



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

Section des Unités de recherche

Rapport de l'AERES sur
l'unité :

LISA : Laboratoire d'Instrumentation et Sciences
Analytiques

sous tutelle des
établissements et organismes :

Université Aix-Marseille

CNRS

Janvier 2011



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

Section des Unités de recherche

Rapport de l'AERES sur l'unité :

LISA : Laboratoire d'Instrumentation et Sciences

Analytiques

Sous tutelle des

établissements et organismes :

Université Aix-Marseille

CNRS

Le Président de l'AERES

Didier Houssin

Section des unités
de recherche

Le Directeur

Pierre Glorieux

Janvier 2011



Unité

Nom de l'unité : Laboratoire d'Instrumentation et Sciences Analytiques (LISA)

Label demandé : UMSR CNRS

N° si renouvellement : Regroupement de personnels issus majoritairement de l'UMR 6263 (ISM2, Aix-Marseille 3) et de quelques chercheurs issus d'une équipe de l'UMR 6264 (LCP, Aix-Marseille 1)

Nom du directeur : Mme Michelle Sergent

Membres du comité d'experts

Président :

Mme Marie-Claire HENNION, ESPCI, Paris

Experts :

M. Alain CELZARD, Nancy

Mme Sylvie DERENNE, Université Pierre et Marie Curie, Paris 6

M. Mathias DESTARAC, Université Paul Sabatier Toulouse 3

M. Philippe GARRIGUES, Université Bordeaux 1

M. Alain HAZOTTE, Université Paul Verlaine, Metz (CoNRS)

M. Pierre LANTERI, Université Claude Bernard Lyon 1

Mme Yanling LI, Université Pierre et Marie Curie, Paris 6

M. Jean MARTINEZ, Université Montpellier 1

Mme Brigitte PEPIN-DONAT, CEA Grenoble

M. Guido PINTACUDA, ENSCP, Lyon

M. Francesco DIRENZO, ENSCM, Montpellier

Mme Jeanine TORTAJADA, Université d'Evry Val d'Essonne (CNU)

Mme Rose Noëlle VANNIER, ENSC, Lille (CNU)



Représentants présents lors de la visite

Délégué scientifique représentant de l'AERES :

M. Max MALACRIA

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

M. Denis BERTIN, vice président recherche de l'Université Aix Marseille 1

M. Pierre MULLER, vice président recherche, Université Aix Marseille 3

M. Jean-François TASSIN, directeur scientifique adjoint, INC, CNR



Rapport

1 • Introduction

- Date et déroulement de la visite :

La visite du Comité s'est déroulée le vendredi 28 janvier 2010, site Campus St Charles, selon un programme établi par le responsable de l'unité à venir et le président du Comité. La rencontre à huis-clos avec deux représentants de l'Université (Aix-Marseille 1 et 3) et un représentant du CNRS avait eu lieu le mercredi 26 janvier, étant commune pour trois demandes de création d'unité de chimie suite à l'éclatement du Laboratoire de Chimie de Provence (UMR 6264). L'évaluation a donc commencé le 28 janvier par une rencontre avec le nouveau directeur en présence des responsables des équipes et s'est poursuivie par deux présentations orales, une pour chaque équipe en présence de tout le personnel, ce qui a permis de bien appréhender la structure nouvelle proposée et le lien avec les anciennes composantes. La visite s'est poursuivie avec la rencontre de l'ensemble du personnel.

Le dossier de contractualisation a été fourni aux membres du comité extrêmement tard et était très succinct, si bien que le Comité a eu des difficultés à trouver certaines informations et il est possible que ce rapport comporte quelques erreurs sur les données.

Cette évaluation s'est déroulée d'une manière tout-à-fait satisfaisante avec une très bonne qualité d'accueil, les différents responsables ainsi que l'ensemble du personnel ayant apporté leur concours au bon déroulement de cette journée.

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

Lors de la dernière contractualisation (2008-20011), ont été créées deux grosses UMR, l'une rassemblant les chimistes de l'Université Aix-Marseille 1 (U1) dans le Laboratoire de Chimie de Provence (LCP, UMR 6264) et l'autre rassemblant les chimistes de l'Université Aix-Marseille 3 (U3) dans l'Institut des Sciences Moléculaires de Marseille (ISM2, UMR 6263). Suite au projet de création d'une seule université sur Marseille (Université Aix-Marseille) dans un futur très proche, les tutelles ont voulu dès cette contractualisation regrouper les chimistes des trois universités actuelles. Ceci supposait de constituer des nouvelles équipes dans chacune des deux UMR, ce à quoi ont travaillé les deux directeurs des deux UMR. Malheureusement, ceci n'a pas été possible, et les tutelles ont décidé de démanteler le LCP et de créer des nouvelles unités, une dans le domaine de la chimie moléculaire, une dans le domaine de la chimie des matériaux, une dans le domaine de la chimie de l'environnement et une dernière, sous forme d'une UMSR autour de la plate forme "Spectropole" et de la chimie analytique. Selon les tutelles, ce redécoupage est nécessaire pour rendre plus visible la chimie à Marseille, qui est sous-représentée par rapport aux autres domaines scientifiques.

