LM2E - Laboratoire de microbiologie des environnements extrêmes

Rapport Hcéres

▶ **To cite this version:**

Rapport d'évaluation d'une entité de recherche. LM2E - Laboratoire de microbiologie des environnements extrêmes. 2011, Universite de Bretagne Occidentale - UBO, Centre national de la recherche scientifique - CNRS, Institut français de recherche pour l'exploitation de la mer - Ifremer. hceres-02034744

HAL Id: hceres-02034744

https://hal-hceres.archives-ouvertes.fr/hceres-02034744

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 :

Laboratoire de Microbiologie des Environnements Extrêmes

sous tutelle des établissements et organismes :

CNRS

IFREMER

Université de Bretagne Occidentale

Mars 2011

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

Section des Unités de recherche

Rapport de l'AERES sur l'unité :

Laboratoire de Microbiologie des Environnements Extrêmes

sous tutelle des établissements et organismes :

CNRS

IFREMER

Université de Bretagne Occidentale

Le Président de l'AERES

Didier Houssin

Section des unités de recherche

Le Directeur

Pierre Glorieux

Mars 2011

Unité

Nom de l'unité : Laboratoire de Microbiologie des Environnements Extrêmes (LM2E)

Label demandé : UMR

N° si renouvellement : 6197

Nom du directeur : Mme Anne GODFROY

Membres du comité d'experts

Président :

M. Pascal SIMONET, Centrale Lyon, Lyon, France

Experts :

Mme Sabine FAVRE-BONTE, Université Lyon I, Lyon, France

M. Bruce SHILLITO, Université Paris VI, Paris, France

Mme Dominique MOUCHIROUD, Université Lyon I, Lyon, au titre du CoNRS

Mme Urania CHRISTAKI, Université du Littoral, Dunkerque, au titre du CNU

Représentants présents lors de la visite

Délégué scientifique représentant de l'AERES :

M. Claude MARANGES

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

M. Pascal GENTE, Université Bretagne Occidentale

Mme Martine HOSSAERT, CNRS

M. Lionel LEMOINE, IFREMER

Mme Marie-Thérèse TUSSEAUX-VUILLEMIN, IFREMER

Rapport

1 • Introduction

- **Date et déroulement de la visite :**

La visite de l'unité s'est déroulée les 14 et 15 mars 2011, la première journée étant consacrée aux différentes interventions de la part de la direction et des responsables des thèmes scientifiques ainsi qu'aux entretiens avec les personnels BIATOSS et ITA, les chercheurs et enseignants-chercheurs, le collège des doctorants et des post-docs. Enfin, le comité a rencontré les représentants des tutelles (la directrice-ajointe scientifique pour l'INEE CNRS, le vice-président du Conseil Scientifique de l'Université Bretagne Occidentale (UBO) et le chef de département accompagné d'une directrice scientifique adjointe pour l'IFREMER). La seconde journée a été consacrée à l'entretien avec la direction (directrice et directeur-adjoint) et à la réunion du comité en présence du délégué AERES. La visite s'est déroulée dans de bonnes conditions, l'unité s'étant acquittée correctement des différentes tâches qui lui incombaient, réception du comité, déplacements, mise à disposition du matériel et des locaux pour réaliser une évaluation dans les meilleures conditions. L'ambiance, quoique respectueuse et toujours avec la distance nécessaire, a été cordiale, permettant aux discussions d'être informatives et constructives. L'unité a organisé au profit du comité une visite explicative de ses laboratoires situés sur deux sites séparés quoique très proches (moins de 200m).

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

L'unité LM2E est située sur le site de la Technopôle de Brest-Iroise sur la commune de Plouzané dans la banlieue de Brest. Cette unité (labellisée au 1er janvier 2004) est née de la fusion du laboratoire de Microbiologie et Biotechnologie des Extrêmophiles de l'Ifremer et de l'équipe « Diversité et adaptations des procaryotes des environnements extrêmes » du LEMAR localisée à l'Institut Universitaire Européen de la Mer. Cette unité aborde la microbiologie des environnements extrêmes marins, avec l'étude des écosystèmes, la description de la diversité microbienne taxonomique et fonctionnelle et la compréhension des processus adaptatifs au niveau cellulaire et moléculaire.

