

# Alimentation et adaptations digestives, nerveuses et comportementales

Rapport Hcéres

► **To cite this version:**

Rapport d'évaluation d'une entité de recherche. Alimentation et adaptations digestives, nerveuses et comportementales. 2013, Institut national de la recherche agronomique - INRA. hceres-02035239

**HAL Id: hceres-02035239**

**<https://hal-hceres.archives-ouvertes.fr/hceres-02035239>**

Submitted on 20 Feb 2019

**HAL** is a multi-disciplinary open access archive for the deposit and dissemination of scientific research documents, whether they are published or not. The documents may come from teaching and research institutions in France or abroad, or from public or private research centers.

L'archive ouverte pluridisciplinaire **HAL**, est destinée au dépôt et à la diffusion de documents scientifiques de niveau recherche, publiés ou non, émanant des établissements d'enseignement et de recherche français ou étrangers, des laboratoires publics ou privés.



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

Section des Unités de recherche

Rapport de l'AERES sur l'unité :  
Alimentation et Adaptations Digestives, Nerveuses et  
Comportementales  
ADNC  
sous tutelle des  
établissements et organismes :  
Institut national de la recherche agronomique

Septembre 2011



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

Section des Unités de recherche

## Rapport de l'AERES sur l'unité :

Alimentation et Adaptations Digestives, Nerveuses et  
Comportementales

ADNC

sous tutelle des  
établissements et organismes :

Institut national de la recherche agronomique

Le Président de l'AERES

Didier Houssin

Section des unités  
de recherche

Le Directeur

Pierre Glorieux

Septembre 2011



# Rapport d'évaluation

Nom de l'unité :	Alimentation et Adaptations Digestives, Nerveuses et Comportementales
Acronyme de l'unité :	ADNC
Label demandé :	UPR
N° actuel :	
Nom du directeur (en 2012/2013) :	
Nom du porteur de projet (2014-2018) :	M. Charles-Henri MALBERT

## Membres du comité d'experts

Président :	M. Philippe DUCROTTE, Université de Rouen
Experts :	M. François BLACHIER, INRA/AgroParisTech, Paris
	M <sup>me</sup> Virginie COLOMB-JUNG, Hôpital Necker, Paris
	M. Jan Pieter KONSMAN, CNRS, Bordeaux
	M <sup>me</sup> Armelle LETURQUE, CNRS, Paris
	M <sup>me</sup> Françoise MEDALE, INRA, Saint Pée sur Nivelle
	M. Pascal MERLET, CEA, Orsay

### Délégué scientifique représentant de l'AERES :

M. Hubert LEVEZIEL

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

M. Jean FIORAMONTI, INRA

M. Jean-Pierre DELAGE, INRA



## 1 • Introduction

**Date et déroulement de la visite :** 30 septembre 2011

La visite a d'abord comporté une séance au cours de laquelle plusieurs exposés ont décrit la stratégie globale de l'unité et les projets scientifiques des axes thématiques. Ces trois présentations furent suivies d'une discussion générale sur les thématiques. Dans la seconde partie de la matinée, il a été détaillé les moyens obtenus et mis en œuvre pour la réalisation des divers volets du projet scientifique. La matinée s'est terminée par la visite de certaines des structures expérimentales de recherche du site de Saint Gilles, notamment celle de la plateforme PRISM. La première partie de l'après midi a été consacrée à la rencontre des membres du Comité avec les personnels de l'unité. Les membres du Comité se sont répartis pour entendre simultanément pendant près de ¾ d'heure les masters, doctorants et post-doctorants, les ITA et les scientifiques titulaires, hors direction. La 2<sup>ème</sup> partie de l'après midi a été consacrée à une rencontre avec le représentant le département AlimH (Alimentation Humaine) de l'INRA et le directeur de la TGU (Très Grande unité) en création sur le site de Saint Gilles. Le Président du centre INRA de Rennes, qui ne pouvait être présent, a fait parvenir au Comité un courrier précisant sa position sur cette création d'Unité et s'était fait représenté un collègue.