La responsable du projet LISA nous a expliqué que le projet d'UMSR, tel qu'il avait été vu par les tutelles n'a pu se faire, suite à un refus du personnel de la plateforme Spectropôle, ce qui a induit aussi le retrait du responsable pressenti. La responsable de LISA a donc pris le projet en main très tard, si bien qu'elle n'a pas eu le temps de reprendre le document du projet et que ce dernier avait tout simplement consisté en un extrait du projet précédent. L'Université lui a cependant demandé de garder la demande d'UMSR, bien que cela n'ait plus de sens, puisque que le projet ne contient plus d'activité de service. Le Comité a posé la questions aux tutelles qui ont persisté par deux fois à nous expliquer que c'était la seule façon d'intégrer le personnel de la Spectropôle dans une vraie structure (mais ce personnel ne figure pas cependant dans la projet LISA).

Le Comité a donc décidé d'examiner le projet LISA, en ne tenant pas compte de cette demande spécifique d'UMRS.

Le LISA comprendra deux équipes:

Equipe 1 : METICA, Méthodologie du Traitement de l'Information en Chimie Analytique (11EC/C, 2PrEm) issue majoritairement de l'équipe AD2EM de ISM2, UMR 6263. Ses activités de recherche seront centrées sur la thématique "Méthodologies avancées pour la spectroscopie et l'analyse chimique" avec trois axes plus particuliers : la planification expérimentale, les vieillissements naturels ou simulés et la traçabilité et le contrôle qualité.

Equipe 2 : IPCN, Instrumentation des Procédés Chimiques et Nucléaires (5 C/EC) issue de l'équipe "Instrumentation et réactivité Atmosphérique du LCP, UMR 6264. Cette équipe est spécialisée dans l'étude de



méthodologies de mesures et de conception d'instrumentation innovante pour la caractérisation en ligne de milieux complexes.

L'implantation géographique actuelle des 2 équipes est centrée sur le Campus St Jérôme, mais pas dans les mêmes bâtiments.

L'analyse des équipes par le Comité sera donc présentée selon la structuration du projet tout en gardant à l'esprit l'origine des équipes pour la bilan.

- **Equipe de Direction :**

Michelle Sergent, issue de l'équipe AD2M de ISM2, est coordinatrice du projet. Elle formera un directoire comprenant elle-même et les responsables des deux équipes.

- **Effectifs de l'unité LISA : (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)		15
N2 : Nombre de chercheurs des EPST ou EPIC (cf. Formulaire 2.3 du dossier de l'unité)		1
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)		2
N4 : Nombre d'ingénieurs, techniciens et de personnels administratifs titulaires (cf. Formulaire 2.5 du dossier de l'unité)		1
N5 : Nombre d'ingénieurs, techniciens et de personnels administratifs non titulaires (cf. Formulaire 2.6 du dossier de l'unité)		
N6 : Nombre de doctorants (cf. Formulaire 2.8 du dossier de l'unité)	15	
N7 : Nombre de personnes habilitées à diriger des recherches ou assimilées (* y compris les 2 PrEm)		9*

2 • **Appréciation sur l'unité**

- **Avis global sur l'unité:**

Petite unité avec un fort déséquilibre entre les deux équipes, avec des tailles et des thématiques différentes. La production scientifique et la visibilité sont également très hétérogènes entre les deux équipes.

Si le rassemblement des acteurs de la chimie analytique, chimiométrie d'un côté et développement d'instrumentation de l'autre, autour d'une plateforme analytique forte pouvait avoir un rôle moteur dans l'essor de la chimie analytique à Marseille, on peut se poser la question de sa cohérence dans le projet présenté, avec le risque de l'étouffer en l'isolant du reste.

- **Points forts et opportunités :**

- Bon soutien industriel et régional
- Des compétences originales reconnues sur le plan national en chimiométrie et un fort potentiel en instrumentation à condition de mieux le valoriser.



- Points à améliorer et risques :

- Acquérir une visibilité internationale (et augmenter la visibilité nationale)
- Améliorer grandement la production et la visibilité de la petite équipe et qui compte-tenu de sa taille devra faire des priorités sur ses actions scientifiques et avoir une politique de recrutement très agressive.
- Encourager les MCF à passer leur HDR pour anticiper le départ de plusieurs cadre HDR d'ici 2014.

