

Au niveau de la formation scientifique des agents tout au long de la vie, aucun élément n'est mentionné.

Des problèmes liés à la conception de l'animalerie ont été mentionnés, ce qui rend son utilisation plus difficile. De plus, les procédures pour la mise en place des expérimentations animales et humaines sont lourdes à mettre en œuvre. Les réponses des comités d'éthique ou de protection des personnes sont longues à venir ce qui retardent les expérimentations et rend difficile la gestion des thèses.

Comme tous les laboratoires, l'unité met en avant des difficultés bien réelles à renouveler les équipements ou à en obtenir de nouveaux, à assurer la promotion des différentes catégories de personnel, à répondre aux nombreux appels d'offre qui se rajoutent aux difficultés spécifiques mentionnées (déménagement et relocalisation sur le Campus de Saclay).

DOMAINE 2 : ATTRACTIVITÉ

Appréciation sur l'attractivité de l'unité

L'attractivité de l'unité est très bonne car très forte au regard des nombreux projets financés par une grande diversité de guichets (notamment l'ANR, des partenaires professionnels ou via l'institut Carnot Qualiment) et au montage d'un LIA, mais aussi au regard des nombreuses invitations dans des congrès. L'unité participe également à plusieurs activités d'expertise à la fois dans des instances nationales ou internationales. La visibilité internationale auprès de partenaires académiques est plutôt faible, notamment en l'absence de leadership dans des projets européens.

- 1/ *L'unité est attractive par son rayonnement scientifique et s'insère dans l'espace européen de la recherche.*
- 2/ *L'unité est attractive par la qualité de sa politique d'accompagnement des personnels.*
- 3/ *L'unité est attractive par la reconnaissance de ses succès à des appels à projets compétitifs.*
- 4/ *L'unité est attractive par la qualité de ses équipements et de ses compétences techniques.*

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

L'unité est régulièrement sollicitée soit pour intégrer ou monter des projets de recherche (au total 65) notamment deux projets européens, soit pour donner des conférences à des congrès scientifiques ou séminaires (69) ce qui témoigne de sa notoriété. La participation à des activités éditoriales et à des groupes d'experts dans des instances nationales (Anses, révision du PNNS, ou Agence Internationale à l'Energie Atomique par exemple) ou internationaux (FAO/IAEA) témoignent également de cette renommée.

L'accueil des nouveaux scientifiques permanent est bien géré au niveau institutionnel. L'unité a aussi accueilli quelques chercheurs étrangers. Des stagiaires de tous niveaux viennent dans l'unité pour se former permettant de mieux faire connaître l'unité au niveau académique, mais aussi national.

Le montage du laboratoire International Associé avec le St John's Research Institute à Bangalore et l'organisation régulière du Symposium Benjamin Lafayette sont des éléments de renommée et d'attractivité internationales.

L'unité a des responsabilités éditoriales dans divers journaux (dont J Nutr, Amino Acids, Curr Opinion Clin Nutr Metabolic Care, Nutrients) ou pour des Spécial issues.

L'unité a mis en place de nombreuses actions pour la gestion du personnel ITA et est soucieuse de leur promotion.

L'intégrité scientifique est bien gérée par les tutelles dont les recommandations sont bien suivies par l'unité. De plus, l'unité a pris l'initiative de mettre en place une section de Peer Community (PCI) en nutrition humaine, PCI étant un processus éditorial de science ouverte basé sur des évaluations par les pairs de preprints.

L'unité dispose de suffisamment de ressources pour financer en propre deux cadres scientifiques en CDI, une demi-bourse de thèse et des revalorisations salariales dans le cadre de CDD. En effet, l'unité a de nombreuses ressources financières provenant des projets de recherche soit de nature académique (5 projets financés par l'ANR et portés par l'unité et 5 en participation), soit partenariale, avec des entreprises (notamment 5 projets via l'Institut Carnot et 6 projets en direct avec des partenaires non académiques).

En termes d'équipements, l'unité dispose de ressources internes conséquentes (animalerie suite au déménagement à Saclay, laboratoire de biologie moléculaire, laboratoire d'électrophysiologie, laboratoire d'immunohistochimie, laboratoire microbiologique, laboratoire d'analyse microbiologique, plateau analytique de spectrométrie de masse et de chromatographie) auxquelles s'ajoutent un accès privilégié au centre de recherche sur volontaires de l'hôpital Avicenne, à Bobigny (avec deux chambres d'exploration, un poste de soin, une cuisine expérimentale, une salle de congélateurs), un projet de restaurant expérimental mutualisé entre trois unités et un projet de phénotypage métabolique avec un équipement lourd (GC-c-IRMS, 150 KE) déjà obtenu.

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

Il est dommage que l'unité ne se soit pas mise dans des conditions pour coordonner des projets européens ou à minima assumer des responsabilités dans de tels projets, ni même pour accueillir davantage de chercheurs étrangers.

Bien que l'accueil des nouveaux arrivants (stagiaires, doctorants, postdocs, scientifiques) soit bien géré par les tutelles, on peut s'interroger sur leur accompagnement au niveau de l'unité (anticipation, et suivi en fin de contrat).

DOMAINE 3 : PRODUCTION SCIENTIFIQUE

Appréciation sur la production scientifique de l'unité

La production scientifique est très bonne. Sur la période de référence, l'unité a produit 250 articles scientifiques, soit 3,3 articles/an/ETP chercheur, révélant une production soutenue malgré l'opération de restructuration/relocalisation. La production est en augmentation. Les articles signés en auteur principal (premier ou dernier auteur) dans des journaux de premier plan ne sont pas assez nombreux. La production scientifique est proportionnée à son potentiel de recherche, totalement en ligne avec les réglementations en recherche humaine et animale, et s'insère dans la science ouverte.

1/ La production scientifique de l'unité satisfait à des critères de qualité.

2/ La production scientifique de l'unité est proportionnée à son potentiel de recherche et correctement répartie entre ses personnels.

3/ 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.

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

La production scientifique est soutenue dans un contexte contraint par les opérations structurantes (refonte des équipes) et la relocalisation du laboratoire (impactant particulièrement la recherche s'appuyant sur l'expérimentation animale). En effet, la production scientifique (250 articles, soit une quarantaine d'articles par an ou encore 3,3 articles/an/ETP chercheur) est très bonne quantitativement. La plupart des travaux ont été publiés dans des journaux reconnus de la spécialité (J Nutrition, Am J Clin Nutr, Advances in Nutrition). Cette production est homogène à travers les équipes.

La rédaction du rapport et la présentation des listes de publication démontrent à la fois de nombreuses collaborations entre équipes, mais aussi de nombreuses relations internationales malgré une certaine variabilité entre équipes.

L'unité est très active pour diffuser sa recherche vers la communauté scientifique (organisation de congrès) mais aussi vers la société (science ouverte). Ainsi, des membres de l'unité sont régulièrement invités à des congrès ou des séminaires, en France et à l'étranger (69 au total sur la période).

