Direction scientifique
Secrétariat de la Commission Nationale Flotte et Engins

Alayse Anne-Marie
Juin 2003 – Ref : DS/CFE/2003-15

ifremer

Commission Nationale Flotte et Engins

Evaluation des dossiers de demande de campagne à la mer par les commissions thématiques

ECOREC, GEOSCIENCES et OPCB

Appel d'offres 2004

Avis et classements des commissions ECOREC, Géosciences et OPCB

sur les dossiers de demandes de campagnes déposés dans le cadre de l'appel d'offre 2004

Commission	**Nombre de dossiers**	**Avis de la commission sur les dossiers**					**Classement des campagnes**				
		Excellent.	Très Bon	Bon	Moyen	Insuffisant	Prioritaire 1	Prioritaire 2	Non Prioritaire	Non Retenue	Hors Classement
ECOREC	14	2	9	2	0	1	2	5	1	0	6
Géosciences	51	13	11	17	7	3	14	11	10	14	2
OPCB[(1)]	20	10	5	3	0	0	12	5	0	1	2

(1) : la commission OPCB n'a pas noté 2 campagnes 2003 déprogrammées mais les a seulement classées en tenant compte des évaluations de l'an dernier

Prioritaire 1 et 2 : campagnes que les commissions souhaitent voir programmées avec une indication de priorité plus forte pour les campagnes classées en prioritaire 1.

Non prioritaire : campagnes dont le dossier a en général été jugé par la commission comme bon ou moyen

Non retenue : campagnes dont le dossier a été jugé comme moyen ou insuffisant

Hors classement : en principe campagnes technologiques ou campagnes financées dont la décision de programmation relève *in fine* de l'organisme gestionnaire du navire concerné.

Avis et classement des demandes de campagnes à la mer soumises dans le cadre de l'appel d'offre 2004

Commission	Nom Campagne	Avis commission	Classement	Rang
ECOREC	ALLEGRO 04	Excellent	Hors classement	
ECOREC	BSMS 1	Très bon	Prioritaire	2
ECOREC	BULA 5	Très bon	Prioritaire	2
ECOREC	CHICO 1 et 2	Très bon	Prioritaire	1
ECOREC	ECOTEM 1	Très bon	Prioritaire	2
ECOREC	ECOTEM 2	Très bon	Prioritaire	2
ECOREC	EVHOE 2004	Très bon	Hors classement	
ECOREC	EXACHA 04	Très bon	Hors classement	
ECOREC	GREEN	Bon	Prioritaire	2
ECOREC	IBTS 2004	Très bon	Hors classement	
ECOREC	JUVAGA	Excellent	Prioritaire	1
ECOREC	MERIDCHAL 2004	Insuffisant	Hors classement	
ECOREC	PELGAS 04	Très bon	Hors classement	
ECOREC	SNM 4	Bon	Non prioritaire	
Géosciences	ALNAUT	Bon	Non prioritaire	
Géosciences	AMADEUS	Excellent	Prioritaire	1
Géosciences	AOC	Bon	Non retenue	
Géosciences	ASSEMBLAGE 1	Très bon	Prioritaire	2
Géosciences	BATHYMAY	Très bon	Prioritaire	2
Géosciences	BATISCAT	Moyen	Non retenue	
Géosciences	BENGAL	Bon	Non prioritaire	
Géosciences	BRAZIMARGE	Bon	Non retenue	
Géosciences	CADICOR	Moyen	Non retenue	
Géosciences	CADISAR 2	Très bon	Prioritaire	1
Géosciences	CALGON	Très bon	Prioritaire	2
Géosciences	CALIMERO	Moyen	Hors classement	
Géosciences	COSTMAR 2	Excellent	Prioritaire	1
Géosciences	CTJ-NAUT	Bon	Non prioritaire	
Géosciences	DELILA	Excellent	Prioritaire	1
Géosciences	DOK	Insuffisant	Non retenue	
Géosciences	DONGHAI 2	Excellent	Prioritaire	1
Géosciences	ENCENS 2	Excellent	Prioritaire	1
Géosciences	ESMERALDAS	Excellent	Prioritaire	1
Géosciences	GALA	Moyen	Non retenue	
Géosciences	GRAVILUCK	Très bon	Prioritaire	2
Géosciences	HOLD WITH HOPE	Bon	Non retenue	
Géosciences	LOBESTORY	Excellent	Prioritaire	1
Géosciences	MAGOFOND III	Excellent	Prioritaire	1
Géosciences	MAPLUCK	Bon	Non prioritaire	
Géosciences	MARGAUSIS	Bon	Non prioritaire	
Géosciences	MARNAUT	Très bon	Prioritaire	2
Géosciences	MAROUISES	Très bon	Prioritaire	2
Géosciences	MOTEVAS	Excellent	Prioritaire	1
Géosciences	NATLANTE	Très bon	Prioritaire	2
Géosciences	PACANTARTIC	Excellent	Prioritaire	1
Géosciences	PACT	Bon	Non prioritaire	
Géosciences	PAPASSO	Moyen	Non retenue	
Géosciences	PARISUB	Excellent	Prioritaire	1
Géosciences	PENETRANS	Insuffisant	Hors classement	
Géosciences	PLURIEL	Bon	Non prioritaire	

Géosciences	POLYFLUX	Bon	Non retenue	
Géosciences	RETINAZORES	Bon	Non retenue	
Géosciences	RICARNAUT	Bon	Non prioritaire	
Géosciences	SAMBBA	Insuffisant	Non retenue	
Géosciences	SARDINIA	Très bon	Prioritaire	2
Géosciences	SARGASS	Bon	Non prioritaire	
Géosciences	SI-MED	Excellent	Prioritaire	1
Géosciences	SIRENA 3	Bon	Non prioritaire	
Géosciences	SISAL	Très bon	Prioritaire	2
Géosciences	SISMOMAR	Excellent	Prioritaire	1
Géosciences	START	Bon	Non retenue	
Géosciences	SUBARNAUT	Très bon	Prioritaire	2
Géosciences	SWIR61-65	Très bon	Prioritaire	2
Géosciences	TAILUZ	Moyen	Non retenue	
Géosciences	TOM SWIR	Moyen	Non retenue	
OPCB	BIOSOPE	Excellent	Prioritaire	1
OPCB	BIOSPEEDO	Excellent	Prioritaire	1
OPCB	BOA	Très bon	Prioritaire	2
OPCB	CIRENE	Très bon	Prioritaire	2
OPCB	DRAKE	Très bon	Prioritaire	2
OPCB	DYNAPROC 2	Excellent	Prioritaire	1
OPCB	EGEE	Très bon	Prioritaire	2
OPCB	EXOMAR		Prioritaire	1
OPCB	FRONTALIS	Excellent	Prioritaire	1
OPCB	KEOPS	Très bon	Prioritaire	1
OPCB	MALABAR		Prioritaire	2
OPCB	MINERVE	Excellent	Prioritaire	1
OPCB	MOTIV	Bon	Non retenue	
OPCB	NIVMER	Excellent	Prioritaire	1
OPCB	NODINAUT	Bon	Hors classement	
OPCB	OISO	Excellent	Prioritaire	1
OPCB	OVIDE 2004	Excellent	Prioritaire	1
OPCB	PIRATA 14 et 15	Bon	Hors classement	
OPCB	SALOMON	Excellent	Prioritaire	1
OPCB	SURVOSTRAL	Excellent	Prioritaire	1

Rapports d’évaluation de la commission ECOREC

Réunion du 10 avril 2003

Commission ECOREC du 10 avril 2003

Rapport d'évaluation de la campagne : ALLEGRO 04

(Demande Carla Scalabrin- IFREMER/DRV/RH)

La série des campagnes ALLEGRO s'inscrit dans le cadre des développements technologiques liés au Défi Golfe de Gascogne. L'utilisation de l'AUV et des modules halieutiques associés doit permettre d'améliorer les diagnostics concernant l'état des ressources. Ces développements doivent aider les équipes scientifiques à réaliser les objectifs fixés par le défi du golfe de Gascogne, ils pourront s'appliquer aussi à celui de Méditerranée. La campagne ALLEGRO 04 est financée dans le cadre d'un programme FEDER. Il s'agit d'un très bon dossier qui est bien argumenté, clair et précis. La seule remarque des évaluateurs concerne la composition de l'équipe scientifique. Les évaluateurs auraient aimé trouver une justification de leur nombre par une description précise de leur travail à bord. Les évaluateurs ont donné un avis très favorable à la programmation de la campagne. La commission ECOREC a donné un avis "excellent" (campagne hors classement).

Commission ECOREC du 10 avril 2003

Rapport d'évaluation de la campagne : BSMS 1

(Demande Cécile Debitus - IRD)

Les rapports écrits font ressortir les points suivants : a) la demande est clairement formulée, précise, bien illustrée ; b) l'intérêt scientifique du projet est double : étude de la biodiversité marine, principalement des spongiaires, du Pacifique Ouest et étude des propriétés pharmacologiques de nouvelles molécules bioactives. Les résultats attendus sont fondamentaux et appliqués. Il y a adéquation des résultats attendus avec la stratégie et les méthodes utilisées. Il existe une collaboration bien établie entre plusieurs équipes aux spécialités complémentaires. De nombreux articles dans des revues internationales ont valorisé les données des missions antécédentes.
Lors de la réunion de la commission, la discussion a fait apparaître que la justification de la recherche de principes pharmacologiquement actifs peut être discutée puisque très peu des molécules isolées lors des missions précédentes ont atteint le stade d'une exploitation pratique. La commission recommande d'élargir l'étude de la biodiversité à d'autres groupes systématiques que les spongiaires. L'avis de la commission sur la proposition est « très bon ». La campagne est classée comme prioritaire.

Commission ECOREC du 10 avril 2003

Rapport d'évaluation de la campagne : BULA 5

(Demande de Jean-Pascal Torreton - IRD)

La campagne BULA 5 fait suite aux campagnes précédentes sur le sujet (SUVA 1 à 5 et BULA 1 à 4). Il s'agit d'étudier les caractéristiques physico-chimiques, la composition et la dynamique des bactérioplancton et phytoplancton, le métabolisme bactérien dans les sédiments, les flux de particules. Les prélèvements sont très denses et assurent la couverture spatiale du lagon de SUVA aux FIDJI qui est soumis à des apports anthropiques polluants importants. La campagne BULA 5 s'inscrit parfaitement dans les objectifs de recherche de l'UR CAMELIA de l'IRD et répond aux préoccupations du chantier PNEC de Nouvelle-Calédonie. Ce sont l'étude des degrés de perturbation anthropique de lagons du pacifique (Nouvelle-Calédonie et Fidji) et l'impacts de métaux polluants sur ces écosystèmes en termes de bioaccumulation et de perturbation de la diversité. L'équipe sollicitée pour mener à bien ce projet est pertinente et composée de chercheurs de haut niveau international qui ont déjà partiellement bien valorisé les résultats des campagnes précédentes. Le dossier est très bien présenté, avec une excellente clarté et beaucoup de pertinence dans la réflexion scientifique. Les objectifs sont clairs et bien ciblés. La durée de la campagne demandée sur l'ALIS semble adéquate avec les travaux projetés.

Ce projet est d'un intérêt scientifique important à double titre. Sur le plan fondamental, il permet d'accroître les connaissances sur les impacts des apports polluants dans des lagons tropicaux, et notamment l'étude des seuils de perturbation de ces apports métalliques, organo-métalliques et bactériens sur les espèces vivant dans ces milieux. Il a un intérêt appliqué car ces lagons sont des milieux de pêche pour les populations locales (crustacés, mollusques, poissons) qui risquent de consommer des produits pollués avec des métaux toxiques. La commission a jugé "très bon" le dossier et a classé comme prioritaire la campagne.

Commission ECOREC du 10 avril 2003

Rapport d'évaluation de la campagne : CHICO 1 et 2

(Demande de Jean-François Ternon - IRD)

Le thème scientifique de ces missions est la caractérisation physico-chimique et écologique des eaux du plateau continental de la Guyane. Le dossier associé à la demande de moyens à la mer pour les campagnes CHICO 1 et 2 est très bien argumenté et présenté. Le soin apporté à la confection du dossier témoigne de l'attachement des demandeurs à la réalisation de ces campagnes. L'intérêt scientifique de la demande est principalement représenté par la connaissance des caractéristiques hydrodynamiques, hydrologiques et biogéochimiques des eaux côtières de la Guyane qui devrait résulter des campagnes de mesure envisagées.
Les données qui seront recueillies apparaissent comme essentielles pour que le chantier PNEC puisse atteindre ses objectifs, notamment en ce qui concerne la modélisation hydrodynamique et celle de la production primaire associée à la zone d'étude. Ces campagnes constitueraient également un appui significatif aux actions de collaboration régionale qui se déroulent dans le cadre du programme ECOLAB impliquant des partenaires Brésiliens. CHICO pourrait aussi être une des opérations d'un programme international pour l'étude de la biodiversité marine fédérant différents Instituts de recherche d'Amérique du Sud. Les équipes impliquées dans ce projet sont complémentaires dans leurs compétences scientifiques et dans la maîtrise des méthodologies à mettre en œuvre. La valorisation des résultats obtenus par l'équipe demanderesse est satisfaisante en termes de communications. La valorisation sous forme d'articles scientifiques est moins importante (1 article publié à partir de la pré-campagne CHICO) mais semble s'organiser (2 articles soumis et 3 articles en préparation).
En conclusion le projet présenté est apparu comme tout à fait pertinent et méritant largement d'être retenu. Les informations fournies par les demandeurs sur la non-disponibilité depuis plusieurs années des moyens navigants adaptés aux missions qu'ils souhaitent effectuer sont révélatrices de leur conviction quant à l'intérêt des travaux qu'ils veulent conduire. Un effort spécifique devrait être consenti pour que ces campagnes puissent enfin être réalisées et qu'à terme des moyens navigants fiables et adaptés puissent être affectés sur cette région côtière. A ce sujet, le navire demandé initialement est l'ANTEA, mais dans un courrier récent les chefs de campagnes des projets CHICO 1 & 2 et GREEN demandent l'utilisation du SUROIT en cas d'indisponibilité de l'ANTEA.