- **Equipe de Direction :**

Elle est composée d'une directrice, cadre à l'Ifremer et d'un directeur-adjoint, professeur à l'UBO.

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

	Dans le bilan	Dans le projet
N1 : Nombre d'enseignants-chercheurs (cf. Formulaire 2.1 du dossier de l'unité)	5	4
N2 : Nombre de chercheurs des EPST ou EPIC (cf. Formulaire 2.3 du dossier de l'unité)	7	8
N3 : Nombre d'autres enseignants-chercheurs et chercheurs y compris chercheurs post-doctorants (cf. Formulaire 2.2, 2.4 et 2.7 du dossier de l'unité)	9	0
N4 : Nombre d'ingénieurs, techniciens et de personnels administratifs titulaires (cf. Formulaire 2.5 du dossier de l'unité)	9	9
N5 : Nombre d'ingénieurs, techniciens et de personnels administratifs non titulaires (cf. Formulaire 2.6 du dossier de l'unité)	4	
N6 : Nombre de doctorants (cf. Formulaire 2.8 du dossier de l'unité)	11	
N7 : Nombre de personnes habilitées à diriger des recherches ou assimilées	5	6

2 • Appréciation sur l'unité

- **Avis global sur l'unité:**

Le comité de visite émet sur la base du rapport fourni, des présentations orales proposées par la direction et les responsables de thèmes, des réponses aux questions par différents membres du laboratoire, des entretiens avec les différentes catégories de personnels et de la visite des laboratoires un avis positif. Celui-ci est motivé par la très bonne dynamique scientifique qui caractérise cette unité qui aborde des thématiques scientifiques originales (très peu de redondance en France) à l'aide d'une très large panoplie d'outils parfaitement pertinents. La dynamique est servie par la bonne entente qui règne au sein de l'Unité, l'ensemble des personnels adhérant à la politique proposée par la direction. L'Unité reçoit un soutien fort de la part de ses trois tutelles. De ce fait l'Unité est attractive pour des personnels extérieurs comme en témoigne la demande de mutation de deux chercheurs CNRS qui souhaitent rejoindre le LM2E. L'avis global demeure positif en dépit d'une production scientifique correcte sans être exceptionnelle (<2 articles/an/chercheur) due à la place prépondérante que représente la collecte des échantillons dans les milieux marins extrêmes et les spécificités techniques (température et pression élevées) que requiert leur traitement.

- **Points forts et opportunités :**

Les points forts de l'Unité sont à chercher d'abord dans la cohérence de ses thématiques qui vont de l'étude de la diversité microbienne dans les environnements extrêmes à celle de quelques mécanismes adaptatifs conduite sur des organismes modèles pertinents pour tenter de comprendre l'adaptation à ces écosystèmes. Cette cohérence a permis à l'unité d'investir fortement pour développer des technologies appropriées, très spécifiques qui ont débouché sur des résultats de tout premier ordre leur assurant le leadership national sur la thématique « extrémophile » et une reconnaissance internationale méritée. Ces investissements incluent par exemple l'organisation de campagnes océanographiques pertinentes avec une stratégie d'échantillonnage adaptée mais aussi un travail de fond pour développer des techniques d'isolement et de culture de microorganismes issus d'écosystèmes soumis à des conditions physiques extrêmes. Cette expertise se concrétise aujourd'hui par une collection de souches de très grande valeur

tant sur le plan fondamental qu'appliqué. Cette politique de cohérence est à chercher dans la qualité de la gouvernance, avec une direction conjointe multi-tutelles et un passage de relais se réalisant chaque fois dans les meilleures conditions. Enfin, la forte implication de l'unité dans l'enseignement lui permet de recruter de manière privilégiée ses Masters recherche et ses doctorants.

