



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

Section des Unités de recherche

Rapport de l'AERES sur
l'unité :

PROTEE – Processus de Transfert & d'Echanges dans
l'Environnement

sous tutelle des
établissements et organismes :

Université du Sud Toulon–Var (USTV)

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 :

PROTEE – Processus de Transfert & d'Echanges dans
l'Environnement

sous tutelle des
établissements et organismes :

Université du Sud Toulon–Var (USTV)

Le Président de l'AERES

Didier Houssin

Section des unités
de recherche

Le Directeur

Pierre Glorieux

Janvier 2011



Unité

Nom de l'unité : PROTEE - Processus de Transfert & d'Echanges dans l'Environnement

Label demandé : Equipe d'Accueil

N° si renouvellement : EA3819

Nom du directeur : M. Yves LUCAS (2008-2010); M. Stéphane MOUNIER (2010-2011); M. Yves LUCAS (2012)

Membres du comité d'experts

Président :

M. Jean-Claude BOLLINGER, Université de Limoges

Experts :

Mme. Delphine BONNET, Université Montpellier 2

M. David BRIE, Université Henri-Poincaré Nancy 1

Mme. Dominique CAVAGNAT, CNRS et Université Bordeaux 1

M. Jean-Claude DAUVIN, Université de Caen - Basse Normandie

Mme. Françoise ELBAZ-POULICHET, CNRS et Université Montpellier 2

Représentants présents lors de la visite

Délégué scientifique représentant de l'AERES :

M. Jean-Luc BOUCHEZ

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

M. Philippe TCHAMITCHIAN, Administrateur Provisoire de l'USTV



Rapport

1 • Introduction

- Date et déroulement de la visite :

La visite s'est déroulée les 19 et 20 janvier 2011 conformément au planning suivant :

Mercredi 19 Janvier 2011 :

- Présentation des bilans (Unité et les 3 équipes)
- visite des locaux
- présentation des projets (Unité et les 4 équipes)
- discussion avec le porteur du projet
- 1° debriefing du Comité (huis clos)

Jeudi 20 Janvier 2011 :

- rencontres avec les différentes catégories de personnes
- rencontre avec la Tutelle (Administrateur Provisoire de l'USTV)
- 2° debriefing du Comité (huis clos)

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

Créée en 2004 par regroupement d'équipes existantes, l'Unité PROTEE est une Equipe d'Accueil rattachée principalement à la DS3 (STU), et aux DS2, DS4 et DS5 (anciennes appellations MSTP).

Cette unité de recherche est donc pluridisciplinaire, et sur recommandation du précédent Comité de visite, structurée en 3 équipes: CAPTE, ISO et EBMA (elle même scindée en 2 entités relativement indépendantes actuellement, et séparées pour le projet : EBMA et EB2M).

Les différentes équipes disposent de leurs locaux de recherche sur le site de l'USTV (à La Garde, près de Toulon), actuellement dispersés sur plusieurs bâtiments. Leur regroupement sur un bâtiment unique est en cours et devrait être effectif en fin 2011. En particulier, un équipement innovant et structurant pour PROTEE (2 spectrofluorimètres Laser pour le Fluoropôle, projet commun à CAPTE/ISO, soutenu par la Région PACA) vient d'être installé de façon opérationnelle dans des locaux dédiés, ce qui devrait permettre de procéder à des expérimentations et à des publications originales.

Les principaux domaines d'activité sont (et seront) :

- des études sur les interactions entre éléments métalliques et les matières organiques naturelles (CAPTE);
- le Fluoropôle, qui comportera un équipement nouveau et des outils statistiques spécialement mis au point (ISO);
- l'étude des transferts d'espèces chimiques en milieux côtiers et leurs impacts sur diverses communautés biologiques (EBMA);
- la génétique moléculaire d'espèces animales marines commercialisées, source de contrats et de valorisation : plate-forme technologique, start-up (EB2M).



- Equipe de Direction (au jour de la visite) :

- M. Stéphane MOUNIER, directeur de l'Unité PROTEE (par intérim)
- M. Cédric GARNIER, responsable de l'équipe CAPTE (par intérim)
- M. Roland REDON, responsable de l'équipe ISO
- M. Jean-Louis JAMET, responsable de l'équipe EBMA
- M. Joël GRILLASCA, responsable de l'équipe EB2M

- 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)	22	21
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. Formulaire 2.2, 2.4 et 2.7 du dossier de l'unité)	13	8
N4 : Nombre d'ingénieurs, techniciens et de personnels administratifs titulaires (cf. Formulaire 2.5 du dossier de l'unité)	6	5
N5 : Nombre d'ingénieurs, techniciens et de personnels administratifs non titulaires (cf. Formulaire 2.6 du dossier de l'unité)	2	
N6 : Nombre de doctorants (cf. Formulaire 2.8 du dossier de l'unité)	16	
N7 : Nombre de personnes habilitées à diriger des recherches ou assimilées	7	8

2 • Appréciation sur l'unité

- Avis global sur l'unité:

- Il existe clairement une expertise de PROTEE dans quelques domaines de recherche originaux où ils sont leaders au niveau international (CAPTE pour les interactions entre matière organique naturelle et métaux ou métalloïdes; ISO pour la fluorimétrie laser appliquée à la matière organique naturelle; EB2M pour le sexage de l'esturgeon) ;
- Les 4 équipes ont commencé à concrétiser leur regroupement sur la base de l'interdisciplinarité (par exemple, codirections de thèses : CAPTE + ISO = 3, EBMA + ISO = 2), mais le nombre de publications communes reste faible ;
- Globalement, on note la jeunesse et le dynamisme des équipes, suite à de nombreux recrutements récents; mais un faible nombre de professeurs et MC-HDR par rapports aux MC ;
- On observe parfois (ISO, EBMA), dans le projet comme dans le bilan, une juxtaposition de sujets individuels hors thématiques générales, plutôt que de sujets collectifs et structurants.



- **Points forts et opportunités :**

- Par rapport au contrat précédent, il y a eu une amélioration globale de la productivité scientifique, tant quantitativement que qualitativement ;
- Pour permettre les expérimentations sur site, l'unité dispose de divers sites-ateliers (région, France, étranger) ;
- PROTEE se trouve très fortement impliquée dans les enseignements universitaires de Master (spécialité CHARME - équipe CAPTE) et est à l'origine de la création d'une nouvelle spécialité (BIOMAR - équipe EBMA) ;
- dynamisme dans les réponses aux appels d'offres de l'ANR et autres organismes.

- **Points à améliorer et risques :**

- Faiblesse de l'aide technique disponible : il faudrait que PROTEE puisse disposer (dotations ou réorganisations) d'un Ingénieur pour le Fluoropôle, et d'une personne pour le secrétariat et la gestion financière ;
- Les interactions entre les différentes équipes restent à développer : il faudrait conforter les axes thématiques existants et les valoriser avant d'engager d'autres thématiques de recherche ;
- Manque de vision d'ensemble pour une prospective scientifique ;
- Manque de réflexion sur un positionnement régional, voire national ;
- Trop forte implication des EC dans l'enseignement.