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

Il s'agit d'une nouvelle unité dont la création, initiée à partir de mai 2010, sera effective au 1<sup>er</sup> janvier 2012 sur le site de Rennes-Saint-Gilles. Elle résulte de la fusion des équipes « nutrition périnatale et adaptabilité intestinale » et « signaux splanchniques afférents impliqués dans le contrôle à court terme de l'ingestion » de l'UMR SENAH dont les autres équipes se regrouperont avec deux autres unités du même site au sein d'une TGU. L'objectif de travail de cette unité est l'étude en période périnatale et chez l'adulte, sur un modèle porcin, des réponses adaptatives du tube digestif et des systèmes nerveux périphériques et centraux à une alimentation à risque, favorisant le développement d'une obésité.

**Equipe de Direction :**

M. Charles-Henri MALBERT

**Effectifs de l'unité :**

	Dans le bilan	Dans le projet
<b>N1</b> : Nombre d'enseignants-chercheurs	0	0
<b>N2</b> : Nombre de chercheurs des EPST ou EPIC	8	7
<b>N3</b> : Nombre d'autres enseignants-chercheurs et chercheurs y compris chercheurs post-doctorants	0	0
<b>N4</b> : Nombre d'ingénieurs, techniciens et de personnels administratifs titulaires	13	14
<b>N5</b> : Nombre d'ingénieurs, techniciens et de personnels administratifs non titulaires	0	2
<b>N6</b> : Nombre de doctorants	8	5
<b>N7</b> : Nombre de personnes habilitées à diriger des recherches ou assimilées	5	4



## 2 • Appréciation sur l'unité

### Avis global sur l'unité:

Cette unité a un bon potentiel scientifique sur une thématique porteuse. Elle dispose des moyens techniques et financiers pour mener à bien ses projets. La vie interne de l'unité se déroule sans problème.

L'animalerie Miniporc et la plateforme d'imagerie sont uniques en France et justifient le maintien par l'INRA d'une unité AlimH à Rennes sur une thématique développée sur d'autres modèles et par d'autres techniques à Dijon.

Le Comité souligne la nécessité d'un recentrage de l'activité de l'unité sur ses thématiques propres et sur une meilleure valorisation de l'activité de recherche sous forme de publications.

### Points forts et opportunités :

Le 1er point fort est la thématique de l'unité qui concerne les mécanismes qui concourent au développement d'une obésité chez l'adulte. L'investissement scientifique se fait sur une thématique porteuse compte tenu de la prévalence croissante de l'obésité, adulte et infantile, notamment en France. Cet investissement scientifique s'inscrit dans les problématiques identifiées par le Département AlimH comme champs stratégiques pour la période 2010-2014, « sensorialité et comportement alimentaire du consommateur » et « fonctions digestives : étude des relations entre aliments, contenu digestif et paroi ».

Les autres points forts sont :

- les outils sur lesquels le projet de recherche s'appuie, particulièrement la plateforme d'imagerie PRISM labellisée IBISA de tout premier plan notamment pour l'imagerie cérébrale fonctionnelle par imagerie nucléaire et le modèle de porc miniature qui permettra des études longitudinales sur le développement d'une obésité ;
- les solides compétences de l'équipe dans les travaux de physiologie digestive intégrée lors de la prise alimentaire avec une bonne complémentarité dans les compétences des différents membres statutaires de l'équipe et dans les outils dont disposent les chercheurs ;
- une preuve de concept sur l'efficacité de la stimulation vagale qui apparaît une voie de recherche très innovante dans la stratégie de prise en charge de l'obésité et qui peut conduire à des travaux de recherche translationnelle très originaux ;
- un bon rapport techniciens / chercheurs ;
- une très bonne capacité à trouver des contrats et des financements ;
- le jugement positif des chercheurs et des doctorants sur leur intégration dans le projet collectif de recherche et sur la vie interne de l'unité.