L'unité organise tous les 2 ans le Symposium Benjamin Lafayette qui regroupe en moyenne 80 scientifiques de 12 pays, spécialistes du comportement alimentaire et de l'obésité. L'unité organise aussi ponctuellement

d'autres manifestations comme Cocobeans (workshop sur les comportements alimentaires au moyen du numérique) rassemblant environ 40 personnes de 8 pays.

La politique d'intégrité scientifique concernant la production scientifique est remarquable.

Parmi les résultats les plus marquants obtenus au sein de l'unité, le comité a retenu l'étude faite à l'aide de modèles de simulation ou d'optimisation, qui montre que les régimes alimentaires végétaux sont en grande partie limités par la faible biodisponibilité du fer et du zinc chez des adultes français (Dussiot et al. Am J Clin Nutr 2022).

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

Le rôle des chercheurs de l'unité dans le portage des projets notamment européens et dans le pilotage des publications (en tant que dernier auteur) est seulement modéré.

Le nombre de publications scientifiques originales de rupture est faible. Le nombre d'articles publiés dans des journaux généralistes à grande audience est faible et résulte de collaborations (Nature Food, Nature Sustainability, FASEB). Par ailleurs, le nombre de travaux publiés dans des revues pouvant être considérées prédatrices reste encore élevé.

Les travaux basés sur des études interventionnelles et/ou génétiques, présentant des concepts innovants étayés par des aspects mécanistiques et/ou identifiant des cibles moléculaires associées à un comportement ou phénotype donné ne sont pas assez nombreux.

DOMAINE 4 : INSCRIPTION DES ACTIVITÉS DE RECHERCHE DANS LA SOCIÉTÉ

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

Globalement, l'inscription des activités de recherche de l'unité dans la société est très bonne à excellente. La recherche menée avec le secteur privé a été très forte.

L'unité présente une visibilité importante de son activité de recherche dans la société grâce à la présence de ces membres dans plusieurs instances nationales et internationales (Anses, FAO, EFSA), au sein de comités d'évaluation internationaux, mais aussi et surtout avec la chaire ANCA qui relaie et fait de la médiation scientifique à partir des données de l'unité. Les membres de l'unité sont régulièrement interviewés ou réalisent des publications de vulgarisation afin d'augmenter la dissémination des résultats et la reconnaissance de l'unité comme leader dans son domaine.

- 1/ L'unité se distingue par la qualité et la quantité de ses interactions avec le monde non-académique.*
- 2/ L'unité développe des produits à destination du monde culturel, économique et social.*
- 3/ L'unité partage ses connaissances avec le grand public et intervient dans des débats de société.*

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

Les interactions de l'unité avec le monde non-académique sont fortes via les liens établis depuis longtemps avec les sociétés privées permettant la réalisation de thèse Cifre, de contrats de collaboration, contrats de prestation, la création de consortiums public/privé et via l'implication de plusieurs de ses membres dans les comités d'expertise nationale, internationale et l'établissement de recommandations nutritionnelles (Anses, EFSA, FAO). De par leur implication dans ces instances, les membres de l'unité produisent des rapports à destination du grand public et interviennent dans les débats de société sur les apports en protéines végétales. L'unité est également membre du collectif pour les recommandations d'apports en protéines végétales afin de maintenir une durabilité de l'alimentation. Les perspectives de travail s'attarderont à définir les recommandations en fonctions des besoins des différentes catégories de groupes sociaux.

De plus, l'unité a bénéficié d'une thèse en collaboration avec une mairie.

L'unité a également à son actif deux déclarations d'invention.

L'ouverture de l'unité vers les étudiants avec l'accueil de différents stagiaires permet une diffusion des savoirs.

L'implication de membres de l'unité dans la science ouverte (coordination PCI Nutrition), dans les associations scientifiques (Circca, Club des cellules gliales), dans l'organisation de séminaires (BFLS, Cocobeans, SWAPS), dans la médiatisation des résultats (Chaire ANCA, interviews, journaux télévisés, presse écrite..) permet un transfert des connaissances et une sensibilisation de la société au besoin de transition de la consommation des protéines alimentaires pour une meilleure santé et durabilité des systèmes alimentaires.

La présence des dix enseignants-chercheurs permet une diffusion des connaissances vers le monde académique. L'unité est aussi très impliquée dans la transmission des connaissances vers le monde non académique via des invitations pour des séminaires internes d'entreprises du secteur agro-alimentaire, des publications dans des journaux spécialisés.

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

Malgré la forte reconnaissance de l'unité et des liens importants avec le secteur privé, l'unité ne présente pas de brevets, ni de start-up à son actif.

Les difficultés d'accès à l'unité peuvent diminuer les interactions avec le grand public notamment expliquer l'absence de l'unité à la Fête de la science.

La diminution des contrats avec le secteur privé sur les deux dernières années a été compensée par une augmentation des contrats obtenus avec des appels à projets financés par le secteur public. Néanmoins, l'unité doit maintenir ses collaborations avec le privé afin de diversifier les sources de financement.

ANALYSE DE LA TRAJECTOIRE DE L'UNITÉ

Suite aux mouvements (départs et mobilité) de plusieurs personnels, l'unité a réalisé une transformation importante des équipes tout en maintenant la thématique historique de l'unité qui s'est enrichie de nouvelles approches (axe intestin-cerveau, approche *in silico*, nouveaux modèles expérimentaux...) tout en restant à trois équipes. Chaque équipe a su recentrer sa thématique de recherche pour avoir une meilleure visibilité : APReM sur la disponibilité/métabolisme des AAI; API-Neuro sur comportement alimentaire et PROSPECT sur les relations entre consommation protéique et santé pour des recommandations en santé publique. Les trois équipes sont très complémentaires avec des sujets innovants (Méthode de référence pour l'étude de l'absorption des AAI et création de bases de données, Effet hyperphagique consécutif à la diminution de consommation des protéines, prise en compte multifactorielle des freins et leviers pour une modification de la consommation de protéine) ce qui devrait aboutir à encore plus de publications collaboratives entre les équipes. Sur ce point, l'unité a suivi les recommandations précédentes du Hcéres avec des projets et des publications interéquipes (ANR SUBMEAT, ALGOMENU, QUALIMENT NATIVIF, ALIMH ORION., 26 articles) mais aussi un recentrage des thématiques de recherche.

Les perspectives de recherche s'inscrivent dans les nouvelles thématiques de l'unité qui bien que toujours focalisées sur la transition vers plus de protéines d'origine végétale incluent de nouveaux modèles d'études (Drosophile, modèle *in silico*) et intègrent des approches inter et transdisciplinaires afin d'avoir une vision holistique de cette transition alimentaire du champ au métabolisme intégré multiéchelles. Les objectifs de l'unité permettront de répondre aux attentes des politiques publiques dans l'aide à la décision (Prise en compte de la durée d'exposition à différents régimes plus ou moins riche en proportion variable de protéines animales/végétales, effet du sexe, de l'âge, statut métabolique initial et futur, contamination...) mais répondent aussi aux demandes des tutelles.