Commission ECOREC du 10 avril 2003

Rapport d'évaluation de la campagne : ECOTEM 1 et 2

(Demande de Michel Potier et Frédéric Menard - IRD)

Les experts s'accordent sur le fait que les deux demandes sont les volets d'un même dossier. Elles ne diffèrent, pour l'essentiel, que par la saison d'échantillonnage. Les évaluations ont donc été communes aux deux campagnes. Il serait préférable, à l'avenir, de produire un dossier unique. Le projet porte sur l'étude de la variabilité spatio-temporelle de la biomasse et de la diversité spécifique des proies des grands prédateurs dans le golfe de Guinée. L'objet des deux campagnes a été clairement exprimé. Si les relations avec les travaux précédents sont bien mises en évidence, il aurait été intéressant de pratiquer un argumentaire scientifique historique afin de bien situer l'originalité de la démarche. Une mise en perspective avec ce qui se fait au niveau mondial, notamment dans le Pacifique, comme le projet « Trophic structure and tuna movements in the cold tongue – warm pool » de l'université de Hawaii, aurait été pertinente. L'intérêt scientifique de la demande ressort nettement. Il s'inscrit dans une dynamique scientifique initiée par l'IRD à travers le programme PICCOLO dans la même zone et le programme ECOTAP dans le Pacifique. L'utilisation des données pour la validation de modèles conceptuels apparaît très prometteuse. Il aurait cependant été préférable de préciser quels sont les modèles, autres que ECOPATH, qui seront utilisés.

L'adéquation des moyens demandés et des compétences de l'équipe avec les objectifs visés a été jugée bonne. Les réserves et suggestions portent sur la nécessité de disposer d'un ADCP qui fonctionne effectivement avec les autres capteurs, l'absence de mesures directes du zooplancton en plus des méthodes indirectes pour bien comprendre l'environnement des proies des thons, l'intérêt de mesures de sels nutritifs pour interpréter les indicateurs de production primaire. Le passage production primaire - populations de poissons aurait mérité un développement plus complet. Mais la question majeure, même si elle ne relève pas directement des prérogatives de la Commission, reste celle de la disponibilité effective des moyens navigants. Le recours au NO ANTEA reste encore incertain et la mobilisation d'un autre navire devrait être envisagée.

Concernant les dates, le projet concerne deux régions : l'Atlantique équatorial et la région du cap Lopez. Cette dernière n'est exploitée qu'en été. L'intérêt de son étude en janvier-février aurait pu apparaître plus nettement. Enfin, la qualification de l'équipe pour mener à bien le projet a, sans réserve, été jugée très bonne. La valorisation des campagnes précédentes (PICCOLO et ECOTAP) par des publications de rang A n'est cependant pas bien apparue à tous les évaluateurs. En conclusion, à part ces quelques remarques, la demande de campagnes est d'un bon intérêt scientifique et le dossier est globalement bien argumenté. La commission a reconnu le dossier comme "très bon" et considère la campagne comme prioritaire.

Commission ECOREC du 10 avril 2003

Rapport d'évaluation de la campagne : EVHOE 2004

(Demande de Jean-Claude Mahé – IFREMER/DRV/RH)

.

La campagne EVHOE 2004 s'inscrit dans un ensemble de campagnes passées et futures (contractualisation par la Commission Européenne). Les objectifs et les protocoles suivent des standards internationaux (CIEM) qui constituent une garantie pour ce qui touche à la pertinence scientifique des opérations à mener. Suite à ce constat, l'avis de la commission est que ce type de campagne ne nécessite pas une procédure annuelle d'évaluation.
L'intérêt de la demande est parfaitement justifiée par l'importance qu'il faut accorder à la collecte de données et de matériel biologique, notamment par le biais d'opérations contrôlées et renouvelables. Le dossier présenté est bien argumenté mais il contient encore de nombreuses erreurs dues à l'utilisation de demandes précédentes. Les moyens nécessaires à la tenue de cette campagne sont bien évalués et la compétence de l'équipe engagée dans le projet est connue puisqu'elle a déjà participé aux précédentes campagnes EVHOE.
La commission qui comprend les préoccupations immédiates de l'équipe et la nécessité pour l'opérationnel de disposer rapidement des données récoltées, regrette toutefois que ne soit pas mentionnée l'utilisation de ces campagnes dans un cadre de recherche halieutique. En effet l'existence de séries longues devrait permettre d'analyser l'impact de la pêche sur la ré-organisation des peuplements (composition spécifique, structure en taille et âge, stratégies adaptatives de certaines espèces), justifiant pleinement la conduite de ces travaux et le maintien de ce type de campagne.
Dans le même esprit la valorisation scientifique de ces campagnes paraît insuffisante car les nombreuses données recueillies et l'existence de séries fiables, devraient permettre de répondre à certaines questions sur la réponse des peuplements aux pressions de l'environnement (variations climatiques, pêche). La valorisation dans des revues scientifiques est absolument indispensable alors que la majorité des résultats présentés dans le document ne le sont qu'au travers de comptes rendus de groupes de travail. L'avis de la commission sur la demande est "très bon" (campagne hors classement).

Commission ECOREC du 10 avril 2003

Rapport d'évaluation de la campagne : EXACHA 04

(Demande Noël Diner – IFREMER/TMSI)

La campagne EXACHA 04 participe à la politique soutenue de l'Ifremer en matière de développement des technologies appliquées à l'acoustique sous-marine en recherche halieutique. Les objectifs de la campagne comportent deux volets. Le premier a pour but de réaliser des essais contractuels pour valider les algorithmes de classification multifréquence des détections développés dans le cadre du programme européen SIMFAMI. Le second vise à expérimenter les nouveaux développements des outils informatiques de traitement des détections des sondeurs (essentiellement poursuite de l'amélioration du logiciel MOVIES+) et donc d'améliorer les performances des équipements de détection et des outils de traitement du signal acoustique du N/O Thalassa. Les résultats de la campagne seront également importants pour les projets "station fixe" et "module halieutique AUV" du défi golfe de Gascogne.
Le dossier est un bon exposé du contexte et des objectifs. L'équipe embarquée associe les responsables du développement des nouveaux équipements ou outils et leurs futurs utilisateurs (campagnes PELGAS, PELMED, JUVAGA). Elle réunit les compétences nécessaires pour réaliser les objectifs définis. Les contraintes de date sont liées au calendrier des travaux du projet européen SIMFAMI et à la disponibilité du personnel. La durée de la campagne est en accord avec les objectifs. Cette campagne d'essais techniques est nécessaire pour maintenir et améliorer les compétences de l'Ifremer dans le domaine de l'acoustique halieutique. Les actions des différentes directions de l'Ifremer (DRV, TMSI, DNIS) impliquées dans cette discipline sont coordonnées à travers le réseau ACOUHAL (Acoustique Halieutique). Le dossier a été jugé "très bon" (campagne hors classement).

Commission ECOREC du 10 avril 2003

Rapport d'évaluation de la campagne : GREEN

(Demande Philippe Vendeville - IFREMER)

.

La demande porte sur deux campagnes de chalutages de 22 jours à réaliser sur le plateau continental de la Guyane française en mai et octobre/novembre 2004. Le principal objectif de ce projet est d'évaluer les potentiels de production des populations de crevettes pénéides et de la faune ichtyologique qui leur est associée. Il s'agit également : a) d'identifier la structure et l'organisation spatiale des communautés benthiques et démersales; b) d'analyser les variations spatiales et saisonnières en lien avec les paramètres environnementaux; c) d'obtenir un point récent pour des comparaisons temporelles à plus long terme des communautés. Le programme semble ambitieux par la charge d'informations à collecter lors des campagnes et des analyses à terre. Le dossier est dense et les hypothèses diffuses au long du document.

Certaines options du plan d'échantillonnage comme celle de chaluter de nuit dans la partie la plus profonde de la zone étudiée réduisent la possibilité d'atteindre certains objectifs comme l'étude des variations spatiales à l'échelle du plateau. La demande de campagne se rattache au Programme National d'Environnement Côtier – chantier Guyane Phase II et à ECOLAB (réseau de collaboration scientifique régional sur l'étude des écosystèmes côtiers amazoniens impliquant le Brésil, la Guyane et le Surinam). Les compétences et les connaissances de l'équipe mise en place pour ces campagnes sont du niveau requis pour assurer une bonne réalisation des travaux. Cependant le nombre de participants paraît trop faible en regard de la quantité d'information à collecter. Si le renfort de personnel supplémentaire de métropole envisagé s'avère impossible il pourrait être approprié de programmer les deux campagnes sur deux années. Le choix des périodes est justifié par l'existence de deux saisons fortement marquées dans cette région. La durée demandée pour la campagne est adaptée au nombre de chalutages programmés.

Les experts s'accordent sur l'intérêt scientifique de la demande qui s'intègre dans un projet plus large (lien avec la campagne CHICO). Cette demande de campagne est réitérée depuis plusieurs années et a toujours été bien notée. La campagne n'a cependant pas été réalisée en raison de l'indisponibilité du N/O ANTEA. Dans la perspective de nouveaux délais pour le retour en activité du N/O ANTEA, l'affrètement d'un crevettier professionnel doit être envisagé. Le dossier a été jugé "bon" par la commission et la campagne classée prioritaire.

Commission ECOREC du 10 avril 2003

Rapport d'évaluation de la campagne : IBTS 2004

(Demande de Yves Vérin – IFREMER/DRV/RH)

La campagne IBTS 2004 s'inscrit dans un programme international d'évaluation des stocks qui dure depuis 1976 et qui est d'une grande importance pour la gestion de stocks de la mer du Nord. L'intérêt de la demande est parfaitement justifié par l'importance qu'il faut accorder à la collecte des données et du matériel biologique, notamment par le biais d'opérations contrôlées et renouvelables. Cet intérêt est accru d'une part par l'augmentation de la série dans le temps et d'autre part par les objectifs secondaires de la campagne, en particulier l'utilisation de l'acoustique pour estimer les fractions de stocks non vulnérables au chalut.
Le dossier est bien argumenté et la présentation est bonne. Le navire demandé et les moyens prévus à bord sont adéquats ainsi que la durée sollicitée compte tenu du nombre de traits de chalut et de plancton à réaliser et des temps de route. La campagne doit être réalisée au premier trimestre 2004. Malgré, ces aspects positifs la commission a regretté que la demande de campagne ne soit justifiée que par la nécessité de ne pas interrompre une série ou celle d'alimenter des modèles opérationnels. Ces données peuvent également répondre aux préoccupations actuelles de la communauté scientifique sur l'importance de la biodiversité, la résistance, la résilience des peuplements, l'impact de la pêche sur la ré-organisation des peuplements (composition spécifique, structure en taille et âge, stratégies adaptatives de certaines espèces), ce qui justifie également la conduite de ces travaux et le maintien de ce type de campagne.
Dans le même esprit, si l'utilisation des données est immédiate par les groupes de travail européens, la valorisation scientifique des campagnes paraît insuffisante car les nombreuses données recueillies et l'existence de séries fiables, devraient permettre d'analyser l'impact des variations climatiques ou de la pêche sur l'organisation des peuplements de poisson. La valorisation dans des revues scientifiques est absolument indispensable alors que la majorité des résultats présentés dans le document ne le sont qu'au travers de comptes rendus de groupes de travail. L'avis de la commission sur la demande est "très bon" (campagne hors classement).

Commission ECOREC du 10 avril 2003

Rapport d'évaluation de la campagne : JUVAGA

(Demande de Pierre Petigas – IFREMER/DRV/RH)

Les restrictions budgétaires actuelles risquent d'entraîner la déprogrammation de la campagne JUVAGA en 2003. Conformément aux procédures d'évaluation, le dossier de demande de campagne JUVAGA soumis pour 2003 est donc réexaminé par la commission pour une éventuelle programmation en 2004.

Cette campagne porte sur la caractérisation des habitats des juvéniles d'anchois dans le Golfe de Gascogne et a pour objectif principal de valider des modèles de dérives larvaires afin de prédire le recrutement de l'anchois (ressource importante du Golfe de Gascogne). Ces modèles de dérive larvaire sont une application d'un modèle hydrodynamique du golfe de Gascogne. Le cadre général est donc d'étudier les interactions entre la dynamique de la population d'anchois et la dynamique de l'hydro-climat (en tenant compte du cycle de vie).