- Recommandations:

- Résoudre le problème du manque à venir de HDR et du manque de personnel technique.
- Une partie très originale et reconnue nationalement dans les plans d'expérience à maintenir et à développer. C'est un domaine phare de la chimie analytique Marseillaise qu'il faut continuer à développer tant il est nécessaire à tous les domaines de la chimie.
- Améliorer la cohésion de l'ensemble de l'unité et rendre plus visible la structuration en projets prioritaires. Les nombreuses thèses industrielles doivent mieux s'inscrire dans ces projets pour éviter une diminution de la production scientifique académique du fait de la propriété industrielle.
- Interagir avec les autres acteurs de la chimie Marseillaise, notamment avec la chimie de l'environnement. L'analyse de la qualité des produits naturels est issue des mêmes techniques que la chimométrie appliquées à l'environnement.

- Données de production :

A1 : Nombre de producteurs parmi les chercheurs et enseignants chercheurs référencés en N1 et N2 dans la colonne projet	16
A2 : Nombre de producteurs parmi les autres personnels référencés en N3, N4 et N5 dans la colonne projet	19
A3 : Taux de producteurs de l'unité $[A1/(N1+N2)]$	1
A4 : Nombre d'HDR soutenues (cf. Formulaire 2.10 du dossier de l'unité)	?
A5 : Nombre de thèses soutenues (cf. Formulaire 2.9 du dossier de l'unité)	11

3 • Appréciations détaillées :

- Appréciation sur le bilan

Voir les appréciations sur chaque équipe

- Appréciation sur le projet :

Les documents qui ont été fournis au comité ne décrivent pas de projet pour le LISA en tant que laboratoire unique mais décrivent les projets de chacune des deux équipes (voir analyse par équipe). L'exposé oral du porteur du projet a fait ressortir deux projets scientifiques où chimométrie, instrumentation et méthodes analytiques sont impliquées : la mise au point d'un capteur pour les véhicules légers avec optimisation de l'adéquation carburant/moteur et des plans d'expériences en simulation numériques avec des applications en calorimétrie pour réacteurs de recherche.



La politique de recrutement semble mise en place avec la demande d'un MCF dans chaque équipe, la demande de l'équipe IPCN étant classée en N° 1 par l'université. Il faut cependant être conscient que sans aide technique on ne peut pas avoir une véritable activité de recherche en développement instrumental avec la valorisation correspondante. Le projet fait état de la création du laboratoire LIMMEX entre l'université de Provence et le CEA : bien que laboratoire sans mur, ce projet doit inclure la mise à disposition de plus de personnel pour l'équipe IPCN, puisqu'une partie des thèses est réalisées dans les murs de l'université.

4 • Analyse équipe par équipe et/ou par projet

Intitulé de l'équipe 1 : « METICA, Méthodologie Traitement de l'Information en Chimie »,

Nom du responsable : Nathalie DUPUY

L'Equipe METICA est issue de l'équipe AD2EM présente lors du précédent contrat quadriennal (2007-2011) au sein du Laboratoire ISM2 (UMR 6263 dirigée par J-A. RODRIGUEZ). Les travaux de l'équipe AD2EM étaient centrés sur les problèmes de traçabilité et de contrôle qualité appliqué aux produits naturels, formulés ou manufacturés, avec trois thématiques : vieillissement, produits naturels et environnement. Ces axes s'appuyant sur le développement de méthodologies analytiques avec une composante transversale partagée : « méthodologies avancées pour la spectroscopie et l'imagerie » à l'aide des outils chimométriques (plans d'expériences, analyse de données).

La thématique environnement de cette équipe AD2EM a rejoint le projet LCE (Laboratoire de Chimie de l'environnement) ; les activités de METICA restent centrées sur les autres thèmes de recherche.

- Effectifs de l'équipe ou affectés au projet (sur la base du dossier déposé à l'AERES) :

4Pr, 1 Dr, 6 MCF, 2 Pr Em, 1 IE, 9 thèse en cours

	Dans le bilan	Dans le projet
N1 : Nombre d'enseignants-chercheurs (cf. Formulaire 2.1 du dossier de l'unité)	10	10
N2 : Nombre de chercheurs des EPST ou EPIC (cf. Formulaire 2.3 du dossier de l'unité)	1	1
N3 : Nombre d'autres enseignants-chercheurs et chercheurs y compris chercheurs post-doctorants (cf. Formulaires 2.2, 2.4 et 2.7 du dossier de l'unité)	2	2
N4 : Nombre d'ingénieurs, techniciens et de personnels administratifs titulaires (cf. Formulaire 2.5 du dossier de l'unité)	0	1
N5 : Nombre d'ingénieurs, techniciens et de personnels administratifs non titulaires (cf. Formulaire 2.6 du dossier de l'unité)	1	
N6 : Nombre de doctorants (cf. Formulaire 2.8 du dossier de l'unité)	9	
N7 : Nombre de personnes habilitées à diriger des recherches ou assimilées (* y compris les 2 PrEm)	7*	7*