RECOMMANDATIONS À L'UNITÉ

Recommandations concernant le domaine 1 : Profil, ressources et organisation de l'unité

Sur la base des observations ci-dessus, il est recommandé à l'unité de reformuler sa mission et ses objectifs en tenant compte des messages institutionnels en matière de nutrition protéique, d'explicitier davantage les collaborations extérieures nationales et internationales, de mieux accompagner les jeunes scientifiques et d'explicitier la politique de formation des différentes catégories de personnel.

L'unité doit prêter une attention particulière à l'accompagnement de sa réorganisation notamment par une meilleure communication vers les agents, le suivi du personnel et les efforts constants en matière de recrutement.

Recommandations concernant le domaine 2 : Attractivité

Malgré les difficultés spécifiques mentionnées (liées à la relocalisation sur Saclay) qui sont consommatrices de temps et bien compréhensibles, l'unité est encouragée à s'impliquer davantage dans la coordination de projets européens et plus généralement à une politique internationale plus affirmée et plus ambitieuse notamment par l'accueil de davantage de chercheurs ou étudiants étrangers. Il convient en effet de poursuivre les efforts de recrutement de postdocs et d'invitation de chercheurs étrangers, ainsi qu'intensifier la capacité de portage de projets nationaux et européens.

Recommandations concernant le domaine 3 : Production scientifique

L'unité est encouragée à consolider son activité de publication (en termes de régularité, de multidisciplinarité, de collaborations entre équipes, et dans le respect des règles de la science ouverte), à réduire davantage ses publications dans les revues scientifiques dites prédatrices (de l'éditeur MDPI mais aussi Frontiers), et à augmenter sa production dans des revues de premier plan.

Recommandations concernant le domaine 4 : Inscription des activités de recherche dans la société

Il conviendra de maintenir l'ensemble des activités mentionnées d'interactions avec la société. La participation à des événements nationaux spécifiques, propres au domaine, tels que la semaine de la dénutrition ou la semaine du goût, permettrait encore d'accroître la visibilité de l'unité. Dans la mesure du possible, il est également recommandé de restaurer le niveau de collaborations avec le secteur privé.

ÉVALUATION PAR ÉQUIPE

Équipe 1 : Apports Protéiques et Adaptations Intestinales (PI2A)

Nom du responsable : M. François Blachier

THÉMATIQUES DE L'ÉQUIPE

L'équipe Apports protéiques et adaptations intestinales (PI2A) s'intéresse au rôle de l'épithélium intestinal dans l'homéostasie. Plus précisément cette équipe étudie l'influence des apports protéiques (qualité et quantité) sur l'adaptation métabolique des cellules coliques et du microbiote (composition et production de métabolites).

PRISE EN COMPTE DES RECOMMANDATIONS DU PRÉCÉDENT RAPPORT

Au regard des recommandations sur les activités scientifiques (augmenter les ressources pour accueillir davantage d'étudiants et accroître les collaborations avec les autres équipes), il est à noter avec satisfaction que l'équipe a accueilli deux étudiants en thèse et huit étudiants en Master alors qu'elle possède un seul scientifique avec l'HDR et que l'équipe a publié environ 30 % de ses articles ou ouvrages en co-signature avec des chercheurs d'une autre équipe.

La seconde recommandation sur le renforcement de la parité et sur le bon déroulement de carrière des agents de l'équipe a été difficile à gérer au vu des nombreux départs et n'a plus lieu d'être, car l'équipe a été dissoute.

La troisième recommandation (continuer à établir des collaborations internes et externes notamment avec le secteur industriel pour obtenir des bourses Cifre ou à l'international pour obtenir des bourses Marie-Curie et renforcer les recherches cliniques) a été suivie dans la mesure où environ un tiers des productions scientifiques ont été co-signées avec des partenaires étrangers, 6 subventions ont été obtenues (dont deux via l'Institut Carnot aliment). Toutefois, l'équipe n'a pas obtenu de bourses Cifre ou Marie-Curie pour des étudiants.

EFFECTIFS DE L'ÉQUIPE : en personnes physiques au 31/12/2023

Catégories de personnel	Effectifs
Professeurs et assimilés	0
Maitres de conférences et assimilés	3
Directeurs de recherche et assimilés	0
Chargés de recherche et assimilés	1
Personnels d'appui à la recherche	2
Sous-total personnels permanents en activité	6
Enseignants-chercheurs et chercheurs non permanents et assimilés	1
Personnels d'appui non permanents	1
Post-doctorants	0
Doctorants	0
Sous-total personnels non permanents en activité	2
Total personnels	8

ÉVALUATION

Appréciation générale sur l'équipe

L'activité scientifique a été jugée très bonne à excellente. En effet, l'équipe a été manifestement performante en termes de résultats scientifiques, de publications, de collaborations internes et externes, de projets obtenus, d'attractivité (participation à des comités éditoriaux) et de reconnaissance (prix obtenus) notamment internationale (invitations à des congrès)

Points forts et possibilités liées au contexte

Alors que l'équipe était composée d'un seul chercheur avec l'HDR (un DR Inrae), l'équipe a été invitée à quatre reprises pour des réunions et des colloques internationaux (Japon, Corée, Chine, Etats-Unis), a publié 42 articles scientifiques + 8 revues (dont 32 en premier ou dernier auteur) et un livre dans des journaux internationaux à comité de lecture, a participé à de nombreux congrès nationaux et internationaux (23 communications orales et 19 posters), a participé à cinq comités éditoriaux et a obtenu trois prix scientifiques sur la période (une Bourse de recherche de l'association François Aupetit de 20 k€, une Bourse Défis scientifiques de l'université de Rennes 1, et une bourse de l'European Foundation for the Study of Diabetes de 10 k€) témoignant de son dynamisme et de sa notoriété dans sa thématique de recherche.

Au total, l'équipe a publié 54 publications (article, revue, chapitre, édito, conférence) dans 33 journaux différents, ce qui représente 2,25 publications par ETP et par an. Ainsi l'équipe valorise ses travaux dans des domaines très variés couvrant des aspects moléculaire, physiologique, microbiologique, nutritionnel, médical, et vétérinaire, ce qui lui a assuré une notoriété exceptionnelle.

L'élément 5 du portfolio de l'unité (revue sur la production de sulfure d'hydrogène et les conséquences sur la muqueuse colique et rectale publié par Blachier et al, dans Am J Physiol Gastrointest Liver Physiol. 2021) est à porter au crédit de l'équipe.