### Points à améliorer et risques :

Au niveau du projet :

- Les thématiques paraissent trop nombreuses pour la taille de cette monoéquipe et certaines hypothèses de travail (relation entre inflammation périphérique et fonctionnement cérébral, rôle du microbiote sur les réponses adaptatives) demandent à être davantage étayées, notamment dans le domaine de la neurobiologie cérébrale. Il serait donc utile de mieux définir les priorités de recherche ;
- La plateforme d'imagerie est à la fois un atout et un danger. Elle amène l'unité à être impliquée dans plusieurs projets collaboratifs régionaux (collaboration Rennes-Nantes, CRNH Grand Ouest), nationaux et européens. Cet outil amène également l'équipe à travailler sur des projets industriels. S'il est facile de comprendre la logique de ces collaborations, notamment en terme d'obtention de contrats, celles-ci véhiculent le risque d'une dispersion thématique et d'une mobilisation des ressources de l'unité sur des projets autres que ses projets propres ;



- des collaborations locales avec seulement deux équipes médicales sur le site de Rennes. La principale collaboration est une collaboration avec une équipe de chirurgie digestive pour tester les effets de la stimulation vagale chez l'homme souffrant d'une obésité morbide.

Sur le plan de la valorisation :

- La valorisation des travaux de recherche sous forme de publications devra faire l'objet d'un effort de l'unité ;
- Le rapport d'activité mentionne 13 invitations comme conférenciers et quelques revues générales sur invitation dans des revues internationales avec comité de lecture. Ces invitations concernent tout particulièrement l'un des chercheurs sur le thème du sevrage. Un investissement doit être fait pour augmenter la renommée internationale de l'unité sur ses thèmes propres.

#### Recommandations:

- Combattre une certaine dispersion thématique qui est favorisée par les sollicitations de collaborations, notamment pour l'emploi de la plateforme PRISM ;
- Recentrer le projet d'unité sur les thématiques et les compétences propres de l'unité en limitant les prestations de services ;
- Renforcer certaines hypothèses de travail dans les 2 axes thématiques propres de l'unité ;
- Augmenter le niveau et le nombre des publications et le rayonnement international de l'unité ;
- Pour la vie interne de l'unité, veiller à l'équilibre entre les ressources mises à disposition des équipes des deux axes thématiques, favoriser au maximum les interfaces entre les 2 axes et rassurer les ingénieurs et techniciens sur les modalités de gestion des outils de recherche, notamment de l'animalerie, par rapport à l'organisation de la nouvelle TGU.

#### Données de production :

A1 : Nombre de producteurs parmi les chercheurs et enseignants chercheurs référencés en N1 et N2 dans la colonne projet	7
A2 : Nombre de producteurs parmi les autres personnels référencés en N3, N4 et N5 dans la colonne projet	3
A3 : Taux de producteurs de l'unité $[A1/(N1+N2)]$	100%
A4 : Nombre d'HDR soutenues	0
A5 : Nombre de thèses soutenues	8



### 3 • Appréciations détaillées :

#### Appréciation sur la qualité scientifique et la production :

Le rapport d'activité fait état de 96 publications parues ou sous presse dans des revues avec comité de lecture, dont seulement 74 % sont des articles originaux.

Le nombre de publications signées par les membres de l'Unité ADNC dans sa nouvelle configuration est de 67.

Le niveau global des publications peut être considéré comme bon avec des données originales, particulièrement sur les réponses adaptatives digestives à la nutrition périnatale (impact de la teneur en protéines de l'alimentation néonatale sur la physiologie du tissu adipeux, impact de la nutrition périnatale sur le développement du système nerveux entérique, effet bénéfique de la stimulation vagale sur la prise de poids, élaboration d'un atlas tridimensionnel en imagerie cérébrale chez le porc). Cependant le nombre de travaux publiés dans des revues à fort facteur d'impact est limité. Augmenter le niveau de publications paraît un point essentiel pour asseoir la notoriété et le rayonnement de l'unité.

L'équipe est régulièrement présente dans les congrès internationaux et nationaux (149 présentations dans le bilan d'activité 2006-2011) avec des communications sur les différents thèmes de recherche de l'unité. Il importe de concrétiser davantage ces communications orales ou affichées par des publications. Cette remarque concerne notamment les résultats des travaux sur la stimulation vagale chez le porc obèse qui sont encore peu valorisés. Il est vrai que la volonté, légitime, d'obtenir un brevet pour cette technique a limité les possibilités de publications.

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

La capacité à trouver des sources de financement est un des atouts de l'unité. La présentation de la planification du projet sur 5 ans a permis de constater qu'une majorité des projets a trouvé un financement. Seuls les projets "Prevafhum 2" dans l'axe 1 et "mécanismes de défense" dans l'axe 2 n'ont pas encore de financement.