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

L'équipe essentiellement constituée d'enseignant-chercheurs présente une production scientifique significative dans la période de référence (2006-2009) :

- 67 articles (IF moyen de 2.5) soit sur la période de référence 16 articles par an (1.3 article par an et par chercheur ou, si on considère la production en ETP 2,6 articles par an et par ETP) ; il faut ajouter 9 articles d'IF <1 et 4 ouvrages ou chapitre d'ouvrage.
- 10 conférences internationales, 19 communications internationales, 19 communications nationales, 23 affiches internationales, 26 affiches nationales,
- 6 brevets + 2 plis Soleau.
- 10 thèses soutenues, 9 doctorants en cours.

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

On note de nombreuses conférences invitées : 10 conférences internationales invitées mais dans des pays qui pour la grande majorité ne sont pas qualifiés de « majeurs » dans les domaines scientifiques (Algérie(2), Egypte, Indonésie, Italie, Madagascar, Mauritanie (2), Tunisie).

L'équipe a organisé le 6ème congrès international « Colloquium Mediterraneum Chemiometricum », 2007.

Un des membres de l'équipe assure la Présidence du Groupe Français de Chimométrie.

L'équipe a développé des relations contractuelles industrielles fortes : 9 contrats dont 3 dans le cadre CIFRE. Il faut noter également le financement de projets via les pôles de compétitivité et la région PACA.

L'équipe se montre assez dynamique pour répondre aux appels d'offre nationaux. Elle participe à 4 projets ANR : ANR CES 2008 MARSECO, ANR ECOTECH 2009 NANOFREZES, ANR Jeunes Chercheurs 2010 DESIRS, ANR C2I 2010 NaturaDyRe.

La valorisation est très bonne avec 6 brevets + 2 plis Soleau pour la période 2006-2010.

Une des thèses CIFRE a obtenu le Prix Innovation Emergence en 2009.

- **Appréciation sur le projet**

Le projet s'articule autour de méthodologies pour l'analyse chimique, en particulier à l'aide des techniques spectroscopiques :

- 1) Stratégies expérimentales et traitement de l'information (plans d'expériences et analyse de données) ; application au développement de nouvelles méthodologies de traitement des signaux analytiques.
- 2) Vieillesse simulé : produits naturels (huiles végétales, fuels lourds), produits formulés (résines échangeuse, émulsions).
- 3) Traçabilité et contrôle qualité - mise au point de capteurs dédiés ; applications : authentications des olives de table, biopolysaccharides végétaux, capteurs infra-rouges miniaturisés.

Le document fourni en l'état ne permet pas de voir la structuration par projets impliquant les différents membres du laboratoire par rapport aux trois thèmes proposés.

- **Conclusion :**

- **Points forts et opportunités :**

L'équipe présente une bonne production scientifique globale (mais avec des disparités dans la répartition) avec un ancrage fort dans la chimométrie (plans d'expériences et analyse de données) et un bon soutien industriel et régional.



La partie la plus originale, qui fait l'objet de développements appréciés dans la communauté scientifique concernée, est celle des plans d'expériences qui historiquement ont été le domaine d'excellence reconnu de cette équipe. Il faut encourager le maintien et le développement de cette activité.

La partie analyse de données, plus applicative, est nécessaire pour compléter l'aspect global de cet axe méthodologique dans un cadre de sciences analytiques.

L'analyse de la qualité des produits naturels (exemples des études sur les olives et les huiles d'olive) procède de la même technique et de la même logique que la chimométrie appliquée à l'environnement.

– Points à améliorer et risques :

Aucun MCF n'est HDR ; le départ de plusieurs cadres (1 DR et 1PR, + 2 PR déjà émérites) d'ici 2014 pourrait affaiblir notablement le potentiel d'encadrement ; il faudra veiller à faire passer des HDR.

Est-ce que toutes les thématiques proposées pourront se développer de la même manière sans risque de dispersion ?

– Recommandations :

Améliorer la cohésion de l'ensemble vers le pôle transversal proposé. Structurer la recherche en équipes-projets plus visibles.

La Participation à un département analytique dans le cadre de la Fédération Chimie avec une forte interaction avec la chimie de l'environnement pourrait être potentiellement envisagée pour renforcer le rayonnement de l'équipe.