- **Points à améliorer et risques :**

L'unité a fait le choix d'une exploration large de la diversité microbienne dans les environnements explorés. Cette stratégie est certes justifiée compte tenu de la faible prospection réalisée jusqu'alors dans ces environnements extrêmes très riches en biodiversité et avec des caractéristiques physiologiques spécifiques. Compte tenu de la taille de l'unité il existe cependant un risque de dispersion à vouloir maintenir cette prospection large, le LM2E devant alors sous-traiter l'analyse du matériel biologique ou même des données générées se contentant d'un rôle de « fournisseur » pour d'autres laboratoires. L'unité devra aussi essayer de renforcer la cohésion entre les deux sites en mettant en place des moyens appropriés (« biblio café », lieux de vie) pour permettre aux étudiants notamment d'échanger davantage. Un risque spécifique à la période actuelle tient au fait du départ en retraite de plusieurs personnels qui pourrait s'accompagner d'une perte d'expertise qui le cas échéant devrait être rapidement retrouvée. Enfin, le comité encourage l'unité à tout mettre en œuvre pour améliorer sa lisibilité internationale (hors campagnes océanographiques sous l'égide de l'Ifremer qui sont parfaitement reconnues au niveau international). Des initiatives comme un accueil de chercheurs post-doctorants étrangers, de chercheurs invités, la publication dans des grandes revues généralistes qui se traduiraient par des invitations plus nombreuses à des manifestations scientifiques internationales pourraient permettre de répondre à ces exigences.

- **Recommandations:**

Les recommandations du comité au LM2E sont directement liées aux risques et points à améliorer listés ci-dessus notamment en ce qui concerne les choix stratégiques sur les différents objets et modèles biologiques à étudier. La question se pose en termes de curseur à placer sur une ligne allant d'une analyse de la diversité (tant au niveau taxonomique que fonctionnel) vers une étude de mécanismes adaptatifs ciblés sur quelques modèles. Ces problématiques nécessiteront aussi de définir les priorités stratégiques entre les approches basées sur la culture des microorganismes sur lesquelles l'unité a fortement investi et qui ont été très fructueuses et celles de type métagénomique et métatranscriptomique qui pourraient être complémentaires mais qui demanderaient de très importants investissements intellectuels et financiers. A ces choix stratégiques pour lesquels le comité se gardera bien de proposer une réponse mais qu'il recommande de considérer très sérieusement il convient d'ajouter les difficultés auxquelles l'unité peut être confrontée suite au départ quasi simultané de plusieurs personnalités. Le comité recommande de prendre garde au remplacement des compétences et des savoir-faire, que ceux-ci soient d'ordre technique ou liés à la lisibilité du LM2E aux niveaux local, régional, national et international. Dans ces derniers cas cela passera par une politique offensive de publication dans les revues généralistes, ce qui est possible compte tenu du caractère original des thématiques développées au sein de l'unité.

- **Données de production :**

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

A1 : Nombre de produisants parmi les chercheurs et enseignants chercheurs référencés en N1 et N2 dans la colonne projet	12
A2 : Nombre de produisants parmi les autres personnels référencés en N3, N4 et N5 dans la colonne projet	0
A3 : Taux de produisants de l'unité [A1/(N1+N2)]	100%
A4 : Nombre d'HDR soutenues (cf. Formulaire 2.10 du dossier de l'unité)	4
A5 : Nombre de thèses soutenues (cf. Formulaire 2.9 du dossier de l'unité)	10

3 • Appréciations détaillées

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

Les recherches développées au sein du LM2E se caractérisent par leur pertinence et leur originalité, l'unité ayant parfaitement su concilier les compétences liées à la composante Ifremer à celles relevant de l'UBO et du CNRS pour en faire une unité phare en ce qui concerne l'isolement, la culture et l'étude des microorganismes des milieux marins extrêmes. De ce fait, les compétences combinées leur permettent aujourd'hui d'aborder des problématiques non seulement d'une grande originalité mais d'un intérêt fondamental majeur concernant les limites physiques, géographiques et physiologiques de la vie sur notre planète. Ces avancées conceptuelles ont été rendues possibles grâce au développement d'outils performants, spécifiques et adaptés à leurs problématiques, qui ont requis un investissement très important dans les campagnes océanographiques. L'unité a ainsi pu accroître ses champs d'investigation, notamment sur le sous-sol océanique et s'est illustrée en isolant et décrivant de nouveaux microorganismes aux particularités physiologiques spectaculaires, complétant ainsi une déjà riche collection de souches. L'unité a su infléchir progressivement ses thématiques pour aborder un aspect fonctionnel, ne se cantonnant pas dans une pourtant nécessaire approche purement descriptive. C'est ainsi que l'unité place ses recherches sur une échelle intégrée très pertinente allant de l'écosystème au gène en sachant aussi concilier recherche fondamentale et applications, importantes dans le domaine des biotechnologies.