L'équipe a des capacités à générer des collaborations scientifiques actives avec des structures INRA (Rennes, Nantes, Dijon), des structures scientifiques régionales (Unité U913 à Nantes) et a plusieurs collaborations. L'Unité est actuellement impliquée via son axe 2 dans le projet européen Interplay et par tous ses axes dans 3 projets ANR (Savane, Enteroneurobesity, Samenta en morphométrie cérébrale).

Une des faiblesses potentielles de l'unité est un vivier réduit d'étudiants travaillant dans le domaine de la nutrition. Cependant, la participation active à l'Ecole Doctorale Vie-Agro-Santé de Rennes et l'intégration de l'unité dans le projet CRNH Grand Ouest sont des moyens pour assurer dans le futur un flux régulier d'étudiants dans l'unité.

#### Appréciation sur la gouvernance et la vie de l'unité:

L'option retenue est celle d'une gouvernance collégiale avec un conseil scientifique composé de chercheurs statutaires se réunissant tous les 15 jours. Ce conseil scientifique fait part de ses décisions à un conseil de service qui se réunit tous les 2 mois et où siègent tous les types de personnels pour assurer la gestion de la qualité, de l'hygiène, de la sécurité, de l'éthique. Un journal club mensuel destiné à tout le personnel sera également instauré pour diffuser les informations et permettre les échanges entre personnel permanent et personnel non statutaire, notamment sur l'avancée des projets de recherche des doctorants.

La rencontre avec les différents personnels de l'unité a permis de constater que cette gouvernance satisfait tout le monde, que l'animation est active et que les doctorants vivent bien leur séjour dans l'unité où ils se sentent encadrés et intégrés. L'intégration des jeunes chercheurs dans l'unité est facilitée par le fait qu'un binôme chercheur confirmé-jeune chercheur contribue à l'animation des 2 axes scientifiques.

Un aspect important est la gestion des structures expérimentales et notamment de l'animalerie qui est à l'origine d'inquiétudes pour le personnel ITA. Cela représente une source potentielle de tension dans l'unité et sur le site de Saint-Gilles en raison d'un grand déséquilibre des forces en faveur de la TGU.

Lors de la visite, le Comité a appris que des modalités de gestion et d'utilisation de ces outils ont fait l'objet d'un accord récent entre la direction de l'Unité et le Directeur de la TGU du Département PHASE.





### Appréciation sur la stratégie et le projet :

Le projet de recherche de cette unité s'articule autour de 2 grandes thématiques, qui s'appuient sur l'utilisation d'un modèle porcin pour les travaux de recherche. Un 3<sup>ème</sup> axe a également été présenté, plus méthodologique, et tourné vers le développement d'outils d'imagerie moléculaire et de morphométrie cérébrale.

La première thématique vise à analyser les réponses digestives, centrales et comportementales de l'adulte dans un environnement nutritionnel à risque d'une alimentation hypercalorique et hyperlipidique. La seconde cherche à préciser l'effet de la nutrition périnatale, notamment lorsqu'elle est hyperénergétique et hyperprotidique sur différentes fonctions du tube digestif à l'âge adulte (fonctions de défenses intestinales, fonction de barrière, fonctionnement pancréatique).

L'objectif majeur de cette unité est donc de travailler sur les mécanismes qui concourent au développement d'une obésité chez l'adulte. Il s'agit d'un investissement scientifique pertinent et original sur une thématique porteuse compte tenu de la prévalence de l'obésité, adulte et infantile, notamment en France. Cet investissement scientifique s'inscrit dans une des problématiques identifiées par le Département AlimH.

Le projet représente une approche originale de la question de l'obésité. Il peut amener des avancées substantielles dans la connaissance des mécanismes qui conduisent au développement d'une obésité. Il doit permettre à l'équipe d'occuper une place intéressante au niveau international sur la thématique.

Les outils existant sur place, les collaborations mises en place et la capacité à trouver des financements sont des garants de la faisabilité du projet.