- **Recommandations:**

- PROTEE doit renforcer son rôle d'expertise (inter)nationale dans les principaux axes qui sont : métaux - matière organique ; spectroscopie de fluorescence ; écologie côtière ; micropolluants et expression génétique ;
- PROTEE doit réfléchir à une intégration à long terme par rattachement (de CAPTE et d'une partie des autres équipes : ISO, EBMA, EB2M) à un grand organisme (CNRS, IFREMER, IRD, ...), ce qui assurerait la pérennité des programmes de recherches. Elle doit aussi pour sa partie Observation du milieu marin côtier se rapprocher du Réseau National des Stations et Laboratoires Marins de l'INSU pour demander son intégration ;
- Le comité préconise qu'il y ait un pilotage efficace par l'équipe de direction, permettant de favoriser l'insertion des jeunes recrutés (mise en place de séminaires de présentation des projets scientifiques, tuteurs scientifiques, limitation des heures d'enseignement...) dans les thématiques actives de l'EA PROTEE et que, le cas échéant, la direction propose la réaffectation de certains enseignants-chercheurs (dont les sujets de recherche sont hors thématiques) dans d'autres unités ;
- Renforcer la valorisation scientifique des liens déjà bien établis avec des équipes de recherche étrangères ;
- Imaginer une nouvelle gouvernance de l'Unité avec la création d'un Directeur-Adjoint ;
- Renforcer le suivi des étudiants en thèse dans une Ecole Doctorale de site; généraliser les comités de thèses, afin de pérenniser une expertise externe ;
- Améliorer la gestion financière de l'Unité avec le recrutement ou la mise à disposition d'une personne dédiée à cette tâche ;
- Assurer la jouvence d'une partie de l'équipement existant au niveau de l'Unité ;
- Assurer la régularité des ressources financières par dépôts et/ou association à des projets structurés (ANR, Région PACA, PRES, ...) ;
- Améliorer les collaborations institutionnelles (bourse CIFRE, ...) ;
- Hiérarchiser les demandes de postes en création et/ou renouvellement (EC, BIATOSS), et éviter que l'excès de charges d'enseignement ne pénalise l'engagement en recherche des jeunes MC ;
- Inciter à la soutenance d'Habilitations à Diriger des Recherches (3 ou 4 semblent programmées sur le prochain Contrat).



- **Données de production :**

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

A1 : Nombre de producteurs parmi les chercheurs et enseignants chercheurs référencés en N1 et N2 dans la colonne projet	19
A2 : Nombre de producteurs parmi les autres personnels référencés en N3, N4 et N5 dans la colonne projet	1
A3 : Taux de producteurs de l'unité $[A1/(N1+N2)]$	90,5%
A4 : Nombre d'HDR soutenues (cf. Formulaire 2.10 du dossier de l'unité)	3
A5 : Nombre de thèses soutenues (cf. Formulaire 2.9 du dossier de l'unité)	8

3 • **Appréciations détaillées :**

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

- La production scientifique (articles de rang A; communications orales et par affichage dans Congrès internationaux; chapitres d'ouvrages collectifs) est régulière et en augmentation tant quantitative que qualitative. La production et la réputation scientifiques de CAPTE sont évidentes; ISO a été handicapé par les retards d'installation des Lasers du Fluoropôle; EBMA devrait valoriser les résultats accumulés depuis 15 ans (suivi des communautés planctoniques en rade de Toulon); EB2M a un taux de publications insuffisant. On note le très faible nombre de conférences invitées dans des congrès internationaux.
- La durée des thèses est normale (3,25 ans en moyenne); mais actuellement encore, il y a des thèses qui sont soutenues sans publication alors que l'ED le recommande fortement.

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

- 2 contrats ANR ont été obtenus dans le passé récent; plusieurs seront soumis en 2011 ;
- Intégration d'équipes de PROTEE dans 2 IFR (Marseille, Nice) ;
- Insertion de EB2M dans le pôle de compétitivité Mer-PACA ;
- De nombreuses collaborations internationales sont signalées, cependant peu sont scientifiquement productives (publications, communications à congrès, ...) à l'exception notable des collaborations déjà anciennes de CAPTE avec le Brésil et la Croatie. Il y a une volonté de développer les demandes de financements PHC, les thèses en cotutelle, ...
- Le très bon savoir-faire en biologie moléculaire (EB2M) a conduit à la création d'une plate-forme technologique (pour gérer les prestations extérieures) et d'une start-up.

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

- Manque de professeurs, de BIATOSS (ingénieurs et personnel administratif pour secrétariat et gestion financière) ;
- Grâce aux discussions pour la rédaction du dossier (bilan et projet), les membres de l'unité ont constaté une amélioration du pilotage et de l'organisation de l'animation scientifique ;
- Sont en cours : - un renforcement de l'action Hygiène & Sécurité avec l'existence d'un correspondant au sein de l'équipe : - la formation H&S des nouveaux arrivants (Masters et Doctorants notamment) ; - une amélioration du règlement intérieur ;
- Volonté d'assurer la mise à jour régulière du site Internet (<<http://protee.univ-tln.fr/>>) ;



- Amélioration du suivi des doctorants, notamment par leur participation aux séminaires internes (présentation de résultats), aux formations de l'ED et à des congrès internationaux spécialisés (communications orales et/ou par affichage) ;
- Nécessité de créer une ED de site pour faciliter la gestion et la formation des thésards ;
- Forte implication (de CAPTE surtout) dans le fonctionnement de la spécialité CHARME (CHimie Analytique, Réactionnelle et Modélisation en Environnement) du Master Sciences et Techniques de l'Environnement Marin, source de recrutement de thésards; on note le projet d'ouverture pour ce Master d'une nouvelle spécialité BIOMAR (BIOdiversité et BIOmolécules MARines), portée par EB2M.

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

- Le rapprochement géographique des diverses équipes est en cours ; il sera finalisé d'ici fin 2011) et permettra de conforter les rapprochements interdisciplinaires et la co-direction de thèses, ce qui devrait déboucher sur des publications communes ;
- L'unité PROTEE annonce clairement sa volonté de mettre en place un centre régional d'analyse des micropolluants en milieu marin, en collaboration avec d'autres organismes présents régionalement (Ifremer, CNRS, Universités, ...) ;
- PROTEE a la volonté de renforcer l'expertise analytique des milieux environnementaux, pour proposer des formations pour des chercheurs et doctorants extérieurs ;
- PROTEE cherche à établir une priorité pour les demandes de postes (EC et BIATOS), notamment pour des MC à l'interface de 2 sections du CNU - sans oublier les nécessités de l'enseignement ;
- PROTEE a la volonté d'assurer la jouvence progressive du matériel existant, ce qui permettra simultanément d'introduire plus d'automatisation et de gestion/traitement de données.