JUVAGA-03 est une campagne essentiellement acoustique (verticale et horizontale) qui couplera aussi des chalutages pélagiques (2 types de chalut) et des pêches planctoniques, ainsi que des stations bathysondes et des enregistrements en continu par thermosalinographe et fluorimétrie. C'est un projet complémentaire de celui des campagnes PELGAS (campagnes répétitives) car JUVAGA permettra de faire des pronostics de captures pour l'année suivant la campagne, alors que les campagnes PELGAS du printemps ont comme objectif opérationnel de faire une évaluation directe de la biomasse des adultes l'année même de la campagne. L'adéquation des moyens et des compétences avec les objectifs semble parfaitement justifiée et adaptée. La compétence des partenaires (AZTI et IEO) et de l'équipe est excellente. La durée se justifie par la couverture spatiale de la campagne. La période doit être respectée car elle correspond à la fin de la période de dérive larvaire (avant que les juvéniles ne soient trop mobiles).

A noter que le projet européen ANDYN n'ayant pas été accepté, cette campagne ne bénéficiera pas d'un financement européen. La valorisation de cette campagne permettra à la commission de juger de l'intérêt de la répéter avec un pas de temps de plusieurs années, comme le souhaite le demandeur. La campagne JUVAGA-03 sera la première campagne halieutique à grande échelle sur des juvéniles d'anchois. Elle s'inscrit dans une démarche très cohérente bien positionnée au niveau national et international. Les objectifs sont clairs et réalistes, et l'argumentation est excellente. L'avis de la commission est "excellent" et la campagne est classée prioritaire.

Commission ECOREC du 10 avril 2003

Rapport d'évaluation de la campagne : MERIDCHAL 04

(Demande de Daniel Priour)

Le projet est intéressant et novateur tant des points de vue technologique (développement de capteur) que scientifique (développement de modèle). Cependant le dossier n'est pas suffisamment étoffé. Les opérations à la mer, par exemple, ne sont pas documentées. Le dossier ne renseigne pas sur les zones de pêche, la sonde, les espèces ciblées, les opérations de chalutage (jour ou nuit). De la même manière, le dossier est trop discret sur la composition et la qualification des personnels scientifiques embarquant. Les évaluateurs n'ont donc pas pu porter de jugement sur l'équipe embarquée ni sur la pertinence des moyens demandés. Il est indiqué que ce projet s'inscrit dans un programme européen sans que l'on cite les partenaires européens, ni que l'on précise leurs actions. Les articulations avec les autres équipes tant au niveau européen que de l'Ifremer ne sont pas non plus évoquées. Les évaluateurs ont conclu que ce dossier était très incomplet et l'ont jugé insuffisant. La commission considère le dossier comme "insuffisant" (campagne hors classement).

Commission ECOREC du 10 avril 2003

Rapport d'évaluation de la campagne : PELGAS 04

(Demande de Jacques Massé – IFREMER/DRV/RH)

L'intérêt scientifique de cette demande est indéniable et multiple. Cette campagne répond à une priorité dans le dispositif de collecte de données pour la conduite de la PCP européenne. PELGAS 04 est une de ces campagnes en série qu'organise la France sur ses façades maritimes. PELGAS 04 est d'ailleurs présentée comme la suite logique des campagnes PEL2000, PEL2001, PELGAS 02 et PELGAS 03 dont la présente demande de campagne est une répétition.

PELGAS 04 sera couplée avec des campagnes similaires espagnoles et portugaises pour réaliser une estimation des stocks de petits pélagiques (surtout anchois et sardine) de Gibraltar à la mer Celtique. Le respect du calendrier s'impose donc à tous pour assurer cette coordination à une telle échelle spatiale. Il s'agit ici de réaliser une évaluation directe de biomasse (surtout anchois et sardine), c'est à dire indépendante de la pêche. Cet aspect fondamental est abordé de façon très habile par une évaluation synoptique de la biomasse des adultes (par acoustique multi-fréquence) et par une estimation de la ponte en échantillonnant les œufs (à partir d'un système de prélèvement automatique déjà éprouvé, le CUFES).

Une partie des résultats acoustiques (biomasse des adultes) sera disponible dès le mois de juin afin d'être utilisée dans les évaluations de stocks réalisées par les groupes de travail *ad hoc* du CIEM. Là encore le respect du calendrier s'impose. Le plan d'échantillonnage est justifié par le fait qu'il a été validé par le projet européen PELASSES. Les données acquises seront aussi valorisées dans le cadre de problématiques scientifiques très pertinentes : mise au point d'indicateurs des effets de la pêche sur les écosystèmes et modélisation spatiale des anchois en tenant compte du cycle de vie et en couplage avec le milieu physique.

Les données acquises au cours de PELGAS04 serviront dans le cadre : a) du contrat européen SIMFAMI en cours depuis 2002 et qui porte sur le traitement des données acoustiques ; b) des groupes d'évaluation du CIEM (cf. plus haut) ; c) d'un programme commun avec les partenaires espagnols et portugais (cf. plus haut) ; d) du programme FOREVAR sur la modélisation du cycle de vie et des populations qui est une composante du défi halieutique Gascogne de l'Ifremer mais aussi de GLOBEC ; e) du programme *Système d'information halieutique – campagnes à la mer*, piloté par le département RH de l'Ifremer (nécessité de sauvegarder les données sous un format standard et homogène pour toutes les campagnes).

L'adéquation des moyens et des compétences avec les objectifs semble parfaitement justifiée, adaptée et a été validée par les campagnes similaires précédentes. La compétence des partenaires et de l'équipe est excellente. La durée se justifie par la couverture spatiale de la campagne.

La rédaction de la demande manque parfois de clarté et très souvent de précision, laissant un peu démuni les évaluateurs sur certains aspects : peu d'explications sur les indices biochimiques pour décrire la dynamique du zooplancton, la stratégie d'échantillonnage est simplement justifiée par l'application d'un précédent programme européen sans autre précision, rien n'est dit sur la stratégie employée avec le CUFES ni sur les problèmes de calibration de ce système de prélèvement en continu, le rôle du généticien pressenti dans

l’équipe scientifique n’est pas précisé. La commission et les évaluateurs ont aussi regretté le peu d’information données sur les résultats obtenus à partir des campagnes PEL2000 et PEL2001 (pour PELGAS2002, il est clair qu’à la rédaction de cette demande, les analyses devaient être encore en cours de dépouillement). Il est en effet mentionné dans le dossier que des hypothèses ont été avancées relativement à l’influence de l’environnement sur l’abondance et la dynamique spatiale de l’anchois, mais ces hypothèses ne sont même pas exposées. Enfin, pour ce type de campagne récurrente, la commission recommande au demandeur de faire apparaître distinctement toutes les formes de valorisation autre qu’opérationnelle. La campagne est à soutenir, car en plus de communiquer des informations nécessaires pour les évaluations de stocks, ce genre de campagne permet d’alimenter en données des programmes scientifiques pertinents sur la connaissance et le fonctionnement des écosystèmes exploités par la pêche. L'avis de la commission est "très bon" (campagne hors classement).

Commission ECOREC du 10 avril 2003

Rapport d'évaluation de la campagne : SNM 4

(Demande de Jean-Louis Menou - IRD)

Les rapports des experts divergent sur la qualité de la présentation du dossier. Par contre, ils sont unanimes pour reconnaître l'intérêt scientifique du projet associant systématique des invertébrés marins et recherche de nouvelles molécules bioactives. Plusieurs imprécisions sont relevées concernant la méthodologie employée, ainsi que la composition et la qualification de l'équipe. En particulier, le niveau de qualification à la plongée subaquatique des scientifiques n'est pas précisé. La valorisation des données des campagnes antérieures est difficile à évaluer puisque seuls trois articles de la liste présentée en appui de la demande sont cosignés par un des membres demandeurs.

Les remarques au cours de la réunion de la commission ont porté sur l'amélioration de la présentation du dossier, de la méthodologie classique utilisée et de la nécessité de valoriser les résultats des campagnes par des publications dans des revues internationales cosignées par les principaux investigateurs de la mission. L'avis de la commission sur la proposition est « bon ». La campagne est classée comme non prioritaire.

Rapports d’évaluation de la commission GEOSCIENCES

Réunion des 16, 17 et 18 avril 2003

- Evaluation Scientifique -

RAPPORT DE LA COMMISSION GEOSCIENCES SUR LA DEMANDE ALNAUT

La commission Géosciences Marines et les rapporteurs externes reconnaissent le caractère exceptionnel du système d'expansion mis en évidence lors de la campagne ALAUFI et estiment que la poursuite de l'exploration de la dorsale de Futuna est largement justifiée. Le projet de campagne lui même a suscité des réactions plus mitigées, aussi bien positives que critiques, voire parfois contradictoires.

De l'avis quasi unanime, les auteurs ont fait un travail remarquable d'exploitation du matériel récolté lors de la campagne ALAUFI, en particulier pour ce qui concerne les données géochimiques qui constituent l'essentiel de l'argumentaire supportant la demande ALNAUT. Un rapporteur regrette toutefois qu'aucunes données et discussions concernant les éléments majeurs ne soient intégrées dans la demande.

Discutant de l'intérêt de la zone elle-même, certains membres de la commission et rapporteurs ont apprécié la complexité du système d'expansion considéré qui donne accès à une combinaison rarement réalisée de paramètres géophysiques et structuraux (vitesse d'expansion lente associée à une forte productivité magmatique elle-même liée à la présence supposée d'un point chaud), alors que cette même complexité a été considérée comme un handicap par d'autres, en particulier pour ce qui est de la compréhension des interactions dorsale - point chaud, objectif majeur affiché du projet.

De l'avis général, la demande gagnerait beaucoup en force et en clarté si les auteurs parvenaient à dégager un axe de recherche clair. La stratégie générale proposée a semblé, en effet, assez touffue donnant l'impression que les auteurs veulent poursuivre trop d'objectifs de front. Le comité reconnaît que ce manque de focalisation autour d'un thème précis résulte en partie de la complexité de la zone elle-même ; cependant les auteurs devraient établir des priorités claires concernant leurs objectifs (étudier la structure et la composition de la croûte océanique dans ce contexte particulier, effectuer une cartographie géochimique afin d'établir les relations éventuelles (ou l'absence de relations) entre la dorsale de Futuna et le point chaud des Samoa ?…) et adapter leur stratégie en fonction de ces priorités.

La commission a regretté que le plan de campagne soit orienté de façon beaucoup trop exclusive vers l'échantillonnage de roches. Les aspects structuraux mériteraient d'être mieux développés et pris en compte dans la stratégie et ce d'autant plus que la zone est particulièrement complexe et instable. Les aspects géophysiques, totalement absents du projet, devraient être pris en compte, en particulier la gravimétrie permettant une estimation au premier ordre des épaisseurs crustales.

Les auteurs justifient l'usage du Nautile par leur volonté de réaliser des coupes volcano-stratigraphiques précises afin, entre autres, d'établir un lien éventuel entre l'histoire éruptive et l'hétérogénéité géochimique mise en évidence par dragage. C'est un objectif louable mais qui a paru quelque peu illusoire compte tenu des difficultés inhérentes à l'observation sous-marine. Même si, localement, à l'échelle d'une plongée, les auteurs parviennent à établir une succession volcano-stratigraphique et géochimique sur la base d'une vingtaine d'échantillons bien positionnés, ce qui serait déjà remarquable, il serait fort probablement impossible de corréler ces informations d'un site de plongée à l'autre. Ceci est d'autant plus vrai que les auteurs veulent privilégier les zones de failles où, certes, les coupes pourraient être mieux exposées (pour autant que les pierriers ne soient pas trop développés)

mais qui ne sont pas, intrinsèquement, les meilleurs cibles pour un objectif volcano-stratigraphique. Il a donc semblé plus réaliste à de nombreux membres de la commission de s'en tenir, dans un premier temps, à une stratégie privilégiant l'exploration 2-D et à des objectifs cohérents avec cette approche. A ce titre, la carte des caractères géochimiques que les auteurs veulent établir apportera certainement des informations cruciales, même en l'absence de stratigraphie précise. Certains membres de la commission ont émis l'avis que cet objectif pouvait être réalisé à moindre frais par dragage.

L'objectif d'échantillonner la croûte et le manteau profonds d'arrière arc a paru très important et mériterait d'être développé dans le cadre d'une révision du projet : comme les auteurs le mentionnent fort justement, c'est un domaine où l'exploration au premier ordre reste à faire et ils semblent avoir mis le doigt sur un site où cela est réalisable. Ici encore, un échantillonnage par dragage a paru mieux adapté à une première exploration systématique de la zone.

L'objectif « sources hydrothermales » a paru, quant à lui, beaucoup trop peu argumenté : aucun indice de cet activité n'ayant été mis en évidence durant la campagne ALAUFI, aucune piste précise ne peut être proposée dans l'état actuel des connaissances de la zone.

En conclusion, le comité a estimé qu'il s'agissait d'une demande très riche, ayant d'énormes potentialités, mais qui gagnerait à être re-ciblée sur un ou quelques objectifs mieux circonscrits. Il serait aussi souhaitable que le plan de campagne, quasi exclusivement axé sur l'échantillonnage (jour et nuit), soit complété par des levés géophysiques détaillés. Dans le même ordre d'idée, l'équipe embarquée gagnerait à mieux respecter l'équilibre des disciplines (plus étoffée pour la partie géophysique et structurale). Enfin, la nécessité de l'utilisation d'un submersible pour répondre aux objectifs de la demande devrait être mieux argumentée.

- Evaluation Scientifique -

RAPPORT DE LA COMMISSION GEOSCIENCES SUR LA DEMANDE AMADEUS.

1 - Qualité du dossier

La présentation du projet de campagne AMADEUS est très claire. La stratégie du déroulement des opérations et l'adéquation du matériel et du personnel avec les objectifs de campagne sont bien définies. La campagne demandée doit compléter les données acquises lors des missions SISTEUR (Nadir, sept. 2000) et SALIERI (Sonne, sept. 2001).