# Notation

<b>Intitulé UR / équipe</b>	<b>C1</b>	<b>C2</b>	<b>C3</b>	<b>C4</b>	<b>Note globale</b>
Alimentation et adaptations digestives, nerveuses et comportementales	A	A	A	A	A

**C1** Qualité scientifique et production

**C2** Rayonnement et attractivité, intégration dans l'environnement

**C3** Gouvernance et vie du laboratoire

**C4** Stratégie et projet scientifique



## Statistiques de notes globales par domaines scientifiques (État au 06/05/2011)

### Sciences du Vivant et Environnement

Note globale	SVE1_LS1_LS2	SVE1_LS3	SVE1_LS4	SVE1_LS5	SVE1_LS6	SVE1_LS7	SVE2_LS3 *	SVE2_LS8 *	SVE2_LS9 *	Total
A+	7	3	1	4	7	6		2		30
A	27	1	13	20	21	26	2	12	23	145
B	6	1	6	2	8	23	3	3	6	58
C	1					4				5
Non noté	1									1
<b>Total</b>	<b>42</b>	<b>5</b>	<b>20</b>	<b>26</b>	<b>36</b>	<b>59</b>	<b>5</b>	<b>17</b>	<b>29</b>	<b>239</b>
A+	16,7%	60,0%	5,0%	15,4%	19,4%	10,2%		11,8%		12,6%
A	64,3%	20,0%	65,0%	76,9%	58,3%	44,1%	40,0%	70,6%	79,3%	60,7%
B	14,3%	20,0%	30,0%	7,7%	22,2%	39,0%	60,0%	17,6%	20,7%	24,3%
C	2,4%					6,8%				2,1%
Non noté	2,4%									0,4%
Total	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%

\* les résultats SVE2 ne sont pas définitifs au 06/05/2011.

### Intitulés des domaines scientifiques

#### Sciences du Vivant et Environnement

- **SVE1 Biologie, santé**
  - SVE1\_LS1 Biologie moléculaire, Biologie structurale, Biochimie
  - SVE1\_LS2 Génétique, Génomique, Bioinformatique, Biologie des systèmes
  - SVE1\_LS3 Biologie cellulaire, Biologie du développement animal
  - SVE1\_LS4 Physiologie, Physiopathologie, Endocrinologie
  - SVE1\_LS5 Neurosciences
  - SVE1\_LS6 Immunologie, Infectiologie
  - SVE1\_LS7 Recherche clinique, Santé publique
- **SVE2 Ecologie, environnement**
  - SVE2\_LS8 Evolution, Ecologie, Biologie de l'environnement
  - SVE2\_LS9 Sciences et technologies du vivant, Biotechnologie
  - SVE2\_LS3 Biologie cellulaire, Biologie du développement végétal



Docteur Charles-Henri Malbert  
Directeur de Recherches  
DMV, Dr es Sci, HDR, Prof Univ Adelaide  
INRA – Alimentation Humaine  
Tel : 02 23 48 50 71  
[Charles-Henri.Malbert@rennes.inra.fr](mailto:Charles-Henri.Malbert@rennes.inra.fr)

Nous tenons à remercier la Commission AERES pour le travail d'évaluation accompli, dans de très bonnes conditions de dialogue, et pour ses propositions constructives. Nous partageons l'essentiel des informations consignées dans le rapport de l'AERES. Cependant, nous souhaitons apporter des éléments de réponses concernant certains points particuliers.