La production scientifique de l'unité est quantitativement correcte sans être exceptionnelle, ceci étant dû au très fort investissement en temps et moyens que requièrent les campagnes océanographiques nécessaires à la collecte des échantillons. Leur traitement est aussi délicat, compliqué et long, le matériel biologique obtenu nécessitant le développement de protocoles d'isolement, de culture et de conservation spécifiques expliquant la relative faiblesse quantitative de la productivité scientifique. Celle-ci est par contre compensée par sa qualité, les publications étant réalisées dans de très bonnes revues du domaine avec des tentatives réussies pour approcher les grandes revues généralistes (1 article dans Science ; 1 dans EMBO Journal). L'unité investit fortement dans la formation à la recherche (10 doctorats soutenus sur le quadriennal) les doctorants poursuivant leur formation par des stages post doctoraux. Le nombre de chercheurs et enseignants chercheurs titulaires de l'HDR est très important, la dynamique étant remarquable puisqu'un tiers des chercheurs de l'unité l'ont soutenue au cours du dernier contrat quadriennal. L'unité prend soin également de vulgariser correctement ses recherches (le domaine s'y prête bien certes) avec nombre de manifestations diverses vers le grand public.

L'unité est impliquée dans plusieurs projets européens et ANR qui assurent de très bonnes relations contractuelles. Plusieurs de ces projets sont pérennes. A ces actions nationales et internationales le LM2E peut se prévaloir d'un fort soutien de la région Bretagne et de ses 3 tutelles. L'unité est également impliquée dans le projet de Labex « Mer ». On peut cependant regretter que l'unité ne soit que trop rarement coordinatrice de ces projets collaboratifs même si la dynamique est positive avec la coordination récente d'un projet ANR par un membre de l'unité.

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

Comme il l'a déjà été signalé la lisibilité internationale de l'unité est perfectible. Ce point devra être particulièrement pris en compte considérant le départ en retraite de deux membres qui avaient atteint un niveau de reconnaissance international conséquent. L'unité devra veiller à ce que de nouveaux chercheurs atteignent cette lisibilité qui passe d'abord par un taux de publications de qualité soutenu qui se traduira par des invitations à des manifestations scientifiques internationales offrant ainsi aux chercheurs une tribune pour faire reconnaitre la qualité des travaux réalisés au sein de l'UMR.

L'attractivité de l'UMR vis-à-vis des étudiants est excellente, favorisée par les cursus mis en place par les enseignants-chercheurs de l'unité. L'attractivité se manifeste également vis-à-vis des chercheurs d'autres laboratoires français puisque deux chercheurs CNRS ont sollicité leur rattachement au LM2E. Dans le futur, les efforts devront néanmoins porter sur le développement de cette attractivité au niveau international, que ce soit via l'embauche de chercheurs post-doctorants dans le cadre des projets européens ou ANR ou encore par l'accueil de chercheurs étrangers dans le cadre de missions de moyenne ou longue durée. La qualité des recherches développées au sein du LM2E peut autoriser l'unité à nourrir de telles ambitions.

L'Unité peut revendiquer des succès certains en ce qui concerne ses projets soumis en réponse aux appels d'offre régionaux, nationaux et internationaux ce qui confirme la qualité de la recherche développée. Après ces bons

résultats le défi consistera à accroître la proportion des projets pour lesquels l'unité y joue un rôle moteur, en en assurant la coordination notamment. Le LM2E participe au pôle de compétitivité « mer ».

Le comité note une très bonne dynamique du laboratoire en ce qui concerne sa participation à des programmes internationaux requérant des moyens importants. Ce sont notamment les campagnes océanographiques qui répondent à ces critères où l'unité, grâce aux moyens hauturiers de l'Ifremer est en pointe. L'unité dépasse pourtant ce stade avec la mise en place récente de collaborations intensives et privilégiées en génomique et post-génomique avec différents laboratoires étrangers, en Chine notamment.