2 - Sujet et intérêt scientifique

Le projet AMADEUS a pour objectif l'étude de la déformation active, de la déstabilisation des pentes sous-marines, et des risques naturels associés aux grands séismes de subduction de la marge nord andine. Il vient à la suite de plusieurs campagnes réalisées dans la zone (SISTEUR avec le N.O. Nadir en 2000, SALIERI avec le N.O. Sonne en 2001) et pourra s'appuyer sur des travaux à terre complémentaires. Il s'intègre dans une démarche menée au plan international pour une meilleure compréhension des zones sismogènes interplaques. Les objectifs sont :

• d'identifier la géométrie 3D des ruptures sismiques historiques
• d'identifier les zones de transits sédimentaires et dater les masses glissées
• de déterminer la récurrence des grands séismes
• de localiser la limite accrétion buttoir
• de compléter la modélisation thermique de la marge (via une association avec une équipe canadienne) et de préciser l'âge de la plaque plongeante.

Tous ces objectifs sont intéressants et particulièrement complémentaires. L'intérêt scientifique de la demande est certain et les objectifs très complémentaires, même si, pour un des experts, le positionnement d'équipes françaises sur cette problématique sur une zone sans intérêt national majeur pourrait être mis en question.

3 - Rattachement aux programmes nationaux et internationaux

Le rattachement aux grands programmes Risques Naturels et GDR Marges est valide. Le GDR Marges a récemment ouvert ses chantiers aux zones de subduction. La marge nord andine pourrait être un chantier. Mais la Commission n'a pas eu d'avis circonstancié sur les demandes de campagnes relevant de ces programmes. Ce projet de campagne s'inscrit aussi dans les priorités affichées par l'IRD en Amérique du Sud. Le contexte de rattachement à des programmes nationaux et internationaux est donc très fort.

4 - Adéquation des moyens demandés et des compétences de l'équipe avec les objectifs visés

Pour atteindre les objectifs, l'équipe propose une couverture de sondeur multifaisceaux (EM1000 en haut de pente et EM12 plus au large), pour cartographier les failles actives et les voies de transit de sédiment vers la fosse, ainsi que des prélèvements et des mesures de flux de chaleur. Les différents équipements demandés sont ceux qui sont nécessaires à la bonne réalisation des objectifs annoncés. Le navire L'Atalante permet de mettre en œuvre ces outils. La bathymétrie multifaisceaux et l'imagerie acoustique associée permettront d'obtenir une vision globale de la répartition et la morphologie des corps sédimentaires dans la zone d'étude.

Quelques remarques et suggestions :

• Si la recherche d'une pénétration sismique maximale se justifie sur les profils perpendiculaires à la marge (image cohérente de la zone de subduction du Nord au Sud et intégration avec les données existantes), pourquoi ne pas utiliser au contraire des mini GI sur les profils NS, afin d'avoir une plus grande précision sur la déformation des séries superficielles. Il y a un compromis à faire entre des objectifs " structure profonde " qui ne

sont pas les objectifs majeurs de la demande et des objectifs " haute résolution dans la couverture superficielle " qui eux le sont.
• Pour pouvoir acquérir des données EM1000 de qualité et des données d'imagerie EM12 correctes, il n'est pas envisageable d'aller à une vitesse de 10 nœuds. Il faudra réduire la superficie de la zone couverte pour privilégier la qualité des données (vitesse 8 nœuds).
• Si l'autre demande de campagne sur la zone (ESMERALDAS) était programmée, il conviendrait d'ajuster les deux plans d'acquisition bathymétrique, car sans cela, il pourrait y avoir redondance.
• On apprécie la prise en compte du mauvais prélèvement de l'interface par les carottiers Kullenberg classiques, par la demande d'un carottier multitubes. Mais l'aspect multitubes n'est pas justifié. A-t-on vraiment besoin de 12 tubes prélevés au même endroit? Pourquoi ne pas combiner poids pilote du Kullenberg et préleveur d'interface ? on gagnerait du temps en manip surtout dans les zones profondes…
• Les carottages sont un des outils importants du projet. Dans ces conditions, on aurait apprécié une discussion plus étoffée sur la manière dont les carottages dans la fosse seront utilisés pour établir la période de récurrence des grands séismes. Quel est le lien entre grands séismes et turbidites. Comment reconnaître les turbidites liées aux grands séismes ? Il y a-t-il déjà quelques données sédimentologiques dans la région ? De même , l'embarquement d'un banc de mesures MST paraîtrait logique et permettrait une première exploitation des données à bord (repérage des principaux horizons de cendres volcaniques par exemple).

5 - Validité des contraintes éventuelles de date ; adéquation de la durée de la campagne aux objectifs visés

La durée totale de la mission est correctement évaluée (sauf réserve sur vitesse d'acquisition à 10 nœuds).

6 - Campagnes et travaux réalisés sur ce thème et valorisation des résultats des dernières campagnes

Une partie de l'équipe a réalisé l'opération GEODYNZ en 1993 en Nouvelle Zélande, opération qui a été fortement valorisée. Les missions SISTEUR avec le N.O. Nadir en 2000 et SALIERI avec le N.O. Sonne en 2001 sont beaucoup plus récentes et leur valorisation n'est donc que partielle. Les données ont été dépouillées et interprétées, mais peu d'articles ont été réellement publiés. Néanmoins, de nombreux papiers ont été soumis ou sont en cours de rédaction, et il ne fait pas de doute que la valorisation des données sera satisfaisante, même si, en toute objectivité, elle est encore faible aujourd'hui. Pas de problème donc par rapport à la valorisation des données antérieures acquises par les principaux leaders de l'équipe. A noter l'absence de référence citée pour S. Migeon, pourtant très prolifique, bien qu'en début de carrière.

7 - Capacité de l'équipe pour la réussite et la valorisation de la mission dans des délais corrects

La composition de l'équipe est assez impressionnante. Elle réunit de nombreux chercheurs expérimentés et complémentaires. Le noyau dur habituel de Géosciences Azur s'est étoffé de sédimentologues pour cette campagne où les objectifs sédimentaires sont importants. Des chercheurs étrangers sont associés, en particulier au plan local. La proportion de chercheurs français par rapport aux chercheurs invités est bonne. Bref, une équipe bâtie sur mesure et bien pensée. L'équipe proposante a déjà montré son dynamisme et son efficacité quant à la conduite de travaux à la mer et à la valorisation scientifique des données recueillies (avec le temps). Le chef de mission a l'expérience suffisante pour une mission ambitieuse de ce type.

- Evaluation Scientifique -

8 - Avis global

Projet de grande qualité, défendu par un dossier solide et bien documenté, sur un thème prioritaire du moment et proposé par une équipe expérimentée et compétente. Il s'inscrit dans une logique scientifique et d'acquisition à la mer claire. A soutenir et à programmer en priorité.

PROPOSITION DE CAMPAGNE A LA MER SUR DES NAVIRES IFREMER - IPEV - IRD

- Evaluation Scientifique -

RAPPORT DE LA COMMISSION GEOSCIENCES SUR LA DEMANDE AOC

1 - Qualité du dossier

Le dossier A.O.C. présenté par Marc Fournier (Paris VI) est très clair, bien présenté, précis et néanmoins concis. La qualité des illustrations est excellente. Il s'agit d'une demande d'un transit valorisé ou mini-campagne pour localiser exactement le point triple Arabie-Inde-Somalie, c'est-à-dire le point triple entre la dorsale d'Aden-Sheba, de la zone de fracture d'Owen, et la dorsale de Carlsberg (A.O.C). Les objectifs sont bien définis.

2 - Sujet et intérêt scientifique

La position et le mode de fonctionnement du point triple Arabie-Inde-Somalie sont mal connus, et l'équipe propose un transit valorisé ou une mini-campagne avec des méthodes d'acquisition traditionnelles (données bathymétriques multifaisceaux, magnétiques et gravimétriques) pour cartographier cette zone. L'intérêt parait plutôt local, mais suite aux commentaires d'un expert l'année passée, les demandeurs soulignent un intérêt régional. Ils placent cette campagne dans le contexte plus large du fonctionnement des certains points triples de type FFR qui sont en fait de type RRR. Les avis des experts et la discussion de la commission Géosciences se sont donc concentrés sur la question de l'impact des résultats attendus par rapport aux actions proposées.

3 - Rattachement aux programmes nationaux et internationaux

Le projet pouvait se rattacher aux objectifs du programme international InterRidge, même si ce n'est pas indiqué dans la demande.

4 - Adéquation des moyens demandés et des compétences de l'équipe avec les objectifs visés

Les moyens demandés (bathymétrie multifaisceaux, gravimétrie et magnétisme) sont conventionnels et devraient permettre de répondre aux questions posées. En ce qui concerne les compétences de l'équipe, la commission n'a aucune réserve. Néanmoins, un des experts remarque que : « Il est dommage que les membres de la composante "Dorsales" de la campagne ENCENS-SHEBA ne soient pas associés au projet, même pour une exploitation à terre des résultats. »

5 - Validité des contraintes éventuelles de date ; adéquation de la durée de la campagne aux objectifs visés

Deux options sont présentées par les demandeurs. L'une, de dix jours, envisage la réalisation de profils à peu près perpendiculaires à la dorsale de Sheba et à la dorsale ultra-lente proposée entre les plaques Inde et Arabie à l'Ouest de la zone de fracture d'Owen. Cette option est considérée comme en parfaite adéquation avec les objectifs affichés, parce qu'elle permettra d'étudier en détail non seulement la position du point triple, mais aussi son évolution. Cette option était retenue par deux experts comme la seule option valable. L'autre option, retenue par un expert comme une approche prudente, de cinq jours seulement, correspond au seul levé de la dorsale ultra-lente séparant Inde et Arabie, suivant des profils parallèles à cette dorsale. Ce transit valorisé permettrait

d'obtenir les données multifaisceaux nécessaires pour confirmer ou infirmer l'existence de cette dorsale ultra-lente, mais ne permettrait pas d'obtenir les profils magnétiques nécessaires pour en préciser la vitesse d'expansion, n'offrant alors aucun moyen d'évaluer le triangle de vitesse et d'explorer pleinement l'hypothèse proposée.

Pendant les discussions de la commision, le transit valorisé était jugé insuffisant pour obtenir les résultats pertinents vis-à-vis l'évolution du point triple. D'un autre coté, la mini-campagne etait considérée comme trop lourde pour un problème considéré comme plutôt local.

Finalement, le dossier n'a pas convaincu du fait qu'une connaissance plus précise de la localisation et de l'évolution du point triple n'aura pas un impact sur l'interprétation plus régionale des mouvements des plaques impliquées. En ce qui concerne les discussions entre point triple de type FFR et RRR la commission trouve que la documentation d'un autre point triple de cette famille n'est pas prioritaire.

6 - Campagnes et travaux réalisés sur ce thème et valorisation des résultats des dernières campagnes

Le premier article proposant de "déplacer" le point triple Afrique-Inde-Arabie 300 km à l'ouest de sa position communément admise est dû à Fournier, Patriat et Leroy. Il est donc logique que les membres de la même équipe veuillent vérifier cette hypothèse. La valorisation des campagnes précédentes (sur des thèmes différents ou voisins) est bonne. La commission note que près de la moitié des publications de l'équipe date de plus de cinq ans.

7 - Capacité de l'équipe pour la réussite et la valorisation de la mission dans des délais corrects

Excellente pour mener à bien la campagne et la valoriser dans des délais raisonnables L'équipe proposante a déjà montré son dynamisme et son efficacité quant à la conduite de travaux à la mer et à la valorisation scientifique des données recueillies.

8 - Avis global

La demande a obtenu des avis variables, surtout en ce qui concerne l'impact scientifique, avec une appréciation moyenne qualifiée de « Bonne ». Dans le contexte du travail de la commission Géosciences, et en raison du très grand nombre de demandes de campagnes, cette appréciation était insuffisante pour donner un avis prioritaire à la campagne.

- Evaluation Scientifique -

RAPPORT DE LA COMMISSION GEOSCIENCES SUR LA DEMANDE ASSEMBLAGE 1.

1 - Qualité du dossier

La présentation du projet de campagne est concise. Les objectifs sont relativement clairs mais l'homogénéité d'ensemble est fortement affaiblie par plusieurs points flous ou rajoutés qui témoignent probablement d'un dossier préparé dans l'urgence (beaucoup de fautes de frappes). La stratégie du déroulement des opérations et l'adéquation du matériel et du personnel avec les objectifs de campagne sont, pour la plupart, bien définies. La valorisation de la campagne précédente est très faible car très récente (2002).

2 - Sujet et intérêt scientifique

La campagne ASSEMBLAGE 1 propose d'effectuer 21 carottages longs sur des sites cibles de la Mer Noire en utilisant le carottier Calypso du Marion Dufresne 2. La Mer Noire est une zone d'activité scientifique forte en raison de ses ressources économiques (hydrocarbures) en particulier avec les réservoirs potentiels que représentent les systèmes turbiditiques profonds (Danube) et, depuis peu, de l'intérêt de son histoire géologique récente et de ses relations avec les mers de Marmara et Méditerranée. L'envahissement de la Mer Noire par les eaux marines pourrait en effet être à l'origine du récit biblique du déluge.

Dans ce cadre, la mission demandée à deux objectifs :
1 : reconstituer l'histoire paléoclimatique de la Mer Noire depuis la fin du Pléistocène (dernier maximum glaciaire), et en particulier depuis son inondation par des eaux marines (derniers 12 000 ans).
2 : préciser la stratigraphie récente de l'éventail profond du Danube et son évolution depuis la fin du Pléistocène.