Les articles les plus significatifs ont été publiés 1) dans American Journal of Physiology - Gastrointestinal and Liver Physiology (revue sur les effets opposés du sulfure d'hydrogène produit par le microbiote et les cellules épithéliales en fonction de sa concentration et la situation physiologique du colon. A faible concentration H₂S peut être oxydé par le complexe mitochondrial et fournir de l'énergie aux cellules du colon. A forte concentration H₂S peut inhiber la chaîne respiratoire et avoir des effets pro-inflammatoires. Toutefois, une concentration élevée d'H₂S peut aussi réduire la synthèse d'ATP mitochondrial et la prolifération des cellules cancéreuse, cité 73 fois), 2) dans Clinical Nutrition (revue sur les effets des régimes alimentaires riches en protéines. Ces régimes diminuent la prise alimentaire, participent au contrôle du poids, et améliorent certains paramètres métaboliques. Ils modifient la composition du microbiote et l'expression des gènes. Ils modifient l'homéostasie de la paroi intestinale et la production de métabolites bactériens issus de la dégradation des acides aminés de façon bénéfique ou délétère. L'influence de ces régimes sur la santé à long terme n'est pas connue, cité 90 fois) et 3) dans les Proceedings of Nutrition Society (article scientifique sur l'importance des acides gras à chaîne courte issus de la fermentation des fibres sur les fonctions intestinales et l'immunité de l'hôte, cité 710 fois). Les deux premiers articles ont comme 1^{er} auteur un des chercheurs de l'équipe alors que le 3e comprend un membre de l'équipe comme co-auteur.

Points faibles et risques liés au contexte

Les raisons des nombreux départs autres que des départs à la retraite de personnel notamment scientifique ne sont pas explicites (est-ce à cause du déménagement à Saclay ?). Si ces départs avaient été connus à l'avance, peut-être qu'ils auraient pu être anticipés afin de maintenir l'équipe.

Analyse de la trajectoire de l'équipe

Sans Objet, l'équipe n'étant plus en activité

RECOMMANDATIONS À L'ÉQUIPE

Sans objet, l'équipe n'étant plus en activité.

Équipe 2 : Apport Protéique, signaux Intestinaux et Neurosciences du comportement alimentaire (APINeuro)

Nom du responsable : Mme Isabelle Denis

THÉMATIQUES DE L'ÉQUIPE

L'équipe Protéique, signaux Intestinaux et Neurosciences du comportement alimentaire (APINeuro) étudie la consommation protéique et sa régulation cérébrale. Cette recherche vise à accompagner et catalyser la transition alimentaire. Elle répond ainsi à un enjeu nutritionnel actuel majeur, consistant à limiter la consommation de protéines d'origine animale. L'équipe explore ainsi les conséquences sur l'organisme de la réduction des apports protéiques et l'intérêt de privilégier les sources protéiques végétales.

PRISE EN COMPTE DES RECOMMANDATIONS DU PRÉCÉDENT RAPPORT

Dans la précédente évaluation, il était recommandé :

- d'augmenter le nombre de publications par chercheur. Il était de l'ordre de 0.5 publication par chercheur et par an. Il est maintenant de 2. La production globale de publication a nettement augmenté en dépit d'importants changements de conditions de travail (confinement lié au Covid, déménagement de Paris vers Saclay, intégration de nouveaux membres dans l'équipe, départs à la retraite ou en mobilité),
- de rester focaliser sur les objectifs de l'équipe. L'équipe s'est beaucoup agrandie (7 scientifiques et 5 ITA), notamment en accueillant des agents de l'équipe 1. L'étoffement de l'équipe permet de travailler sur trois axes bien définis : 1) les conséquences d'une réduction de l'apport protéique sur les comportements alimentaires, 2) les mécanismes neuro physiologiques mis en jeu lors des changements d'apports protéiques, et 3) les freins et les leviers à la consommation de nouvelles sources de protéines.
- d'apprendre auprès des autres équipes de l'unité la manière de vulgariser les connaissances auprès du public. Des collaborations avec des équipes universitaires en psychologie et en économie de l'alimentation ainsi qu'avec la chaire Anca ont été établies. Des applications pratiques dans deux Crous et des écoles sont envisagées pour observer les comportements alimentaires en fonction de la catégorie socio professionnelle et pour proposer des menus végétariens. Des tests de changement de menus sont également envisagés dans le restaurant expérimental.
- de maintenir des interactions fortes avec l'équipe Métabolisme protéique, énergétique et comportement alimentaire. L'équipe s'étant agrandie, cela a permis de réaliser des études comportementales sur les rongeurs et les humains en intégrant les mesures d'homéostasie protéique et énergétique.
- de faire un choix pour l'équipement (IRM fonctionnelle, 3 Tesla scanner) utilisé pour étudier les mécanismes de la récompense/acceptabilité. Cette méthodologie n'a pas été choisie au profit d'autres approches (immunohistochimie, histologie cérébrale, biochimie, test de comportement) pour étudier l'acceptabilité de régimes alimentaires avec plus ou moins de protéines, et de nature différente.

EFFECTIFS DE L'ÉQUIPE : en personnes physiques au 31/12/2023

Catégories de personnel	Effectifs
Professeurs et assimilés	0
Maitres de conférences et assimilés	5
Directeurs de recherche et assimilés	1
Chargés de recherche et assimilés	1
Personnels d'appui à la recherche	4
Sous-total personnels permanents en activité	11
Enseignants-chercheurs et chercheurs non permanents et assimilés	0
Personnels d'appui non permanents	2
Post-doctorants	0
Doctorants	6
Sous-total personnels non permanents en activité	8
Total personnels	19

ÉVALUATION

Appréciation générale sur l'équipe

L'équipe présente une très bonne production scientifique. Elle jouit d'une belle reconnaissance par la communauté scientifique. Elle formule des concepts originaux et solides. Elle propose un excellent projet, en lien avec les défis nutritionnels actuels. Elle dispose de modèles expérimentaux complémentaires (Homme et Rongeur). Elle anime la recherche et forme à la recherche pleinement. Elle tient compte des contraintes d'infrastructure scientifique et de ressources humaines locales pour proposer un projet cohérent. L'ajout de la thématique de l'équipe PI2A est très pertinent et l'intégration des chercheurs de cette équipe est prometteuse.

Points forts et possibilités liées au contexte

Le sujet de la consommation protéique abordé par l'équipe répond à un enjeu sociétal majeur. La stratégie de niche consistant à étudier uniquement la détection centrale des protéines est particulièrement pertinente dans ce contexte. De ce fait, l'équipe est très bien identifiée par la communauté scientifique. L'équipe dispose de bases conceptuelles et méthodologiques très solides, qu'elle a créées en partie. L'utilisation des différents modèles expérimentaux, humain et rongeur, est un atout, et l'équipe travaille sur la complémentarité de ces modèles. La prise en compte de ce défi sociétal devrait permettre de soulever davantage de fonds pour la recherche.

Sur la période de référence, la production scientifique de l'équipe est très bonne et inclue 35 publications scientifiques, dont 33 publications originales et deux revues de la littérature. Cette production est excellente et représente 5,8 publications par ETP-chercheurs et par an. L'équipe est porteuse de 17 articles publiés, soit 60 % de la totalité des articles publiés. Ces articles ont été publiés dans 24 journaux différents, dont de très bons journaux renommés tels que FASEB, Glia, J Nutrition, Mol Metab.

L'activité contractuelle de l'équipe a été très bonne, et inclus trois contrats nationaux majeurs (2 ANR, 1 Carnot) en tant que coordinateur, un contrat régional majeur (QIM IdF) en tant que participant, ainsi que des contrats incitatifs institutionnels (Inrae, APT, Univ. Birmingham) et d'association (Interbev).