4 • Analyse équipe par équipe

4.1 – Equipe : Chimie Analytique et Processus de Transferts dans l'Environnement (CAPTE)

- Responsable :

- M. S. MOUNIER, 2008-2010 ;
- M. C. GARNIER, 2010-2011;
- M. S. MOUNIER, 2012

- Effectifs de l'équipe ou affectés au projet (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)	7	6
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)	7	0
N4 : Nombre d'ingénieurs, techniciens et de personnels administratifs titulaires (cf. Formulaire 2.5 du dossier de l'unité)	1,5	1,5
N5 : Nombre d'ingénieurs, techniciens et de personnels administratifs non titulaires (cf. Formulaire 2.6 du dossier de l'unité)	2	
N6 : Nombre de doctorants (cf. Formulaire 2.8 du dossier de l'unité)	10	
N7 : Nombre de personnes habilitées à diriger des recherches ou assimilées	3	

L'équipe CAPTE étudie le rôle de la matière organique dans les processus de transfert des métaux et métalloïdes dans les eaux naturelles. L'équipe développe une approche originale en croisant différentes techniques analytiques comme l'analyse électrochimique pour l'étude de la complexation des métaux et la spectrofluorimétrie 3D pour la caractérisation de la matière organique fluorescente et de ses propriétés complexantes vis à vis des métaux.

- Appréciation sur la qualité scientifique et la production :

Très bonne activité de publication (31 sur la période 2007-2010) avec un taux annuel moyen de 2,24 publications/ETP enseignant-chercheur dans des revues avec facteur d'impact compris entre 2 et 3 (soit dans la moyenne de la discipline). Ceci traduit un dynamisme important de cette équipe dont une MC participe en plus à la gestion administrative du laboratoire par manque de BIATOSS pour assumer cette tâche.

L'équipe attire de nombreux doctorants. Sur la période 4 thèses ont été soutenues, 9 thèses sont en cours.

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

L'équipe bénéficie de financements régionaux (Agglomération Toulon-Provence-Méditerranée ; CG83, Région PACA) en cofinancement parfois avec le MAE (Programme ARCUS). Elle a une réelle capacité à répondre avec succès à des appels d'offre nationaux. Elle a obtenu des projets dans le cadre de l'ANR, du Pôle de compétitivité Mer (projet



FUI), de l'INSU (Programme EC2CO). Au niveau international l'équipe participe à plusieurs partenariats Hubert Curien (financement MAE) qui se traduisent par des publications communes avec leurs partenaires.

Elle noue des collaborations fructueuses sur l'agglomération de Toulon avec IFREMER et la DGA, au niveau de la région avec les laboratoires des campus Marseillais (le CEREGE, par exemple) et de Nice, avec l'INRA, le CIRAD et l'IRSN. Dans le domaine de l'électrochimie, l'équipe CAPTE entretient un partenariat très fructueux avec le « Ruder Boskovic Institute » (Croatie) pour le développement de techniques électrochimiques de pointe pour l'étude des eaux naturelles. Sur la thématique du transfert dans les sols et la pédogenèse, des collaborations sont entretenues avec le Brésil et le Cameroun.

C'est une équipe jeune, de taille modérée, bien insérée dans l'environnement local, régional et national. Elle a incontestablement un rayonnement au niveau national et (bien que plus modestement) au niveau international.

- **Appréciation sur le projet :**

Le projet de recherche s'inscrit dans la continuité des travaux du quadriennal précédent. L'extension des travaux aux interactions métalloïdes (arsenic-matière organique) et mercure-matière organique est pertinente. La priorité affichée à juste titre est celle de la caractérisation de la matière organique par spectroscopie de fluorescence LASER et de ses propriétés de complexation vis-à-vis des métaux. L'application de cette technique de pointe à des problèmes environnementaux représente effectivement une opportunité scientifique très intéressante. De plus cette étude présente un caractère structurant pour l'ensemble du laboratoire (collaboration avec l'équipe ISO).

L'étude des relations métaux-phytoplancton impliquant à la fois de la biodiversité et de la métaprotéomique pourrait aussi apporter des résultats intéressants et également rassembler les compétences au sein du laboratoire (collaboration avec l'équipe EBMA, indispensable pour cette autre petite entité de l'EA PROTEE).

L'équipe CAPTE possède les capacités pour mettre en œuvre le programme de recherche proposé. La prise de risque pour les travaux faisant appel à la fluorescence LASER est réelle mais sur l'ensemble du projet la prise de risque est mesurée. L'obtention de résultats est garantie.

- **Conclusion :**

- Avis global sur l'équipe :

L'équipe CAPTE est une équipe dynamique qui constitue incontestablement, avec EB2M, l'un des deux piliers du laboratoire PROTEE. Sa production scientifique est importante eu égard aux charges d'enseignement et à l'investissement de certains enseignants chercheurs dans les tâches de gestion du laboratoire en l'absence de BIATOSS. Bien que relativement petite et composée d'une majorité de jeunes chercheurs, cette équipe occupe une place visible dans la communauté scientifique nationale. Son bilan et son projet sont satisfaisants.

- Points forts et opportunités :

- Son dynamisme ;
 - Son expertise dans le domaine de l'analyse de la spéciation des métaux et sa capacité à coupler des approches analytiques différentes (électrochimie-spectrofluorimétrie-3D) ;
 - Ses liens avec le Ruder Boskovic Institute (Croatie) où se trouve une expertise très ancienne et pointue des techniques électrochimiques ;
 - Sa proximité avec des spécialistes du traitement du signal (équipe ISO) ce qui lui permet d'innover dans ce domaine.

Les opportunités sont :

- l'arrivée de la fluorescence LASER qui doit permettre de caractériser plus finement la matière organique dans les eaux et ses capacités de complexation vis à vis des métaux ;
 - La présence de spécialistes du zooplancton (équipe EBMA) dans le laboratoire PROTEE ; ceci permet d'envisager des études sur les impacts de la pollution métallique sur le zooplancton et la réponse des communautés à cette pollution : les notions de sensibilité et de résistance des organismes zooplanctoniques aux pollutions métalliques sont un thème fédérateur de PROTEE qui mériterait d'être mis en avant.



– Points à améliorer et risques :

L'équipe CAPTE a réalisé des efforts pour diminuer la dispersion de ses chantiers de recherche mais le risque de dispersion est toujours présent ;

De nombreux MC très performants ont été recrutés. Ces derniers seront selon toute vraisemblance obligés de réaliser une mobilité pour devenir professeurs. Il est à craindre alors que ces départs portent préjudice à la dynamique qui s'est installée et que les performances de l'équipe s'essouffent à terme.