En plus d'un brevet, l'unité a tissé des liens de partenariat privilégié avec une compagnie pour valoriser la collection de souches bactériennes et d'Archaea dans le domaine des biotechnologies. L'unité sait aussi tirer profit des environnements explorés très médiatiques pour vulgariser dans la grande presse ses travaux en lien donc avec le grand public.

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

La gouvernance de l'unité est assurée par une équipe directionnelle composée de la directrice et du directeur-adjoint appartenant à deux tutelles différentes. La direction s'appuie sur un conseil scientifique composé du corps des chercheurs et enseignants-chercheurs pour prendre les décisions stratégiques liées aux thématiques à développer, à la meilleure stratégie de réponse aux appels d'offre, à la répartition des allocations de recherche etc. Eclatée géographiquement sur deux sites distincts, quoique proches, l'unité a choisi de se structurer en une seule équipe de façon à maintenir la plus forte cohésion possible même si deux thématiques sont distinguées. Des actions transversales sont proposées et comme il l'a été déjà signalé, l'unité se caractérise par la cohérence de ses thématiques avec un excellent niveau d'intégration.

La politique budgétaire fait la part belle à un taux de mutualisation élevé que permet encore la taille modeste de l'unité. Cette politique est unanimement acceptée par l'ensemble du laboratoire du fait peut-être que les décisions font largement appel aux avis du Conseil Scientifique. Comme il l'a été signalé la communication interne souffre un peu de la répartition sur deux sites et pourrait être améliorée grâce à des mesures qui permettraient aux doctorants et post-doctorants mais aussi aux autres personnels de se côtoyer plus facilement.

L'unité a mis en place une politique de réunions de tous les membres de l'unité sur un rythme mensuel qui sont accompagnées de réunions hebdomadaires au sein de chaque site. L'unité accorde une grande importance à la prospective scientifique permettant aux chercheurs et enseignants-chercheurs d'être à la pointe des innovations scientifiques et technologiques comme en attestent les différentes méthodologies de pointe qu'ils développent (par exemple métagénomique, Nanosims…).

L'unité s'implique fortement dans l'enseignement que ce soit dans l'élaboration de nouvelles formations ou leur réalisation. Ils sont aidés en ce sens par les chercheurs de l'unité qui manifestent un vif intérêt pour l'enseignement pour lequel leur participation est significative. Cette forte implication de ces différents personnels à tous les niveaux de formation de la microbiologie à l'UBO (du L1 au doctorat) contribue à assurer une très bonne attractivité du LM2E vis-à-vis des meilleurs étudiants qui poursuivent en master puis en doctorat. Enfin, en ce qui concerne la structuration de la recherche dans la région Bretagne l'unité y joue un rôle significatif en participant aux instances décisionnaires de la région et également de l'Ecole Doctorale.

- **Appréciation sur la stratégie et le projet :**

Le projet proposé par l'unité LM2E est dans la continuité des activités précédentes structuré selon deux axes : étude de la diversité et du fonctionnement des communautés microbiennes au sein des environnements extrêmes marins et étude de certains processus adaptatifs au niveau cellulaire et moléculaire. Ce projet est parfaitement cohérent, l'étude des éléments génétiques mobiles et l'adaptation à la pression faisant le lien entre les deux thématiques. Cependant, compte tenu de la taille (modérée) de l'unité et de l'ampleur de la tâche au sein de ces écosystèmes très peu prospectés il existe un risque de dispersion suffisamment élevé pour que le comité invite l'unité à réfléchir très sérieusement aux stratégies à développer, tant sur le nombre des modèles biologiques à étudier que sur les outils à utiliser. L'unité a su construire sa renommée sur son expertise concernant la récolte, le traitement d'échantillons provenant de ces environnements extrêmes notamment par le biais de l'isolement et le maintien en culture pure de souches (hyper)thermophiles, piézophiles appartenant aux bactéries et aux Archaea. La question se pose concernant la possibilité de poursuivre exclusivement dans cette voie et sur quels modèles en utilisant les outils développés

comme les mésocosmes ou d'insuffler une certaine dose d'approches métagénomiques et/ou métatranscriptomiques et pour répondre à quelles problématiques. Les éléments présentés dans le manuscrit, repris oralement pendant les présentations ainsi que les réponses apportées aux questions spécifiques du comité montrent que le sujet fait encore débat au sein du LM2E et que la stratégie n'est pas totalement arrêtée. Le comité recommande de poursuivre la réflexion en tenant compte des forces et faiblesses de l'unité, des avantages et inconvénients des deux approches et des objectifs que l'unité se fixe.