Intitulé de l'équipe 2 : « INSTRUMENTATION DES PROCÉDES CHIMIQUES ET NUCLEAIRES »

Nom du responsable : Y. ZEREGA

- Effectifs de l'équipe ou affectés au projet (sur la base du dossier déposé à l'AERES) :

2 Pr, 3 MCF + 6 doctorants

	Dans le bilan	Dans le projet
N1 : Nombre d'enseignants-chercheurs (cf. Formulaire 2.1 du dossier de l'unité)	5	5
N2 : Nombre de chercheurs des EPST ou EPIC (cf. Formulaire 2.3 du dossier de l'unité)	0	0
N3 : Nombre d'autres enseignants-chercheurs et chercheurs y compris chercheurs post-doctorants (cf. Formulaires 2.2, 2.4 et 2.7 du dossier de l'unité)	0	0
N4 : Nombre d'ingénieurs, techniciens et de personnels administratifs titulaires (cf. Formulaire 2.5 du dossier de l'unité)	0	0
N5 : Nombre d'ingénieurs, techniciens et de personnels administratifs non titulaires (cf. Formulaire 2.6 du dossier de l'unité)		
N6 : Nombre de doctorants (cf. Formulaire 2.8 du dossier de l'unité)	6	
N7 : Nombre de personnes habilitées à diriger des recherches ou assimilées	2	2



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

L'Equipe IPCN est composé de :

- 5 EC dont un PR devrait demander l'Eméritat, un PR, le responsable de l'équipe promu en septembre 2010, et 3 MCF non HDR. Il est prévu le recrutement d'un MCF en 2011 sur un profil « Métrologie et instrumentation pour le nucléaire ».
- 6 doctorants, dont 1 sur un poste ATER qui devrait soutenir sa thèse cette année

On peut s'étonner que cette équipe qui fait du développement instrumental n'ait aucun personnel technique.

A l'origine, composé de trois physiciens, ce groupe a développé des activités de recherche en instrumentation et plus particulièrement en spectrométrie de masse. De par ses compétences et suite à son intégration en janvier 2008 au LCP dans le pôle environnement, il a ouvert un champ d'application en lien avec la mesure en ligne de traces de dioxines à l'émission de sources fixes (unités d'incinération de déchets) en mettant au point une méthodologie d'analyse fondée sur un couplage - adsorption par des zéolithes/thermo-désorption/spectrométrie de masse. Depuis 2009 et suite au recrutement d'un MCF avec un profil axé sur des compétences en électronique pour l'instrumentation ce groupe a commencé à développer des activités en lien avec l'instrumentation en ligne dans le nucléaire dans le cadre d'un rapprochement de l'Université avec le CEA et avec la création d'un laboratoire commun d'instrumentation et de Mesure en Milieux Extrêmes (LIMMEX) dont le statut n'est pas précisé dans le document. Deux des membres de l'IPCN font partie du comité directeur (coordinatrice scientifique et expert en instrumentation).

Durant la période 2006-2010 le bilan de cette équipe en terme de production scientifique fait état de 6 articles dont 5 ont un facteur d'impact supérieur à 1 (avec un facteur d'impact moyen de 2,5 pour les autres), 1 chapitre d'ouvrage paru en 2010 cosigné par l'ensemble des EC de l'équipe, 1 conférence invitée dans le congrès annuel national et une quinzaine de communications dont 6 avec actes. Sur la période 2006-2010 une seule Thèse a été soutenue. Il est clair que ce bilan est très insuffisant eu égard aux moyens affichés par ce groupe (nombre de collaborations et de partenariats nationaux et internationaux et de contrats de recherche d'un montant de plus d'un million d'euros sur les quatre ans). Les activités pédagogiques et administratives, certes conséquentes, ne sauraient expliquer ce bilan.

Les activités de recherche centrées autour du développement sur de nouveaux principes de spectrométrie de masse (sources d'ions, modes d'injection d'ions piégés, analyseurs, dispositif prototype, mode opératoire par Transformée de Fourier ...) ont fait l'objet de seulement trois publications dans des revues de spectrométrie de masse et d'un chapitre de livre paru en 2010. Ces travaux de par la qualité et leur pertinence face aux développements rapides et constants des méthodologies et des appareils de spectrométrie de masse aujourd'hui commercialisés, auraient pu faire l'objet de prises de brevets et de partenariat avec les constructeurs. De même les performances des outils développés dans ce groupe auraient pu également être comparées à celles des appareils commercialisés et donné lieu à des publications. Il est dommage que les compétences de ce groupe ne soient pas plus reconnues.

Les recherches sur la mesure en ligne des traces de dioxine à l'émission de sources fixes ont débuté en 2008 et s'attachent à développer un dispositif permettant l'analyse en ligne, par spectrométrie de masse, de dioxines adsorbées sur des zéolithes puis thermiquement désorbées. Ces travaux qui ont donné lieu à une dizaine de communications nécessitent des développements conséquents, d'une part sur la synthèse des zéolithes spécifiques et les mécanismes de thermo-désorption et d'autre part sur la détection et la caractérisation des dioxines par spectrométrie de masse qui font appel à la très haute résolution en masse. Ce dernier point est crucial et le développement du dispositif prototype intégralement développé par ce groupe (FTQIT-MS) pourrait être mieux exploité et donner lieu à des publications, ce d'autant que cet axe est très fortement soutenu par des partenaires industriels et des contrats conséquents.