– Recommandations :

L'équipe CAPTE doit continuer le recentrage des chantiers en privilégiant les travaux sur la zone côtière méditerranéenne ;

L'équipe a un fort potentiel qui ne s'exprimera pleinement que si elle en a les moyens. Il faut anticiper dès maintenant d'éventuels départs d'enseignants-chercheurs ainsi que la stagnation et/ou la baisse des effectifs de BIATOSS notamment. Dans ce contexte, le comité engage fortement les membres de CAPTE à envisager la possibilité d'une UMRisation avec des laboratoires voisins (Marseille, Nice,...) avec lesquels ils ont déjà des projets communs.

4.2 – Equipe : Ecologie et Biologie des Milieux Aquatiques (EBMA)

Nota : Les deux composantes de l'équipe EBMA ont été analysées séparément dans le bilan du quadriennal, bien qu'elles aient été groupées administrativement durant ce dernier. Il apparaît en effet que les deux groupes ont fonctionné de façon bien distincte, et ils ont d'ailleurs demandé une séparation en deux équipes pour le prochain quadriennal.

- Responsable : M. Jean-Louis JAMET
- Effectifs de l'équipe ou affectés au projet (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)	6	6
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)	2	1
N4 : Nombre d'ingénieurs, techniciens et de personnels administratifs titulaires (cf. Formulaire 2.5 du dossier de l'unité)	0,5	0,5
N5 : Nombre d'ingénieurs, techniciens et de personnels administratifs non titulaires (cf. Formulaire 2.6 du dossier de l'unité)	0	
N6 : Nombre de doctorants (cf. Formulaire 2.8 du dossier de l'unité)	3	
N7 : Nombre de personnes habilitées à diriger des recherches ou assimilées	5	5

- Appréciation sur la qualité scientifique et la production :

Les thématiques développées par l'équipe sont nombreuses voire trop nombreuses. Certaines sont innovantes. Néanmoins, peu de résultats sont présentés dans le rapport et lors de la visite ou valorisés sous forme de publications.



Il est donc difficile de connaître les avancées de l'équipe sur les thématiques indiquées. Une nouvelle thématique a émergé à mi-parcours (boucle microbienne) coïncidant avec le recrutement d'un ATER pendant 18 mois. Un profil en 67ème section sur cette thématique serait demandé sur le prochain quadriennal.

16 articles ont été publiés dont 5 avec un IF < 1 (IF moyen = 1,54), ainsi que 8 ouvrages scientifiques ou chapitres de livre. Deux thèses ont été soutenues durant le dernier quadriennal. Les publications mériteraient d'être plus nombreuses (ratio ~ 1/ETP x an) et de meilleure qualité, compte tenu du nombre d'enseignants chercheurs de l'équipe. Les thèses sont assez peu valorisées sous forme de publications.

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

Malgré le nombre important de bourses de thèse (4 thèses en collaboration avec l'étranger sont en cours : Mozambique, Tunisie, Chine, Mauritanie), les collaborations entre les pays concernés ne semblent pas exister en dehors de ces thèses. Le nombre de projets scientifiques financés (type ANR, EC2CO, Européen, etc.) auxquels participe l'équipe semble faible, voire inexistant.

Par exemple, le suivi du plancton en rade de Toulon depuis 1995 n'a pas de soutien financier; par ailleurs, il n'a été semble-t-il ni diffusé ni exploité jusqu'alors. Ainsi le rayonnement de l'équipe à l'échelle nationale et internationale est faible. Au niveau national l'intégration de ce suivi dans le Réseau National des Stations et Laboratoires Marins semble indispensable pour replacer les observations locales enregistrées dans un contexte régional nord méditerranéen.

Un recrutement par mutation de Maître de Conférences en 67ème section a été fait en 2007 pour développer un axe de recherche novateur et prometteur sur la protéomique ; les appareils nécessaires aux analyses ont été financés récemment par un budget émanant des collectivités territoriales en décembre 2008.

Un maître de Conférences HDR du MHN de Paris a été accueilli dans l'équipe entre 2007 et 2010. Il est prévu que ce collègue réintègre l'équipe dans le futur en tant que « chercheur associé ». Néanmoins, la thématique de ce collègue porte sur la biodiversité des arthropodes (principalement insectes) en milieux lacustres et semble éloignée de l'axe principal de recherche de l'équipe sur l'écologie du plancton marin ce qui ne semble pas pertinent compte tenu de la dispersion actuelle des recherches de cette équipe.

- **Appréciation sur le projet :**

Le projet manque de réelles orientations scientifiques et de questionnements. L'accent est mis sur l'étude d'un nouveau compartiment biologique : le picoplancton, nécessitant l'achat d'un appareillage conséquent (cytomètre de flux), induisant implicitement de nouveaux besoins humains pour utiliser et maintenir le matériel. La justification scientifique du développement de cette nouvelle thématique n'est pas convaincante compte tenu des compétences actuelles de l'équipe et de l'existence de recherches sur ce compartiment dans d'autres laboratoires méditerranéens (Banyuls, Montpellier notamment). Au contraire, les thématiques originales émergentes du quadriennal précédent sont écartées alors qu'elles n'ont pas été suffisamment exploitées et valorisées dans des publications internationales (protéomique, DMS, etc.). Il serait plus constructif de continuer à développer ces thématiques maîtrisées par l'équipe au lieu de s'intéresser à de nouvelles thématiques qui sont déjà bien développées dans d'autres laboratoires à l'échelle nationale.

Les collaborations entre équipes de PROTEE apporteraient sans nul doute des perspectives intéressantes nécessitant d'être approfondies. L'équipe étant peu nombreuse, le développement d'une nouvelle thématique peu originale durant le prochain quadriennal semble risqué voire contre-productif pour le développement et la valorisation des travaux de l'équipe. Peu de moyens financiers ont été identifiés bien que plusieurs dépôts de projet scientifiques soient envisagés durant le prochain quadriennal.

- **Conclusion :**

- Avis global sur l'équipe :

L'équipe a abordé lors du dernier quadriennal des thématiques originales qui devraient continuer à être développées et non pas écartées au profit de nouvelles thématiques. On observe un manque de vision d'ensemble et



de questionnements pour une prospective scientifique. Ceci doit passer par l'inscription de projets scientifiques dans le cadre de programmes nationaux et internationaux. Il faut valoriser les travaux par des publications de rang A et inciter les enseignants chercheurs à limiter leur engagement en enseignement afin de favoriser le développement de leurs recherches.

– Points forts et opportunités :

- Aucun enseignant chercheur non publiant dans l'équipe ;
- Quelques thématiques de recherche vraiment innovantes (protéomique, DMS).