Parmi les faits marquants sur la période de référence, l'équipe a apporté la démonstration d'un risque obésogène qui est associé à la réduction modérée de l'apport protéique chez le rat (Champeil-Potokar et al. J Nutr. 2021). Cet effet négatif sur la santé métabolique complète les travaux antérieurs indiquant une hyperphagie consécutive à la réduction des apports protéiques. L'équipe travaille désormais sur la nature des sources protéiques dans ce contexte, et les travaux suggèrent que l'impact négatif sur la santé métabolique serait moindre lorsque les protéines sont d'origine végétale.

Points faibles et risques liés au contexte

L'identification des bases cellulaires et moléculaires et des substrats neuroanatomiques sous-jacents aux comportements et réponses physiologiques étudiés par l'équipe pourrait constituer un objectif supplémentaire pour l'équipe. Le projet pourrait inclure davantage d'études mécanistiques. Il s'agit de comprendre quels sont les voies de signalisations et les effets géniques possibles d'une réduction des apports protéiques et d'un changement de source protéique. Un aspect complémentaire serait d'aborder chez l'homme l'effet des carences et des substitutions à travers des études longitudinales. Un point de vigilance dans les études nutritionnelles modifiant la teneur en protéines concerne les facteurs confondants (autres nutriments, additifs dans les aliments ultra-transformés), qu'il convient de cerner.

La coordination de projets européens d'envergure serait un avantage considérable pour l'équipe et augmenterait son attractivité. De même, la convention établie avec le LIA n'est pas exploitée pleinement et les collaborations internationales pourraient être davantage développées.

Au niveau RH, un déficit en chercheur temps plein est à noter. L'équipe pourrait mettre en place une stratégie active de recrutement de chercheur temps plein.

Analyse de la trajectoire de l'équipe

Le projet proposé est très pertinent et répond à un défi sociétal majeur. Le projet s'appuie sur des bases scientifiques solides.

En complément des études descriptives et observationnelles proposées, les ressources humaines et l'expertise de l'équipe devraient permettre de proposer également une recherche à risque et de rupture visant par exemple à identifier des cibles moléculaires centrales ou microbiennes sensibles aux carences protéiques et/ou aux substitutions protéiques. De même, au vu des bases solides acquises avec les différents paradigmes utilisés chez le rongeur, il serait intéressant de mettre en œuvre au moins une technique innovante en Neurosciences (optogénétique, pharmacogénétique, traçage neuronal, ou spatial transcriptomics, etc.) au profit des projets de l'axe 2 (Détection neurophysiologique des protéines) afin d'apporter des liens de causalité entre neurobiologie et comportement, et/ou d'identifier les réseaux neuronaux impliqués dans la détection des carences et des substitutions protéiques. Il serait également intéressant d'étudier les effets de ces changements nutritionnels à long terme, en considérant différents aspects du comportement alimentaire, mais aussi la santé mentale et métabolique. Compte tenu de la maturité des projets, ces questions complémentaires au projet proposé, et ces méthodologies nouvelles pourraient faire l'objet d'un portage de projet auprès de l'ERC.

Suite au départ en retraite d'un chercheur, il serait opportun de réaliser une analyse GPEC sans à priori afin de spécifier le profil recherché soit pour conserver et consolider des compétences existantes ou soit pour apporter et développer de nouvelles compétences, en adéquation avec la stratégie d'équipe. La mutualisation des compétences en neurosciences déjà présentes dans l'unité est à considérer.

RECOMMANDATIONS À L'ÉQUIPE

Le comité recommande à l'équipe de :

- Interconnecter davantage les axes-projets de l'équipe en utilisant pleinement les avantages respectifs procurés par les deux modèles rongeur et humain maîtrisés par l'équipe, afin de traiter les mêmes questions chez les deux espèces.
 - Être porteur d'un projet européen d'envergure regroupant l'ensemble des questions de l'équipe.
 - Définir précisément le profil chercheur à recruter en adéquation avec les perspectives de l'équipe.
- Proposer des projets exploratoires à risque (utilisation du dispositif Explorae notamment).

Équipe 3 : Apport Protéique et Régulations Métaboliques (APReM)

Nom du responsable : Mme Dalila Azzout-Marniche

THÉMATIQUES DE L'ÉQUIPE

L'équipe APReM s'intéresse à la qualité de l'apport protéique dans un régime global et à la satisfaction des besoins en protéines et en acides aminés indispensables (AAI), ainsi qu'au rôle régulateur des acides aminés du métabolisme pour une composition corporelle normale. Ce travail est réalisé dans un contexte de transition alimentaire vers des régimes avec un rapport protéines végétales sur protéines animales élevé. Il est organisé autour de trois axes : 1- la caractérisation de la qualité des protéines en se basant sur le contenu en AAI ; 2- la recherche des biomarqueurs en lien avec le besoin en protéines et en AAI, en générant des données -omiques permettant d'identifier des signatures pertinentes pour l'évaluation de la satisfaction du besoin en protéines et en AAI et ; 3- la compréhension des orientations et des régulations métaboliques protéique et énergétique.

PRISE EN COMPTE DES RECOMMANDATIONS DU PRÉCÉDENT RAPPORT

Suite aux recommandations, l'équipe APReM a réussi à mettre en place des études cliniques (Guillin FM et al. 2024 ; Itkonen St et al. 2024 ; Khayour M et al., 2023) qu'il faudra arriver à continuer dans le nouvel environnement de Paris-Saclay.

Le développement et la validation de méthodes de mesures de la biodisponibilité des AAI chez le rat et l'humain ont permis, entre autres, l'identification du pipecolate comme biomarqueurs urinaires de déficit en lysine chez le rat permettant de répondre aux attentes de la précédente évaluation sur la validation de biomarqueurs. Malgré le départ et la restructuration de l'équipe, celle-ci a su maintenir et même améliorer son bilan publicitaire (77 articles, 35 review et 1 déclaration d'invention) et son attractivité pour les étudiants (6 PhD sur la période).

L'équipe participe à un projet européen (GIANTLEAPS) et depuis 2020 a une thèse en co-tutelle avec ULaval ce qui illustre une bonne dynamique vers l'international et répond partiellement aux précédentes attentes des évaluateurs.

La visibilité de l'équipe à l'international a su se maintenir et est toujours excellente avec la participation de membres dans des comités d'experts.

EFFECTIFS DE L'ÉQUIPE : en personnes physiques au 31/12/2023

Catégories de personnel	Effectifs
Professeurs et assimilés	2
Maitres de conférences et assimilés	0
Directeurs de recherche et assimilés	0
Chargés de recherche et assimilés	3
Personnels d'appui à la recherche	3
Sous-total personnels permanents en activité	8
Enseignants-chercheurs et chercheurs non permanents et assimilés	0
Personnels d'appui non permanents	2
Post-doctorants	0
Doctorants	4
Sous-total personnels non permanents en activité	6
Total personnels	14

ÉVALUATION

Appréciation générale sur l'équipe

L'équipe APReM est très dynamique au national et à l'international sur ses trois axes de recherche comme l'attestent les publications réalisées, l'implication dans des comités internationaux (IAEA, FAO) et l'obtention de financements. Son évaluation scientifique a été jugée excellente.