Le lien avec la Mer de Marmara et la formation du détroit du Bosphore devrait être plus explicite dans les objectifs.

Les missions BLASON réalisées avec succès par la même équipe ont fourni une somme de données considérable en termes de bathymétrie et d'imagerie acoustique, de sismique HR et THR. La demande à objectifs paléoclimatique et stratigraphique proposée dans ASSEMBLAGE 1 arrive donc logiquement dans une politique scientifique claire.

Pour atteindre le premier objectif, des carottages longs sont proposés à la fois sur des sites profonds et sous une faible tranche d'eau. Les objectifs profonds sont situés au débouché du Bosphore (tête et remplissages de canyons, vallées récentes, prisme de bordure de plate-forme). Dans ce cadre, le carottage d'un canyon récemment découvert reliant la Mer Noire à la Mer de Marmara est un objectif important. Les objectifs peu profonds sont essentiellement les reliques du paléosystème fluviatile (remplissage et terrasses).

Pour atteindre le second objectif, cinq carottages longs sont proposés dans le système turbiditique.

Enfin, quelques carottages seront effectués sur les volcans de boue profonds s'il reste du temps (nota : l'étude des volcans de boue ne nécessite pas d'effectuer des carottages longs).

Le thème scientifique abordé et les moyens pour y répondre sont sans aucun doute excellents. Néanmoins, le dossier souffre d'un manque d'homogénéité d'ensemble, d'un manque de bibliographie sur le cadre paléoclimatologique de la zone et d'un sous-encadrement en paléoclimatologie et en participants français.

On regrette par exemple qu'aucun cadre biostratigraphique et paléoenvironnemental et paléoclimatologique ne soit fourni. Les données commencent cependant à être abondantes sur la zone : la demande ODP de Bill Ryan dans laquelle le demandeur est impliqué n'est pas citée, ainsi que les données de la thèse de I. Popescu dont le demandeur fût le directeur de thèse. Ce cadre doit impérativement être intégré dans la demande ce qui justifiera le choix des cibles de carottage. Dans le même ordre d'idée, on aimerait connaître la stratégie de l'étude paléoclimatique et stratigraphique: quels outils (proxies) paléoclimatiques, existe-t-il des cibles stratigraphiques (ex : le « coup de froid » de -8,2 ka), qui fera les études et où, comment seront-elles financées ? A ce titre, les figures sont « belles » et spectaculaires mais aucune n'explicite les objectifs fixés !

Enfin, la mission propose la mise en œuvre de la sismique THR dont on ne voit pas l'intérêt direct pour la mission. Nous conseillons au demandeur de se focaliser sur l'aspect « carottes longues » donc sur le thème « paléoenvironnement-paléoclimatologie ».

3 - Rattachement aux programmes nationaux et internationaux

Au plan national, ce projet s'intègre au Défi Marges de l'IFREMER. Au plan européen, ASSEMBLAGE 1 se rattache au projet européen du même nom financé par le 5ème PCRD.

4 - Adéquation des moyens demandés et des compétences de l'équipe avec les objectifs visés

Les différents équipements demandés sont ceux qui sont nécessaires à la bonne réalisation des objectifs. Les carottages ne peuvent être effectués qu'à partir du Marion Dufresne 2. D'abord, une reconnaissance du site avec des profils croisés de sondeur de sédiment, puis les carottages Calypso en deux phases : un essai préalable avec un « tube court » sur chaque site proposé puis éventuellement des carottages avec des tubes plus longs en cas de succès. Cette stratégie de doublage des carottes doit être abandonnée sauf dans des cas très particulier (carottage d'un même corps sédimentaire pour accéder à sa géométrie et aux processus de construction, environnement sableux ou visée d'une « cible » stratigraphique précise, ce qui n'est pas le cas ici). Elle risquerait de conduire à une inflation du nombre de carottage. On doit se contenter par site d'un carottage bien ciblé sur de la sismique THR.

Cependant, on est étonné que, dans le cadre du projet européen qui s'intéresse aux écosystèmes, aucun biologiste ne soit embarqué et qu'aucune mesure simple de chimie et physique des eaux (CTD par exemple) ne soit effectuée. De la même manière, un archéologue aurait pu être associé à l'ouverture des carottes même si sa présence est moins indispensable que lors d'une reconnaissance par imagerie. Par ailleurs, on ne sait pas qui effectuera et quelle est l'utilité des nombreuses mesures de magnétisme proposées. Je m'étonne enfin que les carottes ne fassent pas l'objet d'une analyse aux rayons X, analyse qui est désormais effectuée en routine en sédimentologie et qui fournit des résultats d'excellente qualité. En ce qui concerne les aspects géophysiques (sondeur de sédiments), sédimentologiques, géotechniques et paléoclimatiques, l'équipe demanderesse est tout à fait compétente pour effectuer une bonne mise en oeuvre de ces équipements qu'elle a déjà utilisés avec succès au cours de plusieurs campagnes. L'équipe paraît cependant trop réduite au vu de l'ampleur du travail prévu en sédimentologie et paléoclimatologie.

Il y a relativement trop d'embarquants avec une spécialité "traitement de données sismiques, bathymétriques ou imagerie" pour une mission qui ne devrait être qu'à buts paléoclimatologique et sédimentologique.

Nous suggérons de les remplacer par des embarquants à expertise sédimentologique et paléoclimatologique, en privilégiant les équipes françaises pour faire remonter le ratio français/étrangers.

5 - Validité des contraintes éventuelles de date ; adéquation de la durée de la campagne aux objectifs visés

L'équipe proposante suggère la période estivale pour la mission ASSEMBLAGE 1 pour des raisons météorologiques. Les opérations de carottage sont risquées voire impossibles par gros temps.

La durée totale de la mission est de 15 jours sur zone sans escale. Cette durée paraît raisonnable si toutes les carottes sont effectuées en double. Un temps significatif peut néanmoins être gagné si certaines carottes ne font l'objet que d'un seul essai. L'étude de 21 carottes longues demande globalement 4 à 6 années de travail avec une équipe « lourde » (ce qui n'est pas le cas ici).

6 - Campagnes et travaux réalisés sur ce thème et valorisation des résultats des dernières campagnes

L'équipe demanderesse compte à son actif plusieurs campagnes qui ont fourni d'excellents résultats scientifiques. Citons pour mémoire les campagnes de reconnaissance bathymétrique, imagerie acoustique et sismique, BLASON 1 et 2 dont G. Lericolais était le chef de mission et qui ont conduit à une cartographie complète et détaillée de l'éventail profond du Danube et d'une partie de la pente et du plateau continental de la Mer Noire, ainsi que le déchiffrage de l'histoire récente du système.

On regrettera cependant la très faible valorisation de la dernière campagne (BLASON 2), la raison évidente étant que cette campagne s'est déroulée en août 2002. *A priori* une seule publication (EOS) est liée à cette campagne. L'équipe demanderesse fait état d'un nombre impressionnant de communications à l'attention du grand public et de diplômes de troisième cycle. Cet ensemble est de façon abusive placé dans les « résultats concernant la dernière campagne » car les communications et diplômes ont été effectués avant et concernent les campagnes BLASON.

7 - Capacité de l'équipe pour la réussite et la valorisation de la mission dans des délais corrects

L'équipe proposante a déjà montré son dynamisme et son efficacité quant à la conduite de travaux à la mer et à la valorisation scientifique des données recueillies. Le chef de mission était déjà responsable des campagnes BLASON. Une campagne de carottages longs compléterait utilement les données déjà acquises.

La proportion de chercheurs français est faible 3/11 (Nota : ce ratio ainsi que la composition de l'équipe sont différents entre la page de couverture et le document intra-rapport). Le nombre de chercheurs impliqués en analyse sédimentologique et surtout paléoclimatologique semble faible surtout si le demandeur souhaite effectuer une analyse au pas centimétrique sur certaines carottes. Les temps d'échantillonnage, de lavage et de comptage sont très longs et l'équipe devrait sans aucun doute être étoffée. D'autres universités, françaises notamment, auraient pu être impliquées au niveau des analyses sédimentologiques et paléoclimatologiques. Le traitement des données sismique et bathymétrique à bord et à terre sera assuré par les ingénieurs de la DRO/GM.

8 - Avis global

Ce projet a des objectifs précis qui permettraient de trancher certains problèmes scientifiques importants (inondation marine de la Mer Noire, mise en place et évolution du système turbiditique profond du Danube...).

- Evaluation Scientifique -

L'intérêt scientifique est unanimement considéré comme excellent. Il pourrait mieux ressortir encore si la structure et l'homogénéité d'ensemble étaient améliorées. Etant donné la forte pression scientifique dans cette zone, il est important que cette mission se fasse à court terme. Néanmoins, la qualité globale du dossier et son homogénéité d'ensemble doivent être améliorés. Nous suggérons donc à l'équipe de soumettre un nouveau dossier en tenant compte des remarques ci-dessus. Dans ce dossier, l'équipe demanderesse devrait étoffer ses collaborations en termes d'analyses sédimentologique et paléoclimatologique, en intégrant notamment des paléoclimatologues français. Sa politique de publication dans des revues scientifiques renommées devrait en outre être plus soutenue.

- Evaluation Scientifique -

RAPPORT DE LA COMMISSION GEOSCIENCES SUR LA DEMANDE BATHYMAY

Cette demande consiste à réaliser une étude de géomorphologie structurale de l'appareil volcanique de Mayotte dans l'archipel des Comores. Un levé bathymétrique et une caractérisation des sédiments devraient être effectués sur les flancs sous-marins de l'île de Mayotte. Cette acquisition a pour but l'identification des failles actives, des glissements sous-marins et des cônes volcaniques. Il est certain que ce volet structural est bien identifié et que l'équipe proposante a les capacités à mener à bien un tel projet.

Ce dossier est donc d'un intérêt scientifique certain mais sommairement voire superficiellement présenté, ce qui nuit à la rigueur de l'ensemble. L'approche tectonique est par exemple insuffisamment détaillée et explicitée. De même, la partie concernant l'étude des glissements est incomplète et manque parfois de rigueur. Beaucoup moins précis est le volet risque avec la notion de genèse des séismes. L'élaboration de cartes d'aléas inondations, sismiques, érosion du sol, houle cyclonique n'est pas explicitée et requiert des compétences à détailler et un parcours méthodologique à mentionner.

Il est certain que l'état de connaissance de cet appareil volcanique ne permet pas une telle évaluation mais l'acquisition de données précises relève plus d'une démarche d'aménagement dans l'état du dossier que d'une démarche scientifique car il n'est pas mentionné des objectifs précis et un questionnement scientifique fiable soit sur le contexte local de mise en place d'un appareil volcanique ou sur la caractérisation des aléas naturels dans un contexte d'île volcanique.

Pourquoi limiter la demande à un transit valorisé de 3,5 jours? Ne serait-il pas plus judicieux de proposer une campagne plus ambitieuse (15-20 jours) autour de l'ensemble de l'archipel comorien en associant levés multifaisceaux et 3.5 kHz et mesures géophysiques de manière à avoir une vision globale de l'évolution au cours du temps des îles de l'archipel, grâce à l'apport de l'étude de leurs flancs sous-marins.

Ce projet s'inscrit dans le cadre d'actions de service public du BRGM en partenariat avec la Collectivité Départementale de Mayotte, mais ne fait pas partie d'actions plus larges au niveau français ou international. Si des actions scientifiques plus larges sont envisagées, des collaborateurs bien identifiés et pertinents pourraient être insérés au dossier de façon à lui tenir une texture digne d'une demande de moyens à la mer. Les laboratoires à inclure dépendront des dialogues que pourront déclencher les proposants.

Les moyens demandés sont bien circonscrits (sondeur multi-faisceaux/sondeur à sédiments ; gravimètre, magnétomètre) et les demandeurs sont armés pour mener le projet à bien dans sa partie structurale (logiciel Caraibes, utilisation d'Arcview et Mapinfo ; interprétation morphostructurale). La durée de campagne est de 4 jours sur site sans compter les transits vers Mayotte. Le Marion-Dufresne 2 est le navire potentiel en raison de ses passages dans la zone.

Ce projet a l'avantage d'être bien cerné, mais il ne peut dans l'état présent des propositions faire l'objet d'une campagne même courte. Par contre, un transit valorisé peut être effectué car il répondrait à un besoin certain sur la caractérisation des risques d'un appareil volcanique.

La commission émet toutefois un avis réservé en raison de la faiblesse actuelle de la rédaction du dossier alors que la thématique proposée est très intéressante. Une campagne plus longue peut se justifier si une présentation plus complète des objectifs scientifiques est faite.

- Evaluation Scientifique -

RAPPORT DE LA COMMISSION GEOSCIENCES SUR LA DEMANDE BATISCAT

Commission Géosciences des 16, 17 et 18 avril 2003

La campagne BATISCAT propose une reconnaissance géologique et géophysique de la partie Nord du prisme de la Barbade, afin de contraindre la jonction triple Amérique du Nord, Amérique du Sud et Caraïbes. Dans l'optique d'affiner la connaissance de la limite entre les plaques Amérique du Nord et Amérique du Sud (peut-être diffuse), la nature des déformations associées aux deux rides intra-océaniques de Tiburon et de Barracuda devient l'un des objectifs importants de ce projet. Le thème général de cette campagne est scientifiquement très intéressant et il est important de préciser les modalités de la déformation distribuée entre plaques nord et sud Amérique ainsi que l'influence des reliefs et de la déformation active sur l'édification du prisme.