– Points à améliorer et risques:

- Manque de rayonnement et de collaborations sur des projets de recherche à l'échelle nationale et internationale ;
- Peu ou pas de projets de recherche financés ;
- Multiplicité des thématiques de recherche avec le risque de ne pas approfondir les recherches dans chacune des thématiques et de ne pas pouvoir valoriser les travaux entrepris ;
- Attention à la multiplication des étudiants en thèse imposant un lourd encadrement et une obligation de valorisation des travaux.

– Recommandations :

- Se focaliser sur des thématiques moins nombreuses mais innovantes et les développer jusqu'à valorisation ;
- Répondre à des appels d'offre nationaux et internationaux ;
- Privilégier la publication dans des journaux reconnus dans le domaine (IF>1) ;
- Valoriser au maximum les travaux des doctorants par des publications ;
- S'insérer dans le Réseau National des Stations et Laboratoires Marins.



4.3 – Equipe : Biologie Moléculaire Marine (EB2M)

Nota : Les deux composantes de l'équipe EBMA ont été analysées séparément dans le bilan du quadriennal bien qu'elles aient été groupées administrativement durant ce dernier. Il apparaît en effet que les deux groupes ont fonctionné de façon bien distincte, et ils ont d'ailleurs demandé une séparation en deux équipes pour le prochain quadriennal.

- Responsable : M. Joël GRILLASCA
- Effectifs de l'équipe ou affectés au projet (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)	4	4
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)	3	2
N4 : Nombre d'ingénieurs, techniciens et de personnels administratifs titulaires (cf. Formulaire 2.5 du dossier de l'unité)	0,25	0,25
N5 : Nombre d'ingénieurs, techniciens et de personnels administratifs non titulaires (cf. Formulaire 2.6 du dossier de l'unité)	0	
N6 : Nombre de doctorants (cf. Formulaire 2.8 du dossier de l'unité)	3	
N7 : Nombre de personnes habilitées à diriger des recherches ou assimilées	1	1

- Appréciation sur la qualité scientifique et la production :

Les recherches du groupe EB2M portent essentiellement sur la détection de la contamination chimique et/ou physique de populations marines à l'aide de puces à ADN. Elles sont ciblées sur l'évaluation de l'impact des pollutions sur l'expression du génome chez deux espèces de poissons cibles : le loup *Dicentrarchus labrax* et l'esturgeon, et une troisième espèce qui est un invertébré : l'oursin *Paracentrotus lividus*. Les travaux sur l'oursin viennent tout juste de commencer et sont plus appréhendés dans la partie projet que bilan.

Les recherches sur les deux espèces de poissons sont originales ; elles concernent les effets des perturbateurs endocriniens (PE) sur le loup dans un projet « Quality Fish » adossé au Pôle Mer PACA visant l'utilisation d'une puce à ADN spécifique pour étudier la variation d'expression simultanée de plusieurs gènes cibles suite à un stress de PE. Les recherches s'orientent dans un deuxième projet sur l'immunité innée chez les poissons en ciblant la résistance que présenteraient certaines souches de poissons d'élevage vis-à-vis de diverses pollutions. Il s'agit donc de détecter des animaux immunocompétents à partir de recherche sur les cytokines. L'expression des gènes codant les interleukines en réponse à divers contaminations et pathogènes est susceptible d'aboutir à un outil pratique de criblage des poissons, outil destiné aux élevages.

Un troisième axe concerne le déterminisme du sexe chez l'esturgeon. Le défi est de pouvoir sexer les esturgeons aussi précocement que possible afin de n'élever jusqu'à la taille adulte que les femelles qui donnent le caviar. Cette recherche initiée dans le contrat précédent dans un projet du 5ème PCRDT (CRAFT) s'est poursuivie en ciblant les recherches sur la présence de polymorphisme moléculaire pouvant conduire à l'identification d'un marqueur de sexe.

Le petit groupe EB2M est dynamique ; ses objectifs sont originaux et directement valorisables en aquaculture, comme le montrent la qualité et la pérennité des relations contractuelles mises en œuvre par l'équipe. Cependant la



valorisation en publications demeure perfectible (7 publications en 4 ans pour 4 EC dont un non publiant, ce qui fait un ratio/ETP x an inférieur à 1). Trois thèses ont été soutenues ce qui est appréciable pour un seul HDR.

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

En dépit de l'originalité des recherches entreprises, la valorisation des travaux est perfectible en termes de communications orales ou par affiches dans les conférences internationales (pas de conférence invitée au cours des quatre dernières années). Le nombre d'étudiants en thèse et le nombre de post-doctorants dans l'équipe sont bons ; le groupe est attractif, ce qui devrait se répercuter sur la production scientifique. L'insertion dans le Pôle de Compétitivité Mer-PACA est importante ; la participation à un projet européen a permis d'initier des relations scientifiques et socio-économiques qui perdurent encore aujourd'hui. La valorisation des résultats vers les aquaculteurs est indéniable.

- **Appréciation sur le projet :**

Il est proposé dans le projet de travailler sur quatre thématiques dont trois sont dans la continuité de celles appréhendées dans le présent contrat :

- Déterminisme du sexe de l'esturgeon dont la préservation passe par son élevage. Cette thématique est labellisée par le Pôle de Compétitivité PACA et a été financée par un contrat ANR (2009-2010) coordonnée par l'équipe.
- Impact des pollutions anthropiques (perturbateurs endocriniens) sur l'expression du génome chez les poissons sur le modèle du loup *Dicentrarchus labrax* par l'utilisation de puce à ADN (approche transcriptomique).
- Immunité chez les poissons : identification des facteurs environnementaux modulant l'expression des cytokines (interleukines, interférons, chimiokines) comme témoin des effets des pollutions sur la résistance des poissons d'élevage. Le but est de pouvoir sélectionner des individus immunocompétents pour des élevages de bars.
- Dynamique d'une espèce d'oursin *Paracentrotus lividus* : l'objectif de cette thématique soutenue par le pôle Mer PACA est de préciser, sur cette espèce d'intérêt économique pour la région, les causes naturelles et anthropiques responsables des fluctuations pluriannuelles du recrutement et donc des stocks d'adultes. L'équipe EB2M apporte sa compétence en génétique à partir de marqueurs microsatellites et de transcriptomique. L'expérience sur le lâcher de larves afin d'augmenter le recrutement benthique est traitée dans le cadre d'une thèse encadrée par EB2M. Le sujet s'écarte de la compétence de l'équipe même s'il bénéficie de collaborations maîtrisant les techniques d'élevage larvaire, de modèle de dispersion larvaire, de sensibilité des larves aux contaminants dont les métaux. L'espèce cible a déjà fait l'objet de nombreuses études qui doivent être analysées avant que l'équipe EB2M ne s'investisse plus largement dans ce projet à risques.