Bien que chaque axe ait un objectif spécifique, la complémentarité de l'équipe tant dans les approches méthodologiques que théoriques permet une approche intégrée sur la compréhension de l'utilisation des protéines dans un régime alimentaire et ses conséquences métaboliques. L'équipe pourrait développer encore son réseau international afin de coordonner un projet européen.

Points forts et possibilités liées au contexte

L'équipe APReM a une bonne attractivité puisqu'elle a pu recruter une CR et un TR en 2022 et 2020 maintenant la pyramide des âges et permettant d'augmenter le nombre de personnels permanents.

L'identité de l'équipe est reconnue grâce aux publications (72 articles dans des journaux de références dans le domaine J Nutr, AJCN, Am J Physiol, Scientific report, Nutrients, 34 revues), aux sollicitations pour des conférences invitées dans des congrès (98 communications orales dont 76 internationales et 38 invitations, 66 posters) mais aussi pour des activités éditoriales (J Nutr..) et des participations dans des sociétés savantes et réseaux (SFN, GPN, SNE, GFCFS, CSGA, INFOGEST). L'analyse de la production scientifique dénombre 5,35 publications par ETP-chercheurs et par an, ce qui est excellent, d'autant plus que 70 publications sont avec les membres de l'équipe en premier ou dernier auteur (65 %). Le déménagement sur Paris-Saclay va permettre l'utilisation d'une nouvelle animalerie très bien équipée pour l'étude du métabolisme et pour le développement du modèle Drosophile qui est très pertinent. La participation des membres de l'équipe dans la chaire ANCA, le PCI Nutrition, l'organisation de séminaire, les partenariats avec les entreprises agroalimentaires (Thèses Cifre) montrent un très fort dynamisme de l'équipe attesté par la réussite aux appels d'offres (5 ANR, 1 PHRC, 1 EU Horizon Europe, 5 projets avec des industriels ...). L'encadrement d'étudiants est cohérent avec le nombre d'HDR et les capacités d'encadrement (4 actuellement). Les thèses sont valorisées par plusieurs articles en premier auteur pour les doctorants.

L'équipe a aussi formé 3 apprentis sur la période et une déclaration d'invention Inrae a été déposée (DI-RV-22-0130).

Parmi les faits marquants obtenus sur la période de référence, l'équipe a identifié le pipécolate, un métabolite urinaire dérivant de la Lysine, en tant que biomarqueur de déficience en acide aminé indispensable (AAI) (Moro J et al. J Nutr 2023). Ce biomarqueur révèle une déficience en Lysine, qui peut apparaître lors de la consommation importante de protéines végétales. Cette identification a été réalisée à l'aide d'une technologie innovante (métabolomique et analyse statistique adaptée).

Points faibles et risques liés au contexte

Un point faible de l'équipe est l'absence de post-doctorants et de doctorants étrangers alors que l'unité a un LIA qui pourrait permettre ces échanges.

Le départ d'ITA non remplacés dans une équipe menant des études sur l'animal avec des protocoles complexes fait reposer certains savoir-faire techniques sur les chercheurs qui sont aussi enseignants donc avec moins de temps pour l'expérimentation animale. Le recrutement d'IR/TR est crucial pour mener les études *in vivo* (Humain et rongeur) tant dans le maintien des compétences de l'équipe que dans le développement du modèle Drosophile.

L'équipe va devoir aussi faire face à la difficulté des essais cliniques réalisés à 40 km du laboratoire suite au déménagement.

L'équipe ne coordonne pas d'ERC bien qu'elle soit partenaire de GIANTLEAPS (EU Horizon Europe).

Analyse de la trajectoire de l'équipe

Les objectifs scientifiques de l'équipe sont dans la lignée du précédent quinquennat et s'appuient sur les résultats obtenus qui sont très prometteurs (mise en évidence de biomarqueurs de la déficience en AAI, exploration de l'hyperphagie en réponse à une diminution des apports en protéines) avec des méthodologies nouvelles et validées (Projets VALDIM, CRP IAEA et l'utilisation de double traceurs, métabolomique urinaire). L'équipe cherche maintenant à aller plus loin dans la compréhension de l'ingestion 1) de différentes sources de protéines sur 2) le métabolisme protéique et énergétique mais aussi 3) les conséquences de tels régimes chez des individus sains et pathologiques et 4) et les mécanismes mis en jeu. Ainsi, la digestibilité de nouvelles sources protéiques notamment d'algues (ALGOMENU, PROMALG, PIA4) ou de levures/bactéries (μ O-PROT) va être étudiée et les résultats pourront être intégrés dans la base de données en cours de réalisation. L'équipe change d'échelle pour son approche méthodologique puisqu'elle intègre désormais l'optimisation de la qualité des protéines dès le stade agronomique avec la sélection variétale et les différents procédés de transformation (projet VALON). Le développement d'un modèle de Drosophile va permettre de tester les effets sur la santé métabolique des régimes protéiques sur une plus longue période de vie de l'animal (DrosoPro) en tenant compte du genre, du stade de développement. Les données pourraient permettre de poser les bases pour une nutrition de précision en tenant compte des variabilités inter-individuelles (VEGAA, ORION, DIGIGOAT). Enfin le développement de compétences en modèles mathématiques pour l'analyse des données omiques et la validation des biomarqueurs de satisfaction du besoin en AAI notamment méthionine et tryptophane permettra la validation des biomarqueurs dans des modèles préclinique et clinique des études réalisées dans le cadre de la nutrition de précision.

Ces objectifs ambitieux mais réalisables grâce à l'environnement et compétences de l'équipe donneront des bases pour des recommandations en santé publique et en prévention de pathologies chroniques.

RECOMMANDATIONS À L'ÉQUIPE

L'équipe doit maintenir son leadership et ses compétences sur l'analyse de l'ingestion des protéines et la recherche de biomarqueurs de satisfaction du besoin en AAI pour promouvoir une nutrition personnalisée. L'évaluation fonctionnelle de la capacité physique et de la masse musculaire permettrait un phénotypage des animaux plus précis suite aux approches nutritionnelles.

A ce stade de maturité, des projets de recherche et les approches méthodologiques employées, l'équipe devrait s'engager dans la coordination d'ERC. L'accueil de post-doctorants, d'étudiants étrangers ou de chercheurs invités augmenterait encore la visibilité à l'international de l'équipe.

Équipe 4 : Apport protéique, sécurité nutritionnelle et risque cardiometabolique (PROSPECT)

Nom du responsable : M. François Mariotti

THÉMATIQUES DE L'ÉQUIPE

Précédemment, l'équipe PROSPECT travaillait sur les adaptations métaboliques et physiologiques consécutives à une végétalisation protéique de l'alimentation, sur des modèles *in vivo*, afin de comprendre la réduction du risque cardiometabolique consécutif à cette transition protéique.