Qualité du dossier et intérêt scientifique de la demande

Le dossier est bien présenté et concis (mis à part les lacunes précisées ci-après). Les objectifs sont d'étudier les reliefs océaniques identifiés sur la croûte océanique (rides de Tiburon et Barracuda) qui entrent progressivement en subduction sous l'arc des petites Antilles, et d'en déduire la déformation aux limites entre les plaques Amérique du Nord et Amérique du Sud. Ils sont aussi axés sur les modes de déformation et d'émission de fluides au front du prisme en relation avec la subduction de ces rides océaniques sous la plaque Caraïbes.

De l'avis des rapporteurs et de la commission, certains aspects mériteraient d'être mieux argumentés et élargis:

- "La discussion ne se limite pas à Tiburon et Barracuda mais aussi aux zones de fracture plus au sud qui ne sont moins spectaculaires que parce qu'elles sont très sédimentées".
- "La zonation du prisme faite par les auteurs entre partie sud et nord du prisme est considérée comme essentiellement mécanique, associée aux hétérogénéités du panneau plongeant. Des travaux antérieurs montrent l'importance de la variation des épaisseurs sédimentaires du Sud au Nord (fonction de l'éloignement des zones d'apport de l'Orénoque) sur le style structural, aspect qui n'est pas abordé dans le projet. On peut donc conseiller l'intégration de sédimentologues dans l'équipe".
- "I am not an expert in this region, and I would have appreciated some more information on what are the main scientific interests, what is innovative in respect to similar works done along other subduction margins, such as Costa Rica and Chile,."

L'illustration est correcte, mais manque d'une vision d'ensemble comprenant les résultats obtenus par les travaux antérieurs (dont une partie couvre la zone d'étude).

Dans l'ensemble les objectifs scientifiques sont intéressants et bien exposés. Il manque cependant une argumentation claire de l'aspect innovant du projet, ce qui rejoint l'observation de la commission soulignant le manque d'intégration des travaux récents dans la réflexion et la documentation." Un certain nombre de travaux de référence sur les problèmes abordés n'ont pas été discutés, par exemple Müller et Smith 1993, et également Sumner et Westbrook 2001….(ce dernier, publié à Marine Geology, discute en détail l'historique de la déformation des zones de fracture Marathon plus au sud à partir de profils sismiques et leur lien avec les volcans de boue (dont la ligne de volcans de boue décrite par Henry et al., 1990, 1996)).

Rattachements aux programmes de l'organisme demandeur, aux programmes nationaux et internationaux en cours

Il n'y a pas de rattachement demandé à un programme existant, l'un des rapporteurs demande des précisions comme suit: "how the objectives of this proposal fit within the priority research lines of large national and international scientific programs (e.g. GDR MARGES, I-ODP, US-MARGINS ?)
Le rattachement à un futur chantier Antilles INSU est suggéré mais il a été souligné "qu' il ne semble pas raisonnable, au niveau d'un chantier national, de faire abstraction des autres laboratoires français (au moins) qui ont une connaissance du prisme de la Barbade et des plaques atlantiques".

Adéquation des moyens demandés et des compétences de l'équipe avec les objectifs visés ;

La stratégie d'acquisition se base sur les outils habituellement utilisés lors d'une campagne géophysique classique sur l'Atalante: bathymétrie multifaisceaux, échosondeur 3.5 khz, sismique rapide, gravimétrie et magnétisme. Cette stratégie permet l'étude détaillée de la morphologie de la zone y compris le prisme, des failles actives et des instabilités associées, des volcans de boue. Les données gravimétriques et magnétiques sont essentielles pour la compréhension de la compensation des rides de Tiburon et Barracuda.

Néanmoins, plusieurs points ont été soulevés par les rapporteurs et la commission indiquant " deux stratégies différentes à avoir pour le prisme d'accrétion et les rides":

- l'investigation pourrait être plus innovante en intégrant d'autres outils "for instance coring and heat flow measurements to investigate the fluid escape along the active faults and mud volcanoes. Few piston cores would also help to groundthruth and calibrate the acoustic backscatter data, and also could be used for dating the large slope instability deposits expected to be found on the forearc area."
- le problème de la déformation des rides de Tiburon et de Barracuda ne pourra être clairement illustré avec des lignes parallèles à ces structures (seules 2 lignes donneront des coupes transverses). "Si le but principal de la campagne est de cerner la déformation diffuse entre les 2 plaques américaines, il aurait fallu orienter les lignes en N-S et étendre la zone plus au sud."
- au niveau du prisme, à l'exception de la zone frontale, la sismique rapide ne permettra pas de bonne imagerie jusque et sous le niveau de décollement sur des profils perpendiculaires aux prolongements des rides sous le front du prisme. Si l'impact du plongement des rides dans la déformation du prisme fait bien partie intégrante des objectifs, la sismique multitraces pourrait s'avérer plus performante (à proposer dans le cadre d'une deuxième campagne?).

Validité des contraintes éventuelles de date ; adéquation de la durée de la campagne aux objectifs visés

La durée de la campagne (26 jours) est raisonnable compte tenu des objectifs.

Campagnes et travaux déjà effectués sur ce thème par cette équipe et valorisation des résultats (publications, thèses) en particulier des dernières campagnes effectuées

Bonne valorisation des dernières campagnes effectuées.

Capacité de l'équipe pour la réussite de la mission et pour valoriser les résultats dans des délais corrects (1 à 2 ans). Dans ce point il faut bien distinguer la capacité de l'équipe française de celle des étrangers invités, le ratio entre chercheurs étrangers et chercheurs français doit être dans des limites raisonnables.

L'équipe demanderesse semble parfaitement compétente pour une bonne partie des études envisagées, avec une composition équilibrée entre géophysiciens et géologues marins (senior/juniors avec expérience). On peut cependant conseiller l'adjonction de sédimentologues, ce qui permettrait d'approcher un des éléments importants de l'évolution du style de déformation du sud au nord du prisme.

Cependant, de l'avis général, la composition de l'équipe devrait être élargie vers d'autres laboratoires français (l'un des rapporteurs note "je trouve regrettable cet aspect « monochrome » de l'équipe embarquée") et vers des collaborations étrangères ("I am surprised to see that there is no international collaboration envisaged at all, apart of the observers from Dominica and Antigua Islands. I think collaborating with US and European groups with long scientific experience in similar geodynamic settings (seamount subduction and flux migration along the accretionary wedge) would only be fruitful and positive. They team has long expertise in dealing with marine geophysical data and publication of the results may be expected on reasonable timing").

Avis synthétique de la commission sur la demande de campagne BATISCAT

Le projet BATISCAT, dont l'objectif est de préciser la zone de déformation diffuse entre les plaques N et S Amérique au front du prisme de la Barbade, propose un programme d'acquisitions géophysiques et de sismique rapide sur la partie Nord du prisme de la Barbade et le domaine océanique subduit comprenant des rides obliques (lieu où se localiserait la déformation entre les deux plaques). Le sujet a été reconnu d'intérêt, mais la partie innovante demande à être précisée.

Le projet semble encore immature pour plusieurs raisons, et les recommandations suivantes sont faites par la commission: intégration des résultats obtenus par les équipes ayant déjà travaillé sur la zone; élargissement de l'équipe proposante (par ailleurs de qualité mais composée en presque totalité de chercheurs d'un seul laboratoire); amélioration de la stratégie d'acquisition afin de répondre au mieux à la problématique affichée.

Dans l'état, le projet n'est pas mûr et demande un remodelage.

- Evaluation Scientifique -

RAPPORT DE LA COMMISSION GEOSCIENCES SUR LA DEMANDE BENGAL.

1 - Qualité du dossier

Le projet de ampagne est dans l'ensemble concis et présente clairement la problématique d'étude. La stratégie du déroulement des opérations est correcte et l'adéquation du matériel et du personnel avec les objectifs de campagne est satisfaisante. La commission a noté cependant quelques lacunes dans le dossier. Manquent par exemple : une présentation générale des systèmes sédimentaires alimentant le Golfe du Bengale et en particulier du système turbiditique lui-même. Manquent aussi des figures bathymétriques plus détaillées pour le positionnement des carottes et des données cartographiques sur la répartition des chenaux et paléo-chenaux du Bengale, sur la position supposée du delta pendant les périodes de bas niveau marin. Plus généralement, on note dans ce dossier une certaine méconnaissance, voire une impasse délibérée sur les processus de resédimentation en domaine profond (voir remarques plus loin).

2 - Sujet et intérêt scientifique

Le projet BENGAL s'inscrit dans le programme IMAGES. Il s'agit d'une demande limitée de 6 jours de MD2. L'objectif principal est le prélèvement de sédiments par grands carottages en Mer d'Andaman et en Baie du Bengale pour comprendre les mécanismes qui régissent les variations de la mousson au cours du temps. L'intérêt scientifique de la demande est certain. Les objectifs sont, pour les 300 000 dernières années :

- de définir la variabilité de la mousson indienne à l'échelle du millénaire et à l'échelle du cycle climatique,
- de déterminer les modifications des échanges entre les océans Pacifique et Indien en relation avec les variations du niveau marin,
- de fournir une base de données paléoclimatiques fiables à très haute résolution afin de mieux comprendre les téléconnections entre hautes et basses latitudes notamment lors des variations climatiques rapides,
- d'établir les relations entre changements de mousson et changements du régime d'érosion à terre.

Tous ces objectifs sont intéressants et particulièrement complémentaires.

Des campagnes antérieures du Marion-Dufresne et plus récemment du Sonne ont montré que les sédiments pouvaient apporter des éléments de réponse, mais les carottes prélevées lors de ces campagnes étaient trop courtes. L'intérêt d'une mission avec le carottier Calypso est donc clairement établi.

3 - Rattachement aux programmes nationaux et internationaux

Le rattachement au programme international IMAGES est clair.

4 - Adéquation des moyens demandés et des compétences de l'équipe avec les objectifs visés

Pour atteindre les objectifs, l'équipe propose de réaliser 7 carottes d'au moins 40 m, 2 en Mer d'Andaman et 5 dans le Golfe de Bengale. Les sites proposés correspondent le plus souvent à des répliques de carottes plus courtes déjà prélevées et étudiées. L'équipe proposante a a priori toutes les compétences pour réaliser les objectifs, que ce soit en mer ou à terre pour l'exploitation du matériel. Elle a l'habitude de ce type de travail et est bien

structurée. Elle est classique, avec des chercheurs du LSCE de Gif, d'Orsay, du Cerege, du Museum, de Bordeaux. Trop classique pour un travail dans le Golfe du Bengale, car elle manque manifestement de compétence dans le domaine de la sédimentation turbiditique et de son influence sur la sédimentation profonde.

En effet, l'objectif principal est le prélèvement de sédiments par grands carottages en Mer d'Andaman et en Baie du Bengale pour comprendre les mécanismes qui régissent les variations de la mousson au cours du temps. Malheureusement comme souvent dans le programme IMAGES, la communauté des paléoclimatologues veut prélever des sédiments et les interpréter comme archives du climat sans assez tenir compte des processus de sédimentation particuliers et locaux qui peuvent affecter la sédimentation profonde. La sédimentation dans un bassin océanique n'est pas uniquement contrôlée par des facteurs externes (couplage océan-atmosphère, circulation profonde, climat, …) mais aussi par des facteurs internes et c'est particulièrement vrai quand, pour pouvoir accéder à des archives haute résolution, on se positionne dans des systèmes sédimentaires à dominante détritique marquée, comme l'est le système turbiditique du Bengale (c'est le plus grand système turbiditique au monde !). Le dossier est clair et bien rédigé dans l'ensemble. Mais cette impasse sur la sédimentologie de base transparaît souvent. Dans ces conditions, on peut douter de l'interprétation des données qui pourrait être faite. En particulier pour les sites 3 et 4 et les sites 5-6 et 7.

Pour pouvoir extraire un signal climatique dans ce type de carotte, il est indispensable de bien connaître la logique de la sédimentation détritique sur le site. Une diminution du taux de sédimentation en un point d'un système turbiditique peut être liée à une variation climatique, mais elle peut tout aussi être due à un déplacement de la zone source sur le plateau, à une avulsion du chenal en amont, etc … L'équipe demanderesse doit prendre en compte cet aspect essentiel de la sédimentation dans ce type d'environnement. Pour cela, il lui faudrait trouver un partenaire possédant ces compétences et vraisemblablement rallonger substantiellement la demande initiale de 6 jours sur zone.

5 - Validité des contraintes éventuelles de date ; adéquation de la durée de la campagne aux objectifs visés

La campagne est demandée pour la période d'hiver pour éviter la mousson d'été, ce qui est judicieux. La durée totale de la mission est correctement évaluée, en l'état actuel de la demande. Elle devrait être réévaluée si les demandeurs tiennent compte des remarques de la commission.

6 - Campagnes et travaux réalisés sur ce thème et valorisation des résultats des dernières campagnes

L'équipe proposante est l'un des éléments clé du programme IMAGES en France ; le taux et la qualité des publications sont très bons, même si la multiplication des campagnes ces dernières années se traduit par un retard perceptible dans les publications importantes. A noter que le demandeur n'apparaît pas souvent en premier auteur.