Le dernier axe de recherche mené en lien avec le CEA à pour objectif de mettre au point des dispositifs expérimentaux pour la mesure de réchauffements liés au rayonnement nucléaire et notamment un calorimètre différentiel. Ces travaux menés en partenariat avec le CEA sont très soutenus avec un financement de 4 nouvelles Thèses dont une BDI CNRS/CEA.

Pour conclure sur le bilan, les résultats attendus en termes de production scientifique ne sont pas à la hauteur des attentes escomptées compte tenu des financements accordés à cette équipe.



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

Dans le cadre de ses projets et activités de recherche l'équipe a su tisser des collaborations et des partenariats aussi bien académiques (principalement au sein du LCP sur des programmes inter-équipes, ADEME, ANR) qu'industriel (sur l'axe dioxines avec des PME puis avec le CEA) et a bénéficié de nombreux financements sur des projets labellisés pour certains par les pôles de compétitivité « Gestions des risques et Vulnérabilités des Territoires » et « Capenergies ».

Les compétences de ce groupe qui sont recherchées mériteraient une plus grande visibilité.

- **Appréciation sur le projet :**

Le projet proposé pour la prochaine contractualisation est particulièrement ambitieux et affiche comme axes de recherche la continuité des axes en cours (développement de l'instrumentation en spectrométrie de masse, analyse en ligne des dioxines) et la conception d'instrumentation innovante (capteurs spécifiques, couplages d'instruments, modélisation de phénomènes, interprétation des mesure, traitement du signal...) pour le réacteur expérimental de recherche Jules Horowitz (RJH) en cours de construction à Cadarache.

Il s'appuie sur des collaborations fortes et des appuis financiers conséquents notamment sur l'axe développé au sein du LIMMEX. Les prises de risques dans tous les domaines sont importantes et la faisabilité de ce projet dépendra des moyens en termes de personnels qu'il faudra mobiliser. Par ailleurs un projet européen regroupant 2 universités et 7 industriels de 6 états européens a été déposé avec comme objectif la mise au point d'un dispositif de mesure portable pour répondre à des menaces (explosifs, drogues) pour le contrôle aux frontières. L'IPCN est impliqué avec l'Université de Liverpool sur le volet développement d'un spectromètre de masse (piège à ion linéaire miniaturisé) et des dispositifs de désorption /ionisation à pression atmosphérique.

Les enseignants chercheurs de cette équipe sont très fortement impliqués dans les formations et les activités pédagogiques particulièrement « chronophages » concernant notamment les filières professionnalisantes, il est impératif que du personnel technique, accompagne les développements instrumentaux qui sont à la base même de leur recherche.

- **Conclusion**

- **Avis global sur l'équipe :**

L'instrumentation en spectrométrie de masse est sinistrée en France. Sur le plan académique, ce groupe est parmi les seuls français qui développe aujourd'hui des activités de recherche dans ce domaine et plus particulièrement dans la réalisation de prototype de type «pièges à ion linéaire» à transformée de Fourier (FTQIT-MS). Ses compétences dans le domaine sont reconnues de longue date, néanmoins les avancées technologiques en spectrométrie de masse connaissent un essor considérable et les constructeurs mettent sur le marché des appareils de plus en plus performants, développés en partenariat avec des équipes étrangères très puissantes. Dans cette compétition, cette équipe n'a pas su ou pu, compte tenu des ses moyens, valoriser ses recherches.

- **Points forts et opportunités :**

- les compétences en instrumentation
- un adossement Recherche/Formation de qualité et reconnu
- des collaborations et des partenariats forts
- la capacité de financement des projets



– Points à améliorer:

- La production scientifique aujourd'hui beaucoup trop insuffisante
- La visibilité nationale et internationale
- L'implication de personnels techniques
- Le nombre d'HDR parmi les enseignants chercheurs
- La valorisation des recherches et des développements instrumentaux par le dépôt de brevets
- La protection de la propriété intellectuelle dans le transfert de technologie

– Recommandations :

- Axer le projet sur des choix stratégiques en lien avec les compétences et les moyens en termes de personnel de l'équipe.
- Etablir un partenariat fort et institutionnel avec le CEA au sein du LIMMEX

Intitulé UR / équipe	C1	C2	C3	C4	Note globale
LISA-Laboratoire d'Instrumentations et de Sciences Analytiques	B	B	A	B	B
mética	A	B	Non noté	B	B
ipcn	C	C	Non noté	B	C