La taille modérée de l'unité autorisant la mise en place d'une politique de mutualisation des moyens permet au laboratoire de répondre le plus efficacement possible aux défis posés par leur projet.

A cette politique parfaitement pertinente de gestion des moyens matériels et financiers, l'unité doit veiller à maintenir les expertises développées tout au long de plusieurs années de travail sur des écosystèmes soumis à fortes contraintes et du matériel biologique très spécifique que menace le départ en retraite de plusieurs personnels de l'unité. Cette politique au niveau des ressources humaines visant au remplacement des compétences «menacées » doit s'accompagner d'une offensive marquée afin d'attirer chercheurs et post-doctorants étrangers, de favoriser le recrutement de chercheurs du CNRS tout en maintenant l'attractivité pour ceux déjà en poste dans d'autres unités. Cette politique passe nécessairement par le maintien d'une forte dynamique de réponse aux appels d'offre nationaux et internationaux et une plus grande implication des chercheurs de l'unité dans la coordination de ces projets de collaboration.

Le projet est construit sur une base extrêmement solide de technologies et concepts maîtrisés par l'unité liés à la capacité d'explorer des milieux marins extrêmes, d'en ramener des échantillons biologiques vivants et de cultiver une partie d'entre eux in vitro. Des opportunités novatrices et originales liées notamment au développement du bathytron d'un côté et au recours aux approches métagénomiques, métatranscriptomiques de l'autre vont contraindre l'unité à réfléchir très sérieusement aux choix à effectuer considérant que la taille de l'unité ne permettra pas de mener de front la totalité de ces thématiques. Ces choix devront être faits en fonction des possibilités tant humaines, techniques, intellectuelles que financières.

Intitulé UR / équipe	C1	C2	C3	C4	Note globale
LABORATOIRE DE MICROBIOLOGIE DES ENVIRONNEMENTS EXTRÊMES (LM2E)	**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
Total	**42**	**5**	**20**	**26**	**36**	**59**	**5**	**17**	**29**	**239**
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**

L'Université est une chance

Brest, le 06 avril 2011

Cabinet
Cab n°: 2011/ 141

Affaire suivie par
Pascal GENTE
Vice-Président chargé de la Recherche

Mél.
Pascal.gente@univ-brest.fr

Monsieur,

Je vous prie de bien vouloir trouver ci-joint les observations concernant le rapport d'évaluation Laboratoire de Microbiologie des Environnements Extrêmes (LM2E) – 0290346U – **S2UR120001307**.

Vous remerciant de votre diligence,

Je vous prie d'agréer, Monsieur le Directeur, l'expression de mes salutations les plus cordiales.

Le Président de l'Université
de Bretagne Occidentale,

Pour le Président de l'Université
Le 1er Vice-président
Pascal OLIVARD
Georges TYMEN

AERES
Monsieur le Directeur de la Section des Unités de Recherche
20 rue Vivienne
75002 PARIS

3, rue des Archives
CS 93837
29238 Brest Cedex 3

T 02 98 01 60 03
F 02 98 01 70 90
president@univ-brest.fr

UMR 6197 - Microbiologie des Environnements Extrêmes

La direction et les personnels du laboratoire de Microbiologie des Environnements Extrêmes tiennent tout d'abord à remercier le comité qui a réalisé l'évaluation de notre UMR. Nous prenons acte des commentaires et des recommandations exprimés dans le rapport.

Les remarques qui suivent ont pour objet de préciser certains aspects du bilan et mieux expliciter les propositions futures de l'UMR 6197 en réponse aux remarques et interrogations du comité d'évaluation.