7 - Capacité de l'équipe pour la réussite et la valorisation de la mission dans des délais corrects

Il n'y a aucune réserve dans ce domaine, mis à part pour l'aspect sédimentologie des systèmes détritiques sous-marins. L'équipe proposante a déjà montré son dynamisme et son efficacité quant à la conduite de travaux à la mer et à la valorisation scientifique des données recueillies. Le chef de mission a l'expérience suffisante pour une mission de ce type.

8 - Avis global

Le projet est intéressant, l'équipe demanderesse est sérieuse et les questions posées sont pertinentes. Mais pour que les réponses apportées par l'équipe soient valides, il apparaît extrêmement important que l'équipe renforce sa prise en compte du caractère particulier des systèmes turbiditiques et positionne ses sites de carottages en fonction de cela.

La Commission souhaite soutenir cette demande, mais elle ne pourra recommander sa programmation qu'après un réexamen en profondeur de la démarche d'implantation et d'interprétation des prélèvements.

Une programmation des sites 1 et 2 est possible immédiatement si le navire passe dans la région.

- Evaluation Scientifique -

RAPPORT DE LA COMMISSION GEOSCIENCES SUR LA DEMANDE BRAZIMARGE.

La campagne BRAZIMARGE concerne l'étude bathymétrique et géophysique (sismique rapide) de la marge sud-est brésilienne au niveau des états de Sao Paulo et Rio de Janeiro. Ce projet est à orientation essentiellement sédimentologique et fédère plusieurs équipes de France, du Brésil, et du SOC essentiellement autour du laboratoire DGO/UMR5805 de Bordeaux. En fonction du temps disponible (et du support), une étude de 2 secteurs supplémentaires de la pente est proposée.

QUALITE DU DOSSIER.

Le dossier est très bien présenté, clairement écrit et assez complet. La partie concernant le déroulement de la campagne et les aspects techniques est particulièrement soignée, ce qui indique que les proposants ont réellement passé du temps à réfléchir à la stratégie et aux objectifs. Le plan de position sur lequel figure le tracé des profils prévus est fourni avec le détail clair des objectifs.

INTERET SCIENTIFIQUE DE LA DEMANDE

Le projet concerne deux grands objectifs (1) l'évaluation du contrôle des processus gravitaires dans l'édification des systèmes de dépôts et (2) l'interaction entre les circulations profondes (contourites) et la sédimentation au pied de la marge. La marge concernée est le symétrique de la marge africaine étudiée dans le cadre du programme ZAIANGO (manque une figure de situation). Elle se caractérise par l'absence de grands fleuves, un relief côtier marqué et des petits bassins versants. Elle comprend un plateau de haut de marge, une pente, un deuxième plateau très accidenté dominé par la tectonique salifère (plateau de Sao Paulo, sel albien) et une plaine abyssale à partir de 4000 m. La zone d'étude correspond à un transect complet depuis les grands fonds jusqu'à la plaine côtière étroite. Cette marge se caractérise par des structures transverses que les auteurs ont tendance à interpréter comme le résultat de glissements sous marins ou d'érosion mais pas comme des marques de la tectonique.

La partie traitant de la sédimentation -et des résultats attendus de ce point de vue- est assez riche et complète. Les évaluations précédentes soulignaient cet aspect et le mettaient en avant. Toutefois en 2003, la commission constate que les auteurs semblent ne pas considérer les aspects tectoniques à leur juste valeur. Les rapporteurs regrettent que la discussion ne fasse pas mieux ressortir les particularités structurales de cette marge. La demande ne s'appuie pas sur des coupes générales de la marge. Celles-ci auraient pu permettre de faire ressortir l'originalité du chantier. Il est à peine fait mention de la présence de gros édifices volcaniques, représentant la partie ouest de la ride de Rio Grande, et surtout du rôle prépondérant qu'ils ont pu jouer durant l'évolution précoce du système. Il est très probable de plus que les effets du volcanisme sont importants pour l'évolution ultérieure de la structure. On constate par exemple que le substratum du bassin de Santos (haut de marge) semble être constitué partiellement de basaltes anté-albiens. Le projet aurait pu débuter par un rappel de l'évolution géologique générale, même grossière, de cette partie des marges atlantiques sud et montrer l'importance des épisodes volcaniques. Il est fait également mention, sans développement malheureusement, de mouvements verticaux récents en relation avec l'évolution néotectonique de la marge, et dont l'influence sur la sédimentation devrait être importante. Les causes et la chronologie de ces événements néotectoniques ne sont pas

discutés. En conséquence, comme l'exprime l'un des rapporteurs, il est attendu que cette campagne apporte des informations intéressantes et sans doute fort utiles pour comprendre l'évolution de cette marge, mais il n'est pas certain qu'elle apporte des données d'intérêt global.

RATTACHEMENTS AUX PROGRAMMES DE L'ORGANISME DEMANDEUR

Ce programme s'insére dans un projet brésilien en cours (TRANSMAR) dont il constitue une participation attendue à en juger par les correspondances échangées. La zone d'étude est située au sud d'une région étudiée en collaboration par Bordeaux et Petrobras/Brésil (Viana, 98).

Ce projet de campagne ne rentre pas clairement dans une thématique ou un chantier reconnu comme prioritaire par le GDR Marges en 2003-2004. Il n'apparaît donc pas comme réellement fédérateur au niveau national. Une ouverture à des équipes du GDR (thèmes Instabilités, Marges Atlantiques sud) ou de l'Ifremer (Zaiango) pourraient éventuellement palier cette lacune. Le GDR Marges n'a pas examiné cette demande de campagne lors de sa réunion de Mars 2003.

ADEQUATION DES MOYENS ET DES COMPETENCES DE L'EQUIPE

Le programme fédère essentiellement les chercheurs des équipes de Bordeaux (majoritaire) et de Lille, déjà habitués à travailler ensemble sur cette thématique, et plus ponctuellement Villefranche et l'IRD du côté français et deux Universités brésiliennes (Niteroï et Sao Paulo), ainsi que le SOC de Southampton. L'équipe embarquée comprend 14 personnes ; 12 personnes supplémentaires sont susceptibles de travailler sur les données à terre. Le proposant principal a participé à 5 campagnes à la mer et a été chef de mission sur 2 d'entre elles. Les rapporteurs soulignent tous la qualité de l'équipe embarquée et son aptitude à valoriser les campagnes et à en publier les résultats.

La demande concerne L'Atalante (éventuellement un autre navire, mais dans ce cas, le programme prévu ne pourrait être réalisé en totalité). Les équipements nécessaires sont le sondeur EM12, la sismique rapide et les carottages pour une durée de 25 jours. L'adéquation des moyens au programme visé est parfaite.

Conclusion

Le projet est bien fait, très complet pour les aspects sédimentaires. Le détail des travaux à bord et à terre au cours et à l'issue de la mission est donné de façon rigoureuse (et exemplaire). L'équipe est mobilisée, compétente, à l'exception près qu'il manque des structuralistes aux côtés de C. Gorini. Globalement, il s'agit d'un bon projet, pour lequel on pourrait exiger cependant une réflexion un peu plus poussée sur les aspects structuraux et tectoniques. Il faudra veiller à son intégration au sein d'un programme plus vaste intéressant les marges conjuguées de l'Atlantique Sud.

- Evaluation Scientifique -

RAPPORT DE LA COMMISSION GEOSCIENCES SUR LA DEMANDE CADICOR:

Etude par carottage de volcans de boue et de monts carbonatés associés situés à l'ouest de Gibraltar, probablement dans un contexte de prisme d'accrétion.

Cette campagne a été évaluée comme moyenne pour les raisons suivantes:

-Les objectifs scientifiques sur les monts carbonatés ne sont pas expliqués. L'importance au niveau européen de ce type d'étude est bien connue de la commission, mais les résultats des travaux déjà effectués sur le sujet ne le sont pas.

-La datation des coulées d'un volcan de boue unique est insuffisante pour initier l'étude des relations entre volcans de boue et activité tectonique, comme cela est proposé.

-La commission reconnaît l'intérêt paléocéanographique du carottage Calypso dans cette zone, mais ceci n'apparaît pas comme l'objectif principal de la campagne.

-La commission recommande aux proposants de CADICOR de prendre contact avec ceux de CADISAR 2 qui concerne une zone adjacente. Des carottages du Suroît sont prévus dans le cadre ce cette campagne.

Les deux rapports sont convergents:

-L'objectif de datation des coulées des volcans de boue a été jugé réaliste et très intéressant.

-Aucun des 2 rapporteurs n'a compris les objectifs scientifiques sur les monts carbonatés. Ils se demandent si le carottage gravité est l'outil approprié. L'un des rapports suggère la possibilité d'utiliser d'autres carottiers: CASTEN (interface) ou CASQ (carré) ou simplement Calypso.

Extraits des rapports:

Transit valorisé du Marion-Dufresne: Carottage en vue de datation de l'activité d'un volcan de boue et de monts carbonatés récemment découverts à l'W de Gibraltar. Ce projet est prospectif, en vue de poursuivre l'étude dans le cadre de programmes européens.

Les cibles 1 et 2 ont un objectif très clair et qui ne devrait pas poser de problèmes : datation d'une séquence sédimentaire où des coulées de boue sont intercalées afin de dater l'activité du plus gros volcan. Il est suggéré cependant de carotter plus près des coulées (au fond du bassin subsident, voire au travers des coulées).

Les autres cibles, qui visent à comprendre la relation entre des monts carbonatés et des volcans de boue sont moins claires. L'intérêt scientifique de l'étude des monts carbonatés et des coraux associés n'est pas expliqué dans le dossier. Les coraux sont, a priori, datables par U/Th, mais comment dater le diapir sur lequel ils sont construits ?

Cette campagne a pour but de découvrir l'environnement géologique peu connu des volcans de boues découverts récemment dans le golfe de Cadiz. Ces volcans pourraient résulter de largages de méthane. L'an dernier, une telle structure relativement large (5 km de diamètre) à

été cartographiée et de nombreuses lignes sismiques existent. Deux sites de carottages sont proposés l'un à la jonction de la boue et du drift adjacent, l'autre dans le drift. Grâce à ces deux sites l'équipe aura la possibilité d'étudier la dynamique de formation et d'éruption du volcan de boue. Des petits monts sont associés à ce volcan. Il n'est clair dans le dossier s'il s'agit de volcans de boue en formation ou de structures de type bioherme en association écologique au volcan. Le but du carottage dans ces structures n'est pas clair. Pourquoi tenter un carottage "gravité" alors qu'il n'est pas plus long de faire un CALYPSO? Pourquoi, si c'est l'interface qui est importante, ne pas prendre une carotte de type CASTEN ? Le Marion Dufresne 2 possède le CASQ (ou CALYPSO SQUARE) qui permet un dépotage de coté et donc l'observation des structures latérales sur un coté de 25 cm. La problématique de cette partie n'est pas détaillée, ni du point de vue scientifique (objectifs, résultats attendus) ni opérationnel (choix du matériel de carottage).

- Qualité du dossier : clarté, précision, concision, illustration ;

Le dossier est assez clair et bien illustré. Cependant il manque certains aspects scientifiques en particulier sur les monts carbonatés.

- Intérêt scientifique de la demande ;

L'intérêt scientifique de la demande est grand car il s'agit d'un sujet assez peu connu où cette campagne peut apporter beaucoup.

- Rattachements aux programmes de l'organisme demandeur, aux programmes nationaux et internationaux en cours ;

Cet aspect n'est pas discuté dans la demande.

- Adéquation des moyens demandés et des compétences de l'équipe avec les objectifs visés ;

Bon - Equipe légère.

- Campagnes et travaux déjà effectués sur ce thème par cette équipe et valorisation des résultats (publications, thèses) en particulier des dernières campagnes effectuées ;

La campagne récente dans l'Atlantique Nord (Porcupine, 2001) est trop récente pour pouvoir vérifier d'une valorisation.

- Capacité de l'équipe pour la réussite de la mission et pour valoriser les résultats dans des délais corrects (1 à 2 ans).

L'équipe jouit d'une grande réputation scientifique. L'équipe embarquante est composée de 3 français sur cinq, mais on peut se demander pourquoi ce projet n'est pas piloté par la Belgique, car il est basé sur un manuscrit et une campagne antérieure de J.P. Henriet.

Avis global ;

Malgré quelques manques, le projet plutôt attrayant. Les raisons des trois carottages gravité ne sont pas clairs, il est suggéré de les remplacer par deux CALYPSO (ou CASQ) et de ramener le temps de travail par station à 6 heures, ce qui est largement suffisant. Une journée de travail doit donc suffire pour réaliser ce programme.

RAPPORT DE LA COMMISSION GEOSCIENCES SUR LA DEMANDE CADISAR 2

La demande de campagne CADISAR 2 concerne l'acquisition de données bathymétriques (EM 300) et d'imagerie acoustique SAR complétées par de la sismique sparker, du sondeur de sédiments Chirp et des prélèvements Küllenberg et par benne dans le Golfe de Cadix, qui correspond à un chantier européen de tout premier ordre.

La présente demande s'intègre aux thématiques du programme IMAGES pour ce qui concerne le volet paléoclimatique et du GDR Marges pour ce qui concerne les mécanismes de formation des lobes contouritiques et la caractérisation des phénomènes de glissements en relation avec des migrations de fluides. Les proposants indiquent qu'ils solliciteront le label de ces deux programmes.

Cette campagne fait suite à CADISAR 1 dont les apports sont clairement présentés et est demandée en parallèle avec la mission DELILA qui correspond aux investigations des zones caractérisées par des bathymétries supérieures à 2000 m dans le Golfe de Cadix. L'association des deux missions CADISAR 2 et de la mission DELILA vise à une connaissance approfondie de la dynamique sédimentaire régionale et de sa variabilité. CADISAR 2 constitue néanmoins un ensemble homogène, indépendant des autres campagnes.