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 et Technologies

Note globale	ST1	ST2	ST3	ST4	ST5	ST6	Total
A+	6	9	12	8	12	11	58
A	11	17	7	19	11	20	85
B	5	5	4	10	17	8	49
C	2	1	2				5
Total	24	32	25	37	40	39	197
A+	25,0%	28,1%	48,0%	21,6%	30,0%	28,2%	29,4%
A	45,8%	53,1%	28,0%	51,4%	27,5%	51,3%	43,1%
B	20,8%	15,6%	16,0%	27,0%	42,5%	20,5%	24,9%
C	8,3%	3,1%	8,0%				2,5%
Total	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%

Intitulés des domaines scientifiques

Sciences et Technologies

ST1 Mathématiques

ST2 Physique

ST3 Sciences de la terre et de l'univers

ST4 Chimie

ST5 Sciences pour l'ingénieur

ST6 Sciences et technologies de l'information et de la communication

Le Président

Observations d'Aix-Marseille Université sur le rapport d'évaluation

S2UR120003651 - LISA-
Laboratoire d'Instrumentations et de Sciences Analytiques - 0132364Z

Demandses de modifications :

Page 3 : Le paragraphe sur l'historique est partiellement erroné. « *Lors de la dernière contractualisation (2008-20011), ont été créées deux grosses UMR, l'une rassemblant les chimistes de l'Université Aix-Marseille 1 (U1) dans le Laboratoire de Chimie de Provence (LCP, UMR 6264) et l'autre rassemblant les chimistes de l'Université Aix-Marseille 3 (U3) dans l'Institut des Sciences Moléculaires de Marseille (ISM2, UMR 6263). Suite au projet de création d'une seule université sur Marseille (Université Aix-Marseille) dans un futur très proche, les tutelles ont souhaité dans un premier temps, dès cette contractualisation regrouper les chimistes des trois universités actuelles. Ceci supposait de constituer de nouvelles équipes dans chacune des deux UMR, ce à quoi ont travaillé les deux directeurs des deux UMR en question. Malheureusement, ceci n'a pas été possible, et les tutelles ont décidé de démanteler le LCP et de créer quatre nouvelles unités, la première dans le domaine de la chimie moléculaire, la seconde dans le domaine de la chimie des matériaux, une troisième dans le domaine de la chimie de l'environnement et un dernière autour de la chimie analytique. Selon les tutelles, ce redécoupage, qui à première vue recrée un peu les structures de la contractualisation 2004-2007, est nécessaire pour rendre plus visible la chimie à Marseille, qui semble-t-il, est sous-représentée par rapport aux autres domaines scientifiques. »*

Nous proposons le contenu suivant « Lors de la dernière contractualisation (2008-2011), ont été créées deux grosses UMR de Chimie (LCP et ISM2) : le LCP (UMR 6264, Aix-Marseille 1,2 et 3-CNRS) plurithématique (Chimie des matériaux, de l'environnement, radicalaire, analytique) et l'ISM2 (UMR6263, Aix-Marseille 3-ECM-CNRS centré sur la chimie moléculaire. Ces deux unités sont complétées par des équipes de chimistes dans des unités de recherche de physique, de microélectronique, de biologie... Suite à la décision de création d'une université unique (Aix-Marseille Université) au 1^{er} Janvier 2012, les tutelles actuelles ont souhaité une meilleure structuration de la chimie émanant des deux grosses unités de Chimie (LCP et ISM2). Plusieurs solutions ont été envisagées par les tutelles universitaires et le CNRS (une seule unité, conservation du LCP et ISM2, unités thématiques...) : la solution finalement retenue a été de construire cinq unités thématiques Les cinq thématiques sont les suivantes : la chimie organique de synthèse, la chimie des matériaux, la chimie radicalaire, la chimie de l'environnement et la chimie analytique. Cette restructuration a impliqué des reconfigurations à partir des deux unités LCP et ISM2. Selon les tutelles, ce redécoupage, qui a première vue recrée un peu les structures de la contractualisation 2004-2007, est nécessaire pour rendre plus visible la chimie à Marseille, qui semble-t-il, est sous représentée par rapport aux autres domaines scientifiques. Ce schéma conduira à un renforcement de la fédération de chimie avec un rôle analogue à celui d'un institut de chimie. »

Page 3, la fin du paragraphe suivant relatif à l'audition de la responsable du projet LISA est également partiellement erroné. « *Le Comité a posé la question aux tutelles qui ont persisté par deux fois à nous expliquer que c'était la seule façon d'intégrer le personnel de la spectropole dans une vraie structure (mais ce personnel ne figure pas cependant dans le projet LISA) »*

Le Président

Nous proposons le contenu suivant : « *Le Comité a posé la question aux tutelles. L'Université de Provence a persisté par deux fois à nous expliquer que c'était la seule façon d'intégrer le personnel de la spectropole dans une vraie structure (mais ce personnel ne figure pas cependant dans le projet LISA), l'Université Paul Cézanne considérant que le statut d'unité de service pour LISA n'est plus d'actualité* »

Remarques :

1/ Il est regrettable qu'il ne soit pas mentionné dans le rapport que le jour de l'évaluation de LISA certains membres du comité initial n'étaient plus présents et qu'il n'y avait aucun représentant de l'organisme de tutelle (CNRS).