L'équipe PROSPECT s'est maintenant focalisée sur l'étude des liens entre l'augmentation de la végétalisation protéique de l'alimentation et ses conséquences sur la santé à long terme dans une perspective de nutrition en santé publique. L'équipe s'est orientée vers des approches *in silico* de simulation/optimisation de régimes pour identifier les freins nutritionnels et leviers diététiques à la végétalisation protéique de l'alimentation fondée sur un travail conceptuel et méthodologique important. A partir de données de consommations alimentaires représentatives des Français, l'utilisation de différentes méthodes d'analyses (multicritères ou théorie de graphes) va permettre outre l'analyse des freins et leviers, l'appréciation du risque nutritionnel (inadéquation et carence) mais aussi la valeur santé de tels régimes à l'échelle de la population et de l'individu. Ces analyses devraient permettre de proposer des pistes de recherche pour une offre alimentaire à partir de sources végétales classiques ou émergentes en tenant compte de plusieurs risques nutritionnels (inadéquation, contamination, interactions).

PRISE EN COMPTE DES RECOMMANDATIONS DU PRÉCÉDENT RAPPORT

L'équipe a, en grande partie, répondu aux recommandations émises lors de la précédente évaluation en recentrant progressivement sa thématique de recherche sur l'approche *in silico*, en augmentant la production scientifique (54 vs 39 articles originaux, 19 vs 2 revues) et en augmentant la diffusion scientifique vers le grand public (une 50 aine d'interviews, d'articles dans des journaux nationaux généralistes), la presse régionale (Sud-Ouest, Le Dauphiné...), des journaux spécialisés comme Sciences et Vie, des émissions radio ou podcast audio, ou des documentaires ou émissions de télévision comme ARTE. Aussi, les encadrements de doctorants ont légèrement augmenté (11 vs 10). En revanche, l'organisation de la vie de l'unité par le chef de l'équipe, en particulier l'attribution de responsabilités aux doctorants, n'est pas bien mise en évidence dans la présente autoévaluation, malgré les recommandations. Enfin, la recommandation du Hcéres de combiner l'utilisation des biomarqueurs à celle de la métabolomique afin de valider la prise alimentaire n'est plus d'actualité du fait de l'évolution de la thématique de l'équipe.

EFFECTIFS DE L'ÉQUIPE : en personnes physiques au 31/12/2023

Catégories de personnel	Effectifs
Professeurs et assimilés	2
Maitres de conférences et assimilés	0
Directeurs de recherche et assimilés	0
Chargés de recherche et assimilés	2
Personnels d'appui à la recherche	1
Sous-total personnels permanents en activité	5
Enseignants-chercheurs et chercheurs non permanents et assimilés	0
Personnels d'appui non permanents	0
Post-doctorants	0
Doctorants	3
Sous-total personnels non permanents en activité	3
Total personnels	8

ÉVALUATION

Appréciation générale sur l'équipe

L'équipe PROSPECT est très dynamique et d'un niveau très bon à excellent. Elle est caractérisée par l'originalité de ses approches complémentaires (*In vivo* et *In Silico*) pour étudier les effets d'une modulation nutritionnelle sur le développement de dérégulations cardio-métaboliques en modifiant le degré de végétalisation protéique dans le régime global. Cette stratégie scientifique pertinente a permis de mettre en évidence des mécanismes impliqués dans ces effets et d'identifier les freins nutritionnels et leviers diététiques de la végétalisation des régimes alimentaires. La réalisation de ce travail a été assurée par un bon nombre de doctorats soutenus ou en cours et une production scientifique de bon niveau. La force de cette thématique est liée à ses retombées directes en termes de recommandations nutritionnelles, comme le montre l'implication de l'équipe dans la révision du Programme national nutrition santé (PNNS).

Points forts et possibilités liées au contexte

Grâce à l'utilisation d'approches complémentaires qui permettent d'apporter une vision intégrée des effets de la végétalisation protéique sur le risque cardio-métabolique, l'équipe a pu obtenir des données intéressantes qui peuvent contribuer à la révision des recommandations nutritionnelles.

Un résultat marquant de l'équipe, obtenu par utilisation des modèles de simulation ou d'optimisation, montre que les régimes alimentaires végétaux sont en grande partie limités par la faible biodisponibilité du fer et du zinc chez des adultes français (Dussiot et al. Am J Clin Nutr 2022).

L'équipe a une très bonne production scientifique, 3,7 publications par ETP-chercheurs et par an. Pendant la période d'évaluation, l'équipe a publié 54 articles originaux et 20 revues dans des revues prestigieuses (ex Nature food, Am J Clin Nutr, J Nutr, BJN, Appetite, Curr Opin Clin Nutr Metab Care, Proc Nutr Soc). L'équipe a également édité un livre publié chez Nutrients.

L'équipe a pu obtenir plusieurs financements importants en tant que coordinatrice dans cinq projets (près d'un million d'euros par l'ANR, la Fondation de France, Terres Univia et Fond français pour l'Alimentation et la Santé) ou partenaire dans huit projets (environ 600 k€).

Étant donnée la petite taille de l'équipe, se concentrer sur l'utilisation de l'approche *In Silico* devrait permettre d'optimiser ses ressources liées aux effectifs, et de s'affranchir d'éventuels problèmes liés à l'expérimentation animale. L'équipe a également l'opportunité de recruter un MCU et un CR qui permettront de renforcer la thématique.

L'équipe a un bon rayonnement national et international. Elle a une participation active dans les instances de santé impliquées dans l'élaboration des recommandations nutritionnelles (Anses) ou notamment dans la révision des repères (PNNS). Par ailleurs, deux membres de l'équipe ont fait partie du Comité d'Experts Spécialisé « Nutrition » de l'Anses jusqu'en septembre 2022 et continuent aujourd'hui à être membres de groupes de travail à l'Anses. Un de ces deux membres fait partie du conseil scientifique International de l'Anses depuis avril 2023 et un autre chercheur est élu au conseil scientifique du département AlimH de l'Inrae. L'équipe est impliquée dans les expertises de projets scientifiques nationaux et internationaux, des jurys de doctorats et d'HDR externes (14) ainsi que de recrutements de chercheurs.

Au niveau international, l'équipe collabore dans un projet européen (ECHO program) et cosigne plusieurs publications avec des laboratoires internationaux (ex, Allemagne, Luxembourg, USA, Belgique)

L'équipe assure une bonne diffusion auprès du grand public, une cinquantaine d'interviews, la publication d'articles dans des journaux nationaux généralistes et dans la presse régionale comme Sud-Ouest ou dans des journaux spécialisés comme Sciences et Vie, ainsi que des émissions radio, des podcasts audios ou des émissions télé.

Points faibles et risques liés au contexte

L'abandon de l'approche *In vivo* chez l'animal et l'homme, pourtant très complémentaire à l'approche *In Silico*, et bien que justifié par la centralisation des forces humaines, risque d'affaiblir la notoriété thématique de l'équipe dans le domaine de la nutrition. Cette recentralisation risque également de renforcer la quasi-absence d'interaction avec les deux autres équipes de l'unité.

Il est également à noter le faible nombre d'HDR (seulement 2) et l'absence de recrutement de doctorant prévue en 2024, dans un contexte où 9 doctorants sur 11 ont soutenu entre 2018 et 2022.