« Les thématiques paraissent trop nombreuses pour la taille de cette monoéquipe, et certaines hypothèses de travail demandent à être davantage étayées, notamment dans le domaine de la neurobiologie cérébrale ». La présentation par projets tend à parcelliser les thématiques qui, par ailleurs, s'inscrivent dans les deux axes scientifiques de l'unité et sont financées pour la majorité d'entre elles. Nous avons des difficultés à appréhender la seconde partie du commentaire sachant que les hypothèses de travail sont facilement identifiables pour chaque projet dans le domaine de la neurobiologie cérébrale. Ainsi, les projets Prefavhum et Multisens s'inscrivent-ils dans l'hypothèse d'une possible modulation centrale de l'information olfacto-gustative par des signaux en provenance du tube digestif. Cette hypothèse a été émise par Powley (2000, Appetite) pour expliciter la modulation de l'activité vagale par les informations olfacto-gustatives. Les projets MetaboN3 et Glucaddict ont été conçus pour apporter des éléments de réponse à l'impact central de régimes délétères chez l'adulte. Les hypothèses sous jacentes d'une modification durable du fonctionnement cérébral à la suite de l'ingestion chronique de tels régimes proviennent d'abord des données d'imagerie fonctionnelle et moléculaire apportées par le groupe de Wang et al. (2001, The Lancet). Elles sont confortées sur le plan cellulaire par les données de Clarke (2010, Endocrinology) vis à vis d'un état inflammatoire chronique et de Ximenes da Silva (2002 ; J Neurochem) relatives à une modification de la perméabilité de la barrière hémato-méningée à la suite de l'ingestion de tels régimes. Dans le cadre du projet MetaboN3, notre hypothèse de travail faisant le lien entre tube digestif et cerveau est que certains régimes conduisent à une altération de la perméabilité intestinale ou colique, associée à un passage accru de composés bactériens pro-inflammatoires dans l'organisme, et à un niveau d'inflammation 'métabolique' accru et impactant les phénomènes centraux. Nos premiers résultats expérimentaux confortent notre hypothèse.

« Rôle du microbiote sur les réponses adaptatives ». Notre objet d'étude n'est pas le microbiote, mais c'est un déterminant majeur de la physiologie digestive que nous ne pouvons pas ignorer. L'aliment est le principal modulateur de sa composition et de son activité, notamment dans le jeune âge au moment de son implantation. A ce titre, il est nécessaire de le prendre en compte dans toutes les études pré-cliniques nutritionnelles. En outre, son implication (directe, ou indirecte via des composés bactériens pro-inflammatoires tels que le LPS) dans la physiopathologie de maladies métaboliques et inflammatoires comme l'obésité est clairement établie (Delzenne et al 2011 Nat Rev Endocrinol, Diabetes ; Sokol et al 2008, PNAS). Notre hypothèse de travail sur l'importance de la nutrition périnatale dans la prévention des pathologies digestives et métaboliques de l'adulte s'appuie sur ce concept.

« La plateforme d'imagerie est à la fois un atout et un danger ». Nous partageons complètement l'analyse de la commission, ceci d'autant plus que Charles-Henri Malbert est fortement impliqué dans la vie de la plateforme et qu'en sus, il dirige l'Unité ADNC. C'est pourquoi, nous avons demandé dès 2008 un poste d'ingénieur pour la gestion de cette plateforme. L'importance de ce poste avait par ailleurs été validée par IBISA qui avait réclamé à l'INRA un tel poste. Nous avons réitéré cette demande par trois fois, y compris en 2011, sans succès. En l'absence d'un tel poste, nous avons décidé d'une part de dégrader le potentiel de prestation et/ou de collaboration de la plateforme pour recentrer les activités de la plateforme sur les thématiques propres de l'unité. D'autre part, nous allons recruter en CDD un IE pour assurer le fonctionnement au quotidien de la partie CT-Scan qui du fait de contraintes légales ne peut être déléguée à un membre permanent de l'unité.