Notre première remarque concerne l'appréciation sur la production scientifique de l'unité. Les différentes formulations utilisées dans le rapport retiennent comme point commun que la production du LM2E est « correcte sans être exceptionnelle ».. Nous notons cependant que les différentes formulations relatives à ce point essentiel contiennent des nuances parfois importantes. Une certaine homogénéité dans l'énoncé aurait sans doute permis de réduire l'ambiguïté sur cette question. Nous souhaitons attirer l'attention sur le fait qu'avec 64 publications de rang A (auxquelles s'ajoutent 8 publications acceptées fin 2010) dont plus de la moitié dans des revues classées dans les deux premiers quartiles de leur discipline, le LM2E a largement amélioré la qualité et la quantité de sa production scientifique depuis sa création.

Une des principales remarques du comité concerne le risque de dispersion lié à la multiplicité des sujets de recherche et des chantiers abordés par l'unité. C'est un point important dont nous avons conscience et dont nous mesurons bien le risque. Cependant comme l'a noté le comité, le LM2E est le seul laboratoire français qui aborde de façon intégrée le rôle des communautés microbiennes dans le fonctionnement des écosystèmes marins extrêmes dans plusieurs de ses dimensions car il possède des compétences qui vont de l'exploration, grâce à l'organisation de campagnes océanographiques pluridisciplinaires, jusqu'à l'étude de quelques mécanismes au niveau moléculaire. La réflexion sur ce point reste au cœur de nos débats et nous veillerons avec la plus grande attention à garder en vue nos principaux objectifs, à maintenir la convergence des thèmes et à ne pas éparpiller nos forces. Le projet Bathytron par exemple va certes demander au laboratoire un investissement important. Il s'agit d'un projet ambitieux et fédérateur qui peut avoir des retombées spectaculaires sur la compréhension du fonctionnement des écosystèmes océaniques profonds et sur la valorisation de la biodiversité de ces écosystèmes. Ce projet sera coordonné par notre laboratoire, mais sa réalisation se fera en partenariat avec d'autres laboratoires membres du GDR Ecchis, du GIS Europole Mer et/ou impliqués dans le Labex Mer.

La question de l'importance à accorder à la métagénomique dans les travaux de l'unité a fait l'objet de nombreuses discussions. Il ne s'agit pas pour le laboratoire de sacrifier à la mode de la métagénomique, mais de faire appel de manière limitée et circonstanciée à

une nouvelle approche lorsque les méthodes de culture ou d'estimation de la biodiversité par les outils de la biologie moléculaire sont inopérantes. De même, lorsque les connaissances sur les métabolismes sont limitantes pour définir les conditions de culture et d'isolement de souches incultivées cibles, il peut être fait appel à la métagénomique pour tenter des reconstructions de réseaux métaboliques qui sont susceptibles de fournir de nouvelles pistes. La métagénomique intervient en renfort des méthodes précédentes et non comme une approche substitutive. Ces nouveaux équilibres sont dynamiques et traduisent simplement l'appropriation de nouvelles méthodes, à un niveau raisonné, en complément des approches plus « traditionnelles ».

Le maintien et l'amélioration de la visibilité internationale du LM2E grâce à sa participation aux manifestations scientifiques, entre autres sur invitation, ainsi que la coordination de projets seront des points importants de la période 2012-2016. Le LM2E a déjà travaillé dans cette optique (deux projets ANR portés par le LM2E ont été financés dans le cadre de l'Appel d'offres blanc et JCJC 2010). Cependant, la petite taille de notre unité, impose à nos chercheurs de trouver le bon équilibre entre d'une part l'implication dans l'organisation des campagnes à la mer, dans la formation, dans des réseaux externes et en particulier la coordination de projets et d'autre part la présence au laboratoire pour mener à bien les programmes de recherches et d'encadrer aux mieux les étudiants. C'est de cet équilibre que naissent les opportunités qui permettent de publier dans les meilleures revues de nos disciplines tout en préservant la dynamique et la cohésion au sein de l'équipe.

Le dernier point concerne la remarque du comité à propos du maintien des expertises développées par l'unité et qui pourraient être menacées par le départ en retraite de plusieurs membres de l'unité. Pour anticiper les conséquences de ces départs, le LM2E a exprimé auprès de ses tutelles des demandes de postes sur la base d'une stratégie réfléchie et mènera, comme le recommande le comité, une politique offensive visant à favoriser le recrutement de jeunes chercheurs de niveau international.

A Plouzané le 6 avril 2011

Anne Godfroy
Directrice du LM2E