2/ Dans son avis global sur l'unité, le comité met en exergue le rôle moteur que pourrait avoir cette unité dans l'essor de la chimie analytique à Marseille mais s'interroge sur "*le risque de l'étouffer en l'isolant du reste*". Phrase pour le moins obscure qu'il serait nécessaire de préciser.

Corrections mineures :

Page 3 ligne 12 *comporte* au lieu de *comportent*

Page 3 dernière ligne *similés* au lieu de *simullés*

Page 5 paragraphe 2 ligne 3 *une* au lieu de *un*

Page 6 paragraphe 2 ligne 1 « *ne décrivent pas de* » au lieu « *de ne décrivent de* »

Page 6 paragraphe 2 ligne 8 *IPCN étant classée en n 1* par l'université de Provence

Page 6 paragraphe 2 dernière ligne *IPCN*

Page 6 section 4 ligne 3 *et de contrôle*

Page 10 avant dernière ligne *avec* au lieu de *avé*

Marc PENA
Président de l'Université
Paul Cézanne



Document rédigé en accord avec les deux autres établissements d'Aix-Marseille

■ L'Université est une chance.
Saisissons-la.

APPENDICE

**S2UR120003651 - LISA-
Laboratoire d'Instrumentations et de Sciences Analytiques - 0132364Z**

Réponse de la directrice d'unité : Michelle SERGENT

A la lecture du rapport d'évaluation, l'unité apprécie les commentaires constructifs du comité concernant la création de cette nouvelle unité et les précisions apportées sur les conditions particulières dans lesquelles ce projet a été monté, tant au niveau des délais très brefs que de la position de l'une des tutelles (Aix-Marseille 1) quant à une demande de création d'UMSR.

On peut regretter qu'il ne soit pas mentionné dans le rapport que le jour de l'évaluation de LISA certains membres du comité initial n'étaient plus présents et qu'il n'y avait aucun représentant de l'organisme de tutelle (CNRS).

Dans son avis global sur l'unité, le comité met en exergue le rôle moteur que pourrait avoir cette unité dans l'essor de la chimie analytique à Marseille mais s'interroge sur "*le risque de l'étouffer en l'isolant du reste*". Nous aimerions avoir quelques précisions sur ce risque qui pourrait probablement nous être préjudiciable à l'avenir sachant que les gros laboratoires de chimie organique n'ont pas souhaité la création d'un laboratoire de chimie analytique.

Le comité a souligné le manque de projets communs entre les deux équipes de l'unité. Nous en sommes tout à fait conscients, mais cette fusion a été montée dans des délais très brefs et, sachant que le projet est pour l'année 2012, nous avons préféré mettre l'accent sur les projets respectifs de chaque équipe, nous laissant ainsi l'année 2011 pour réfléchir et préparer des projets transversaux à la fois structurants et constitutifs d'une politique d'animation inter-équipes.

Le comité a souligné à plusieurs reprises que le rayonnement à l'international pourrait être amélioré. Nous partageons ce point de vue. Une politique incitative sera mise en place afin d'encourager et d'aider les jeunes chercheurs à présenter leurs meilleurs résultats dans des conférences internationales de renom. De même le montage de projets internationaux sera fortement encouragé et soutenu, mais il est important de noter que sur l'ensemble des 18 membres de cette équipe il n'y a qu'un chercheur (DR2) et aucun personnel technique. Il est indéniable que dans les domaines de spécialité de cette unité, la présence d'ingénieurs et techniciens est indispensable.

Chacune des équipes de l'unité a souhaité apporter quelques réponses aux différents points soulevés par le comité.

Ainsi pour l'équipe METICA, le comité regrette que les projets ne soient pas mieux présentés au niveau de la structuration en équipes-projets. En effet, dans un domaine comme le nôtre, il est difficile de préciser l'implication de chaque membre de l'équipe car les sujets sont très souvent imbriqués, et ainsi les différents chercheurs de l'équipe s'investissent dans plusieurs sujets.

Le Président

De même, nous sommes conscients, et vigilants, quant au risque de dispersion de ces sujets et tout particulièrement veillons au maintien d'une recherche plus fondamentale.

Marc PENA

*Président de l'Université
Paul Cézanne*