- **Conclusion :**

- Avis global sur l'équipe :

- Petite équipe bien insérée dans les problématiques d'aquaculture avec des approches originales en biologie moléculaire.
- Projet cohérent justifiant son détachement de l'équipe EBMA et sa velléité d'autonomie ; mais il y a des risques de dispersion sur les thématiques abordées et leurs valorisations.
- Bonne insertion dans les réseaux régionaux, nationaux et internationaux pour répondre à des questions concrètes posées par des aquaculteurs.
- Capacité de transfert technologique par essaimage.



– Points forts et opportunités :

- Capacité à obtenir des soutiens régionaux, nationaux et internationaux.
- Potentiel pour un développement international et la valorisation des résultats par la création de plateformes technologique et de start up.

– Points à améliorer et risques :

- Production scientifique à améliorer.
- Eviter l'éparpillement des thématiques compte tenu de la petite taille de l'équipe, centrer les recherches sur les compétences reconnues et bien maîtrisées de l'équipe en biologie moléculaire.
- Maintenir un effort d'intégration de l'équipe dans PROTEE notamment au niveau de la valorisation qui doit intégrer d'autres membres de l'EA.
- Encourager les MC à soutenir une HDR.

- Bien séparer les objectifs de recherches EB2M des prestations réalisées par les deux plates-formes de transfert technologique : BioTech Services et AquaBioMass pour éviter la dispersion des approches scientifiques devant se traduire par des publications en biologie moléculaire.
- Mieux argumenter le projet de Plateforme Marine en Corse 'Stella Mare' dans le contexte du Réseau des Stations et Laboratoire Marins existant déjà en Méditerranée : risques de dispersion de cette petite équipe même si le projet est porté au nom de l'USTV. Ce portage devrait être sorti du contexte de PROTEE.

– Recommandations :

- Nécessité de recentrer les recherches sur des thématiques bien maîtrisés par l'équipe (les modèles poissons) ; éviter la dispersion en abordant des études où l'équipe n'a pas encore de compétences reconnues.
- Nécessité de promouvoir une approche plus intégrée.
- Veiller à renforcer l'unité de l'équipe et sa visibilité au sein de PROTEE.
- Replacer les problématiques dans un questionnement plus général (niveau national et international) en aquaculture et en biologie moléculaire au-delà du développement technique et des plates-formes de transferts technologiques.



4.4 – Equipe : Instrumentation, Spectroscopie et Optique (ISO)

- Responsable : M. Roland REDON
- Effectifs de l'équipe ou affectés au projet (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	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)	1	1
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)	0	
N6 : Nombre de doctorants (cf. Formulaire 2.8 du dossier de l'unité)	2	
N7 : Nombre de personnes habilitées à diriger des recherches ou assimilées	0	0

- Appréciation sur la qualité scientifique et la production :

L'équipe ISO est composée de 5 maîtres de conférences (4 en section 61, 1 en section 30), tous non HDR. L'activité de recherche de cette équipe s'exerce dans le domaine de la spectroscopie de fluorescence et du traitement des données issues de ces expériences. Elle revendique également une activité de recherche en traitement d'images et en réseaux de capteurs.

Sur la période 2007-2010 d'évaluation de l'équipe, ces activités de recherche ont donné lieu à 7 articles de revue de rang A (ce qui donne un ratio /ETP x an inférieur à 1), 2 brevets et 1 thèse soutenue. Une analyse plus fine du rapport d'activité met en évidence des disparités importantes au sein de l'équipe ISO.

D'une part, l'activité liée à la spectroscopie de fluorescence et à l'analyse des données multidimensionnelles fournies par cette technique est intéressante. Elle a permis une collaboration fructueuse avec l'équipe CAPTE qui a donné lieu à 5 des 7 articles de revue de l'équipe, 1 thèse soutenue et 1 thèse à soutenir. Cette activité a subi une longue interruption (de septembre 2008 à décembre 2010) due au retard pris dans l'aménagement du Fluoropôle (locaux, transfert de matériel). Cependant, lors de sa visite, le comité AERES a pu constater que les nouveaux équipements étaient installés et opérationnels.

D'autre part, l'activité liée au traitement d'images et aux réseaux de capteurs est très peu lisible, bien que, sur la période d'évaluation, deux brevets aient été déposés. Si la compétence des personnes n'est pas remise en cause, le comité d'évaluation a eu des difficultés à percevoir le caractère novateur de cette activité qui relève plus de l'ingénierie que de la recherche.

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

Concernant son rayonnement et son attractivité (prix, distinction, recrutement), l'équipe ISO montre des faiblesses marquées. Quant à l'intégration de l'équipe ISO dans son environnement, il convient de souligner sa forte



interaction avec l'équipe CAPTE qui s'est concrétisée par des thèses et publications communes. L'activité contractuelle est faible et relève essentiellement de l'ingénierie.

Sur la période 2007-2010, aucun financement de type ANR ou région n'a été obtenu et aucun n'a été déposé. Il convient cependant de mentionner l'existence du Fluoropôle dont le financement avait été obtenu lors du précédent contrat d'association.

- **Appréciation sur le projet :**

L'essentiel du projet s'articule autour du Fluoropôle et vise à poursuivre et à développer l'activité dans le domaine de l'instrumentation et du traitement de données en spectroscopie de fluorescence. L'utilisation de nouveaux équipements très performants devrait apporter, dans ce domaine, une contribution scientifique encore plus originale et de grande qualité et accroître la reconnaissance scientifique nationale et internationale de l'équipe.

Le projet visant à l'élaboration d'une instrumentation légère portable de fluorescence en collaboration avec une équipe brésilienne apparaît comme original et porteur. La version commerciale de cet instrument n'est en effet pas adaptée aux besoins des analyses projetées. Les difficultés inhérentes à un tel projet semblent bien cernées et certaines solutions sont proposées. L'utilité d'un tel instrument est réelle car il permet des mesures plus nombreuses et non traumatisantes pour les échantillons.

Au niveau du traitement des données, la poursuite des travaux sur Candecomp/Parafac est souhaitable. Les problématiques couvertes par le projet sont réelles (estimation du rang de la décomposition), mais difficiles à résoudre compte tenu des difficultés mathématiques qu'elles présentent. C'est pourquoi les membres de l'équipe impliqués dans ce projet projettent plus raisonnablement de développer des heuristiques guidées par la physique des problèmes traités.

Sur les aspects relevant du traitement d'images et des réseaux de capteurs, le projet présenté manque de recul et d'analyse. A notre sens, il n'y a pas là matière à développer une activité de recherche lisible et reconnue.

Une question cruciale pour la viabilité et le développement du projet est relative à l'affectation des moyens humains. En effet, dans sa forme actuelle, l'ensemble du projet lié au Fluoropôle repose sur 3 maîtres de conférences dont 2 n'ont qu'1 ou 2 publications sur le dernier contrat et qui ont des responsabilités lourdes en enseignement. Autant dire que l'ensemble du projet va reposer sur 1 personne qui a en outre la responsabilité de l'équipe ISO. Est-ce raisonnable ?