L'équipe manque de personnel technique qui facilite l'encadrement de stagiaires et le maintien des techniques du laboratoire

Analyse de la trajectoire de l'équipe

PROSPECT aborde la problématique de l'effet de la végétalisation des régimes sur la santé cardio-métabolique, historiquement basée sur des approches d'intervention nutritionnelle chez le modèle animal et chez l'Homme, par l'utilisation de plusieurs techniques permettant d'avoir une vision intégrée des paramètres de santé et l'état des besoins nutritionnels. L'intégration des approches *in silico* populationnelles ont permis, par des méthodes de modélisation, de simuler des situations nutritionnelles différentes et, ainsi, de consolider la thématique de l'équipe. Néanmoins, cette approche, de plus en plus privilégiée, constitue désormais la seule approche utilisée afin d'explorer les relations entre les caractéristiques des régimes et leurs valeurs nutritionnelles et de santé. Actuellement, l'équipe élargit ses objectifs à l'étude plus globale des systèmes alimentaires, en intégrant d'autres dimensions de la durabilité.

RECOMMANDATIONS À L'ÉQUIPE

L'équipe, de petite taille, est très dynamique et montre une très bonne production scientifique. Le nombre d'HDR est actuellement faible, il est recommandé d'augmenter ce nombre afin de maintenir, voire d'augmenter, la supervision de doctorants de manière continue, ainsi que la production scientifique. Il est également recommandé d'encadrer les étudiants de master 2.

Étant donné la centralisation sur l'approche *In Silico* populationnelle, il est recommandé de renforcer l'effectif de l'équipe par le recrutement du personnel d'appui technique.

Pour plus de connexion avec la société et la jeunesse, il serait intéressant d'instaurer l'accueil et l'encadrement de stages de découverte de lycéens ou collégiens, non visible dans l'équipe.

DÉROULEMENT DES ENTRETIENS

DATES

Début : 12 décembre 2024 à 09h00

Fin : 13 décembre 2024 à 17h00

Entretiens réalisés en distanciel

PROGRAMME DES ENTRETIENS

12 décembre 2024

- 8h40-8h50: Réunion préparatoire du comité
- 9h-9h10 : Présentation du comité Hcéres par ses membres et des procédures d'évaluation par le conseiller scientifique
- 9h10-9h40 : Présentation du bilan de l'unité PNCA par la directrice d'unité
- 9h40-10h : Présentation de la trajectoire de l'unité
- 10h-10h30 : Questions et discussion avec le comité Hcéres
- 10h30-11h00 : Debriefing comité Hcéres
- 11h00-11h15 : *Pause*
- 11h15-12h00: Présentation du bilan et trajectoire de l'équipe
- 12h00- 12h15 Debriefing Comité Hcéres

12h15-14h Pause déjeuner

- 14h-14h45 : Présentation du bilan et trajectoire de l'équipe APReM
- 14h45- 15h Debriefing Comité Hcéres
- 15h-15h15 : *Pause*
- 15h15- 16h Présentation du bilan et trajectoire de l'équipe PROSPECT
- 16h-16h15 Debriefing Comité Hcéres
- 16h15 -17h : Réunion d'édition du rapport Hcéres

13 décembre

- 9h30-10h : Entretien confidentiel avec les personnels administratifs et techniques permanents
- 10h00-10h30 : Entretien confidentiel avec les personnels contractuels thésards, post-doc et personnel technique
- 10h30-11h : entretien confidentiel avec les personnels scientifiques de recherche permanents (Chercheurs, Enseignants-Chercheurs, Ingénieurs de recherche) à l'exclusion de la direction
- 11h10-11h30: Debriefing Comité Hcéres
- 11h30-12h00 : Entretiens confidentiels avec les tutelles
- 12h00-12h30. Entretien confidentiel avec la direction
- 12h30-13h30 *Pause déjeuner*
- 13h30-17h Edition du rapport Hcéres (lien zoom confidentiel sous la responsabilité du conseiller scientifique du Hcéres)

OBSERVATIONS GÉNÉRALES DES TUTELLES

A Palaiseau, le 14 février 2025

Objet : Observations de portée générale sur le rapport DER-PUR260024784 - PNCA - Physiologie de la nutrition et du comportement alimentaire.

Au département d'évaluation de la recherche du HCERES

Comme demandé dans votre message du 27 janvier 2025, vous trouverez ci-dessous les observations de portée générale sur ce rapport.

Les tutelles INRAE et AgroParisTech tiennent tout d'abord à remercier les membres du comité pour leur travail d'analyse et de recommandation. Elles notent aussi la très bonne évaluation d'ensemble de l'unité (stratégie scientifique, qualité des recherches, complémentarités des approches, dynamisme des personnels, organisation et gestion, interaction avec le monde non académique).

Elles ont bien pris note des opportunités offertes par le nouvel environnement de recherche de l'unité, la nécessité de s'investir davantage dans des projets européens (même si l'unité coordonne déjà une demande et a conduit plusieurs projets avec des partenaires internationaux), et des projets de rupture et la recommandation d'un investissement plus marqué dans la valorisation dans le secteur privé.

Les tutelles seront vigilantes pour que soit assuré un support administratif de qualité et que l'animalerie soit pleinement opérationnelle. Elles accompagneront l'unité pour structurer les procédures de communication vers les agents, et celles de suivi des personnels, depuis leur recrutement, ainsi que dans sa sélection des revues dans lesquelles publier.

Dans son avis global, le comité recommande que les missions et objectifs de l'unité soient plus nuancés. Les tutelles suggèrent au comité de préciser ce qu'il entend par les nuances à apporter. En effet, la prise en compte des enjeux d'apports et d'équilibre protéiques dans la transition alimentaire nous semblent bien expliciter la thématique de PNCA et ses spécificités dans la communauté scientifique qui s'intéresse aux questions de l'alimentation saine et durable.

Les tutelles manifestent leur incompréhension du point faible rapporté par le comité quant à l'impression de soutien que l'unité pourrait apporter à la filière des substituts de viande aux filières alternatives aux protéines animales (Domaine 1-alinéa 1, p7). Nous n'identifions pas d'éléments dans le dossier qui permettraient d'avancer ce point.

Les tutelles recommandent au comité de préciser le dernier point faible relatif à la taille des équipes et à leur adéquation aux projets (Domaine 1-alinéa 2, p8). Enfin, les tutelles contestent la mention portée par le comité quant à leur absence de perception des risques associés à l'éloignement de l'équipe PROSPECT des

approches expérimentales (p9). Ce risque mérite d'être soulevé par le comité en tant que tel, sans référence aux tutelles, s'il le juge pertinent.



Pour AgroParisTech
Alexandre PERY
Directeur de la Recherche,
de l'Innovation et du Transfert Technologique



Lionel BRETILLON
INRAE
Chef du Département
Alimentation Humaine

Pour INRAE, Département AlimH
Lionel BRETILLON
Chef du département

Les rapports d'évaluation du Hcéres
sont consultables en ligne : www.hceres.fr

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