« manque de collaborations locales avec des équipes médicales sur le site de Rennes ». Nous ne pensons pas qu'il soit juste de dire que les collaborations avec les équipes médicales de Rennes ne soient pas assez développées. En effet, dans le contexte des recherches poursuivies dans l'axe 1 de l'unité ADNC, plusieurs médecins du CHU de Rennes ou de clinique de nutrition ont réalisé leur master (2) ou thèse de science (3) au sein de notre laboratoire. Les spécialités représentées dans ces collaborations allaient de la physiologie de la nutrition et de la gastroentérologie (Bligny et al. 2005 J Physiol Pharmacol, Layec et al. 2010) à la neurologie (Le Jeune et al. 2009, Le Jeune et al. 2008, Sauleau et al. 2009, Biraben et al. 2008), en passant par l'anatomohistologie cérébrale (Saïkali et al. 2010). Toujours dans le cadre de l'axe 1 de l'unité, nous poursuivons une politique de collaboration avec les différents services de neurologie du CHU/université de Rennes et l'unité de Recherche dirigée par M.Vérin (Comportements et Noyaux gris centraux). A ce titre, l'implication de l'unité dans le GIS CCS (Cerveau, Comportement, Société) nous semble significative et nécessaire. Dans le domaine de l'axe 2 de l'unité, des collaborations ont été mises en place et se poursuivent avec le Pôle médico-chirurgical de Pédiatrie et de génétique clinique de Rennes. Elles se concrétisent par des projets de recherche impliquant des jeunes pédiatres spécialisés en gastroentérologie, endocrinologie et nutrition (Chatelais et al. 2011 PlosOne ; Blat et al. 2011 Br J Nutr; Boudry et al. soumis ; et 2 années recherche en cours). En outre, des collaborations avec le milieu médical de Nantes (Hôpital Mère-Enfants, CHU Nantes) existent (D'Inca et al., 2010 J Nutr ; Chatelais et al. 2011 PlosOne; Delamaire et al. 2012, ClinNutr sous press ; Chauty et al. 2012, Ped Res sous presse). Le CHU de Rennes ne possédant pas de PU-PH en nutrition, nos collaborations vis à vis de l'axe 2 s'orientent plus vers le pôle nutrition de l'enfant. Enfin, notre participation active à la création de la SFR Nutrition en Bretagne témoigne de l'importance que nous attachons aux collaborations avec les équipes médicales sur le site de Rennes. Cette SFR a été effectivement créée en décembre 2011 et validée par l'AERES.

« en limitant les prestations de services ». Sur le précédent quadriennal, une seule prestation de service a été réalisée par l'unité. La majorité des activités avec les industriels se réalise au travers de contrats de Recherche.

« qualité scientifique et la production » L'amélioration qualitative de notre production scientifique est un objectif important de notre future Unité, et nous devons discuter d'une réelle stratégie collective de publication pour y parvenir. L'analyse de la Commission est pertinente concernant les conférences invitées sur nos thématiques actuelles qui sont rares (1 pour 2012). Cependant, selon nous, l'évaluation du bilan 2006-2011 ne devait pas être limitée aux seules publications relevant de nos thématiques récentes/actuelles sur lesquelles nous avons profilé notre projet d'unité ADNC; elle aurait dû tenir compte de la part importante des productions réalisées sur nos thématiques précédentes (dont le sevrage). En effet, il faut rappeler que la thématique nutrition périnatale a débuté en 2006, au début du précédent quadriennal à une période où nous étions en pleine exécution d'un second projet européen (2004-juin 2008) monté en 2003 également sur le thème du sevrage. Ceci explique que nombre de publications se rapportant à notre thématique antérieure sur le sevrage

aient été principalement publiées pendant les 2 premières années du quadriennal voire au-delà (l'un d'entre nous, très impliqué dans ces projets européens, ayant continué à publier sur ce thème jusqu'en 2011). Nous récoltons aujourd'hui seulement le fruit de notre investissement sur notre nouvelle thématique (20 publications sur 2010 et 2011 dans des revues excellentes pour la majorité et une exceptionnelle. Dans le cas de l'axe 1, nous tenons à souligner que 2 publications sont classées dans la catégorie exceptionnelle. Au final, il s'agit donc de 3 publications exceptionnelles dans le domaine strict de l'unité ADNC qui ont été produites au cours du précédent contrat quadriennal.

« Il importe de concrétiser davantage ces communications orales ou affichées par des publications. Cette remarque concerne notamment les résultats des travaux sur la stimulation vagale chez le porc obèse qui sont encore peu valorisés ». Tout d'abord, il n'y a pas de parité 'absolue' entre les communications et les publications, ces dernières rassemblant des données présentées sur plusieurs (2 à 4) communications. Ensuite, il est exact que les travaux sur la stimulation vagale sont actuellement insuffisamment valorisés. L'obtention d'un brevet n'est qu'un des éléments de l'équation. Un facteur limitant plus important a été, à notre sens, la disponibilité limitée d'un système totalement implantable de stimulation chez le porc. En effet, il ne nous paraît pas réaliste de conduire des expériences de longue durée avec une brèche cutanée permanente. Le projet SAVANE actuellement en cours devrait pallier ce problème et permettre de nouvelles valorisations académiques et translationnelles.

Charles-Henri Malbert