- **Conclusion :**

- Avis global sur l'équipe :

L'équipe ISO a une activité de recherche faible. Seule la partie relative à la spectroscopie de fluorescence et à l'analyse des MEEF par modèle Candecomp/Parafac a donné lieu à une production en revues de rang A. Sur les 5 membres permanents de l'équipe, seul 1 peut être considéré comme ayant une activité de recherche attestée par un nombre de publications suffisant.

- Points forts et opportunités :

Les instruments du Fluoropôle constituent une réelle opportunité pour développer une activité de recherche originale et visible dans le domaine de la spectroscopie de fluorescence et du traitement des données issues de ces instruments. Ces aspects sont en réelle adéquation avec les thématiques du laboratoire PROTEE, en particulier avec celles de l'équipe CAPTE.

- Points à améliorer et risques :

Les activités liées au traitement d'images et aux réseaux de capteurs ne sont pas visibles. Elles doivent s'attacher à développer des aspects novateurs en relation avec les thèmes principaux du laboratoire.



– Recommandations :

A notre sens, l'équipe ISO n'apparaît pas comme une entité de recherche au sens strict. Les activités relatives à la spectroscopie et au traitement de données ont leur place au sein de l'équipe CAPTE. Les activités en traitement d'images et en réseaux de capteurs peuvent être insérées au sein des autres équipes du laboratoire si elles s'adaptent à leurs problèmes, ou être arrêtées. Les enseignants chercheurs ayant une activité de recherche insuffisante ne doivent plus être membres du laboratoire et pourraient avoir le statut de membres associés. Ils pourraient, à l'issue du prochain contrat d'association, retrouver leur statut de membre s'ils réussissent à développer une activité de recherche suffisante.



Notation

Intitulé UR / équipe	C1	C2	C3	C4	Note globale
Laboratoire Processus de Transferts et d'Echanges dans l'Environnement PROTEE	B	B	B	A	B
<i>CAPTE (Bilan et Projet)</i>	<i>A+</i>	<i>A</i>	<i>Non noté</i>	<i>A+</i>	<i>A</i>
<i>EBMA (Bilan et Projet)</i>	<i>B</i>	<i>B</i>	<i>Non noté</i>	<i>B</i>	<i>B</i>
<i>EB2M (Bilan et Projet)</i>	<i>B</i>	<i>A</i>	<i>Non noté</i>	<i>A</i>	<i>A</i>
<i>ISO (Bilan et Projet)</i>	<i>B</i>	<i>C</i>	<i>Non noté</i>	<i>B</i>	<i>B</i>

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

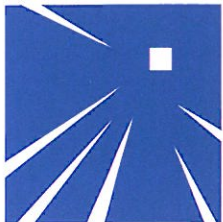
ST2 - Physique

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



La Garde, le 14 avril 2011

NOS REF : MS/DP/10-11 N° 126

Agence d'Evaluation de la Recherche et
de l'Enseignement Supérieur**Madame Nathalie DOSPITAL**

Déléguée Administrative

Section des unités.

20 rue Vivienne

75002 PARIS

Objet : rapport d'évaluation - S2UR120001763 - Laboratoire Processus de Transferts et d'Echanges dans l'Environnement (PROTEE) - EA 3819 - 0830766G.

L'université du Sud Toulon-Var remercie le comité d'évaluation pour la qualité du travail effectué. Le comité suggère des modifications de la structuration du laboratoire PROTEE qui nous paraissent difficiles à mettre en place dès maintenant, et dont les effets demandent à être pesés. Le laboratoire préfère maintenir la structuration qu'il avait proposée et s'appuyer sur une participation active aux instituts fédératifs pour bien se positionner dans le schéma régional et préparer une éventuelle intégration dans un observatoire ou une UMR CNRS. L'Université du Sud Toulon-Var le soutient sur ce point. Une évaluation de l'unité à mi-parcours du contrat d'établissement guidera le choix des futures orientations.

L'Université sera attentive à la gouvernance de l'unité ainsi qu'au fait que les postes qui lui seront affectés soient utilisés dans le sens préconisé par le rapport : augmentation du nombre de professeurs ou recrutement de personnel technique.

L'allègement de la charge d'enseignement des enseignants nouvellement recrutés est une mesure qui devrait se mettre en place dans notre université dès la rentrée prochaine.

Le manque de personnel d'appui technique et administratif est un problème qui concerne tous les laboratoires de notre université, fortement sous-dotée en personnel BIATOSS. Une réorganisation des services d'appui administratif est en cours qui doit améliorer la situation de ce point de vue. Concernant le personnel technique, la création d'une plateforme scientifique pour les équipements importants est envisagée.

Vous trouverez ci-dessous une réponse plus détaillée aux divers points soulevés dans le rapport.

Le Président
de l'Université du Sud Toulon-Var

Marc SAILLARD

Réponse du laboratoire PROTEE au rapport d'évaluation AERES.

Le laboratoire reconnaît et apprécie la qualité et la pertinence du travail réalisé par l'évaluation de l'AERES. Il s'attachera à suivre les recommandations de l'AERES en ce qui concerne la programmation, l'animation scientifique, les collaborations au niveau national et international, les ressources, le matériel, le pilotage et l'organisation interne. Il est à noter qu'une partie de ces recommandations dépendent de facteurs qui ne dépendent pas de la seule volonté de l'Unité, tels que le ratio Professeurs/MCF, l'école doctorale de site ou l'affectation des personnels BIATOSS. Plusieurs erreurs ou omissions apparaissent toutefois dans le rapport, ces remarques factuelles sont dressées dans le document prévu à cet effet.

Le bureau du laboratoire, après consultation des membres de l'unité tient toutefois à répondre de manière précise sur les suggestions pour lesquelles elle revendique un avis différent de celui présenté dans le rapport :

S'agissant du rattachement à terme d'une partie des membres du projet PROTEE à un grand organisme de recherche, il est à noter que cette éventualité a déjà été envisagée par l'Unité et reste une possibilité pour l'avenir. Celle-ci sera abordée à mi-parcours et analysée sur la base de l'évolution des indicateurs. Actuellement, les différentes équipes commencent à produire de manière commune, et le projet d'Equipe d'Accueil est en partie basé sur cette synergie comme cela a été exposé aux membres du comité lors de la visite. PROTEE a toujours envisagé son rôle dans la dynamique scientifique de son Université de rattachement et dans l'accompagnement à la recherche des enseignants chercheurs. L'implication de PROTEE dans les deux projets d'IFR sur Marseille (ECCOREV) et sur Nice (RISSO) a pour objectif l'amélioration de la coopération et de la complémentarité entre équipes de recherche au niveau régional, ainsi que la préparation d'un rapprochement éventuel avec les UMR.

Concernant la structuration du laboratoire, le conseil de direction de l'unité souhaite maintenir le projet avec une nouvelle évaluation de l'équipe ISO à mi-parcours.

Pour ce qui est de l'encadrement techniques et administratifs, l'unité cherchera à obtenir de la tutelle des personnels dédiés en priorité à la gestion du fluoropôle et de la gestion administrative et financière.

La politique de ressources humaines du laboratoire tiendra compte des remarques du rapport AERES. Notamment en ce qui concerne les départs en retraite et les demandes de création de poste, qui permettront de renforcer les axes porteurs et d'améliorer les indicateurs par équipe et au sein de l'unité.

En particulier pour chaque équipe, les réponses au rapport sont les suivantes :

CAPTE : Suivant les recommandations du comité d'évaluation durant le prochain contrat un effort sera fait pour recentrer les activités de recherche sur des chantiers en Méditerranée, notamment la Rade de Toulon et la Baie de Marseille qui constituent des sites ateliers privilégiés pour l'étude des transferts de contaminants en zones côtières soumises à de nombreuses influences anthropiques (urbanisation, industrie, nautisme, ...). En parallèle, l'équipe renforcera ses collaborations internationales, en particulier avec la Croatie et le Brésil, qui lui permettent de poursuivre le développement d'outils d'analyse et de modélisation innovants et d'accéder à des sites d'études contrastés (ex. dynamique des métaux traces dans un estuaire stratifié oligotrophe (Krka, Croatie), rôle de la matière organique sur la podzolisation des sols amazoniens (Brésil)). Enfin, l'équipe renforcera ses collaborations avec les membres d'ISO, par le développement du fluoropôle, et ainsi qu'avec EBMA & EB2M sur l'étude (in vitro et sur le terrain) des réponses biologiques aux contaminations métalliques des écosystèmes côtiers.

ISO : Le laboratoire PROTEE reconnaît le bien fondé de certaines critiques exprimées dans le rapport de l'AERES. Cependant en ce qui concerne le traitement d'images et les réseaux de capteurs, l'activité de recherche appliquée de l'équipe a été valorisée par deux brevets sur la période d'évaluation et de la création d'une startup. Le projet d'unité, tel que présenté, prend le pari d'une remise en route de l'activité scientifique autour du projet Fluoropôle de part la mise en fonctionnement du LASER picoseconde et du resserrement thématique sur l'étude du comportement de candecomp/PARAFAC appliqué à des données non exactes comme les données environnementales. C'est un choix scientifique calculé, qui sera mesuré à l'aune de sa production scientifique à mi-parcours.

Comme cela a été noté par le comité d'évaluation, l'activité liée au traitement d'images a porté sur une thématique éloignée de l'étude de l'environnement. Au cours des trois prochaines années, l'expérience accumulée en termes d'algorithmes de segmentation sera exploitée en priorité pour la reconnaissance de

formes, et parmi ces applications possibles, l'identification du zooplancton en collaboration avec l'équipe EBMA et le LOV, et des formes larvaires des oursins avec EB2M, redéployant ainsi ces forces vers des problématiques plus scientifiques et communes au laboratoire.

De plus, les équipes CAPTE et ISO, porteuses du projet Fluoropôle, veilleront au recrutement d'un personnel sur un poste d'ingénieur en sollicitant l'établissement en terme de recrutement et/ou de redéploiement. Dans le cadre du resserrement thématique sur les capteurs et le traitement d'image, l'équipe entend bien les remarques du rapport de l'AERES, et regrette que les brevets et les rapports techniques n'aient pas été considérés. A mi-parcours, s'il n'est pas possible de pleinement intégrer les recherches scientifiques dans ces domaines, une reconversion thématique ou une intégration accompagnée dans d'autres laboratoires sera envisagée, tout en maintenant le potentiel d'interaction avec les projets des autres équipes.

EBMA : L'équipe EBMA prend acte des recommandations du comité d'évaluation, notamment en ce qui concerne le resserrement thématique. A ce propos, comme cela était déjà précisé dans le projet, la thématique d'étude des Arthropodes (Massif des Maures ou autres) ne sera pas reconduite dans le prochain quadriennal, et le projet de chercheur-associé (Dr. Romain Garrouste) portera sur la thématique du plancton marin. Les activités prévues concernant la boucle microbienne n'auront pas pour objectif le développement d'une nouvelle thématique. Il s'agira seulement d'élargir l'éventail des taxons planctoniques sur lesquels EBMA travaille déjà (phyto- et zooplancton) aux virus et aux bactéries pour obtenir un ensemble plus cohérent et en adéquation avec la thématique de l'équipe qui est l'étude de la structure, du fonctionnement et de l'évolution du système plancton.

Comme le recommande le rapport AERES, le potentiel de l'activité protéomique sera développé pour devenir un des axes forts de l'équipe. De même, les membres d'EBMA s'efforceront de déposer et/ou de participer à des projets nationaux et internationaux, tout en maintenant des actions de diffusion des connaissances scientifiques telles que le programme TARA EXPEDITIONS.

Une démarche d'intégration des données phytoplanctoniques dans le réseau national des stations et laboratoires marins sera engagée dès que possible. Ceci permettra en effet, une meilleure visibilité au sein de la communauté nationale.

EB2M : L'équipe s'attachera à mieux valoriser ses résultats scientifiques par des publications de rang A, et à renforcer le partenariat avec les autres équipes du laboratoire.

Concernant le projet sur *P. lividus* le risque a été mesuré par l'équipe. L'originalité de la démarche, inédite sur *P. lividus*, est d'évaluer l'effet des polluants, isolés et en associations, sur des populations larvaires pour différentes fenêtres d'exposition et tester l'hypothèse d'imprégnation larvaire : l'exposition des larves aux polluants a des effets à distance du moment d'exposition. L'étude portera sur les polluants traces dont on sait qu'ils ne sont que très partiellement retenus par les stations d'épuration (cf. résultats du projet AMPERE – 2010), et les perturbateurs endocriniens. Dans cet axe de recherche, une partie analyse d'anomalie larvaire sera développée avec l'équipe ISO et les collègues du laboratoire océanographique de Villefranche-sur-mer. EB2M veillera à l'adéquation de cette activité avec le projet scientifique général, afin d'éviter une dispersion thématique.

Les approches techniques retenues dans le programme sont les mêmes que celles développées par les autres programmes de recherche de l'équipe : génotypage (microsatellites, ISSR), analyse transcriptomique, écotoxicologie avec un aspect développement d'outils d'analyse de diversité génétique par étude des SNP par restriction site tiling analysis (RSTA).

Laboratoire PROTEE
Directeur par Interim



Stéphane MOUNIER