Les objectifs majeurs de cette campagne sont à la fois sédimentologiques et climatologiques. Au plan sédimentologique, il est notamment proposé d'acquérir des données sur les interactions entre courants de contours et écoulements gravitaires et sur la morphologie et la structure d'un lobe contouritique. Au plan climatologique, les proposants envisagent d'analyser la variabilité de ces interactions en fonction des changements climatiques. Il s'agit là d'une approche nouvelle car si la dynamique des systèmes contouritiques et turbiditiques a été largement étudiée, leurs interactions sont moins connues et leur variabilité en fonction des changements climatiques peu abordée. Seuls les objectifs visés par les carottages dans les volcans de boue n'apparaissent pas très clairs; par ailleurs, la Commission s'interroge sur leur nécessité, de tels carottages ayant déjà été réalisés au cours des campagnes TTR en 2002.

La Commission reconnaît que l'intérêt scientifique de la campagne semble relativement bien étayé même si le document aurait bénéficié d'une revue des connaissances sur ce type de système sédimentaire en particulier au plan sédimentologique. Par ailleurs, il aurait été souhaitable que les proposants apportent quelques précisions sur les résultats acquis au cours de campagnes antérieures réalisées par des chercheurs espagnols et anglais, et ce afin d'éviter la duplication de certaines opérations telles que la couverture bathymétrique multifaisceaux comme

cela semble avoir été le cas entre CADISAR 1 (2001) et TASYO (2000). L'excellente couverture MAK réalisée par le programme TTR en 2002 dans le secteur mérite également attention (voir N . Kenyon, SOC).

L'adéquation des moyens demandés (bathymétrie multifaisceaux, imagerie acoustique, équipement sismique, carottages, sondeur de sédiments, SAR-PASISAR) et de la durée de la campagne (26 jours) avec les objectifs visés a été considérée comme très bonne ; l'apport des méthodes mises en œuvre est clairement expliqué. Les moyens mis en œuvre ont fait leurs preuves au cours de la campagne CADISAR 1.

La Commission considère que l'équipe demanderesse possède toutes les capacités pour mener à bien cette campagne et valoriser les résultats dans des délais corrects comme cela a été démontré pour la campagne CADISAR 1 (Août 2000 ; 5 articles publiés, 1 DEA, 1 thèse et plusieurs communications à des congrès et colloques nationaux et internationaux). Le plan d'exploitation des données susceptibles d'être acquises dans le cadre de la présente demande semble tout à fait réaliste et raisonnable.

En conclusion, la Commission considère qu'il s'agit d'un très bon projet, clair, bien défini et réaliste, scientifiquement intéressant et justifié faisant suite à un autre projet mené rondement. Toutefois, la qualité du projet bénéficierait d'une attention accrue aux autres travaux internationaux et d'une légère correction de cap visant à intégrer de façon optimale les objectifs paléoclimatologiques et paléocéanographiques tout en évitant les redondances de carottages et de couverture des quelques volcans de boue, marginaux au secteur et déjà bien étudiés.

PROPOSITION DE CAMPAGNE A LA MER SUR DES NAVIRES IFREMER - IPEV - IRD

- Evaluation Scientifique -

RAPPORT DE LA COMMISSION GEOSCIENCES SUR LA DEMANDE CALGON

Qualité du dossier

Le dossier CALGON présenté par P. Le Roy aborde trois thèmes scientifiques distincts, ce que reflète la composition multi-partite de l'équipe demanderesse (IUEM/UBO/UMR6538, UMR GéoAzur, UR Paléotropique de l'IRD). Les thèmes de recherche sont
- le contrôle tectonique de l'altération de la nappe obductée sur le bâti Calédonien et de la sédimentation des produits d'altération dans le lagon,
- l'étude des paléo niveaux marins enregistrés par les récifs coralliens,
- l'aléa sismique généré par la tectonique cassante superficielle du Sud calédonien.

L'exposé de l'état des connaissances, en particulier à terre, est complet. Les travaux à la mer ayant déjà été réalisés sont bien présentés. Le dossier présente de façon convaincante l'importance qu'il y a à lier les travaux à terre et en mer dans l'étude de ce type de marges.

La présentation de l'intérêt des résultats de tectonique qui pourront résulter de la demande sensu-stricto est un peu succincte et n'est pas complètement convaincante. L'importance générale des résultats de la campagne aurait pu être mieux démontrée (impact sur les courbes de remontée du niveau des mers déjà publiées, relation entre la tectonique verticale liée à une remontée isostatique et celle liée à la flexuration lithosphérique, apport sur la connaissance de l'aléa sismique en Nouvelle-Calédonie…).

La navigation dans le lagon du Sud Calédonien est très particulière du fait des nombreux récifs qui parsèment la zone. La commission aurait souhaité que le problème d'une navigation associant les contraintes de la cartographie, de la sismique aux contraintes de navigation soit mieux présentées, en particulier avec un plan de campagne prévisionnel.

Intérêt scientifique

En termes de tectonique, le sujet apparaît assez local (ce qui n'est pas en soi une critique), faute d'une présentation explicitant les généralisations possibles et les liens avec les autres chantiers jusque là abordé par le proposant.

En termes de paléo climatologie, le thème dans lequel s'inscrit le travail proposé est un thème majeur (impact des mouvements verticaux crustaux dans la reconstitution des paléo-niveaux marins). Le lagon de Nouvelle-Calédonie offre d'importantes possibilités d'études sur ce thème, déjà largement abordé par l'UR Paléotropique. Il est essentiel que ce chantier soit exploité sur ce thème de grande actualité scientifique. Les rapporteurs ont noté la qualité des travaux déjà réalisés par les membres de l'équipe sur ce sujet mais aussi l'importance du chantier pour compléter les résultats obtenus par ailleurs (Barbade, Papouasie-Nouvelle Guinée, Polynésie française…). En terme de méthodologie, la commission émet des réserves sur la quantification des mouvements verticaux par datation des coraux telle qu'annoncée dans le document 2. Les coraux ne sont pas des marqueurs fin de la hauteur d'eau. La précision, de l'ordre de quelques mètres, est de l'ordre de grandeur des décalages verticaux attendus. Si une méthodologie particulière est envisagée pour résoudre ce problème autrement, elle aurait dû être détaillée dans la proposition.

Le volet sur l'aléa sismique semble le moins abouti. Cet axe de recherche apparaît comme un axe assez secondaire dans la proposition. L'article de Regnier et al. (1999) met en évidence que l'absence de réseau sismologique dans le Sud de la Nouvelle-Calédonie ne permet pas de résoudre les petits

événements dans cette région, et a fortiori dans le Lagon Sud. A la lecture du projet, aucune des équipes proposantes ne semble envisager de s'investir dans cette direction. En l'absence de compléments sismologiques, la capacité de la campagne CALGON à apporter des éléments nouveaux importants sur le thème de l'aléa sismique en Nouvelle-Calédonie n'est pas démontrée dans le document actuel.

Moyens et compétences

La compétence de l'équipe dans le traitement et l'interprétation des données de multifaisceaux et sismique multi-trace est attestée par de nombreuses publications. De même, l'équipe a publié de nombreux articles assurant de sa compétence sur les mouvements verticaux enregistrés par les récifs coralliens.

Les moyens navigants demandés sont parfaitement adaptés puisque le sondeur multifaisceaux de l'Alis est spécifique à l'étude des petits fonds et que la taille réduite du navire permet une bonne navigation dans le lagon. A vérifier toutefois que l'Alis est bien capable de mettre en œuvre la sismique HR (selon résultats de l'opération semblable menée en Polynésie Française courant 2002).
L'Alis dispose effectivement d'une drague à roche.
Une navigation au GPS différentiel est recommandée.

Un rapporteur a notament regretté l'absence de sismologue identifié pour travailler avec l'équipe proposante sur le thème de l'aléa sismique.

De même, on regrettera aussi l'absence de collaboration avec les services locaux territoriaux (service des Mines, Structure ZoNeCo, antenne locale du BRGM) qui ont déjà travaillé sur les aspects de cartographie et d'aléa sismique.

Conclusion

La demande, unanimement considérée comme très bonne, est bien adaptée aux objectifs, dont les intérêts scientifiques sont indiscutables. L'équipe embarquée a les compétences pour atteindre ses objectifs essentiels, l'aléa sismique étant un thème secondaire de la proposition.

- Evaluation Scientifique -

RAPPORT DE LA COMMISSION GEOSCIENCES SUR LA DEMANDE D'ESSAIS TECHNOLOGIQUES CALIMERO

Cette demande d'essais technologiques a pour objectif le calibrage de différentes méthodes de sondage des sédiments.

Qualité du dossier

Bien que succinct si on le compare à une demande de campagne scientifique, le dossier fournit les informations essentielles et présente une carte des sites choisis.

Intérêt de la demande

L'intérêt scientifique de la zone est évident, comme l'attestent les programmes en cours (GDR Marges, Défi Marges, projet de forage,…). La notion de zone d'essais proposée par les demandeurs semble particulièrement judicieuse et le choix du Golfe du Lion excellent compte tenu des données déjà disponibles dans la zone.

L'intérêt technologique pour le SHOM (propagation des ondes basses fréquences) est peu explicité.

Rattachement aux programmes

La campagne se rattache au Défi Marges de l'IFREMER, au GDR Marges et surtout au projet de forage Promess 1.

Adéquation des moyens et de l'équipe avec les objectifs

Les objectifs scientifiques de caractérisation des milieux sédimentaires à partir de différentes méthodes d'investigation sont décrits, toutefois la manière de quantifier ces comparaisons pourrait être mieux explicitée.

Par contre le volet sismique 3D qui représente la moitié du temps navire demandé est peu justifié. L'estimation des caractéristiques sédimentaires ainsi que l'influence de la stratification sur la rétro diffusion semblent pouvoir être abordé en 2D. Par ailleurs l'inversion des données sismiques en 3D est mentionnée sans aucun détail et l'on ne connaît pas les compétences de l'équipe sur ce sujet.

Les compétences de l'équipe technique IFREMER sont excellentes toutefois il semble très important d'associer des scientifiques de la communauté nationale, en particulier celle impliquée dans les travaux sur le Golfe du Lion.

Calendrier

Le calendrier proposé est tout à fait réaliste. Il n'y a pas de justification claire des impératifs de programmation début 2004, sinon le souhait de réaliser les travaux dans des conditions équivalentes à la campagne précédente du Beautemps-Beaupré.

Avis global

Ces essais technologiques se rattachent, en particulier par le choix du site du Golfe du Lion à des priorités affichées de l'organisme et de la communauté scientifique nationale (GDR Marges). Compte tenu de l'intérêt des objectifs (calibrer les différentes méthodes de sondage des sédiments) et de la zone d'étude, la commission recommande de faire une proposition de campagne scientifique, pour une durée semblable, impliquant des scientifiques d'IFREMER et de la communauté nationale associée au GDR Marges.

Une prise de contact avec le comité scientifique du GDR Marges est souhaitable. La programmation pour 2004 n'est pas soutenue dans sa forme actuelle.

PROPOSITION DE CAMPAGNE A LA MER SUR DES NAVIRES IFREMER - IPEV - IRD

- Evaluation Scientifique -

RAPPORT DE LA COMMISSION GEOSCIENCES SUR LA DEMANDE COSTMAR 2

Ce dossier est le volet complémentaire à la campagne prévue sur le N/O METEOR qui doit déployer des instruments géophysiques sur le fond comme des OBSs, des OBHs et des OBMTs pour mieux comprendre différents phénomènes. Le premier est la propagation des dorsales lentes grâce aux imageries sismiques et électro-magnétiques. Le deuxième concerne les types d'accrétion et la structuration du manteau sous ces dorsales lentes.

Une dorsale froide de type MAR a une signature topographique et crustale différente d'une dorsale chaude comme l'EPR. Comment s'effectue la remontée de magma ? On ne peut l'aborder avec les modèles globaux. Il faut donc avoir recours à des observations locales qui permettent des imageries détaillées à l'échelle locale. Des initiatives analogues ont été abordées dans le cadre du projet MELT dans le Pacifique Sud.

Il est normal de se pencher sur une autre zone de dorsale froide avec une segmentation de la dorsale concentrant l'accrétion. Les états thermiques seront différents et les données géophysiques devraient permettre de mieux quantifier la géométrie de tels dispositifs d'alimentation.

Sur la dorsale océanique, il faut sélectionner le segment le plus chaud pour espérer mettre en évidence des images parlantes permettant de faire des interprétations sur l'accrétion. Ceci a donné pour zone cible une zone autour des secteurs 29°N et 22°N.

Les compétences de l'équipe proposante avec son expertise sur le matériel à déployer et sur l'analyse des données en résultant ne sont pas à démontrer. La collaboration avec les Allemands sur un tel projet est aussi à retenir et donne un certain souffle à la fois sur le volet instrumentation que sur le volet interprétation à une telle demande.

Cette demande de transit valorisé doit s'intégrer dans la programmation des navires avec la contrainte forte sur la période de récupération sur le second semestre 2004. Insistons sur le fait que les instruments ne sont pas déjà en place et que l'avis de la commission est donc demandé avant largage des capteurs. Remarquons enfin que les instruments ont une certaine autonomie permettant de fixer a posteriori une date de récupération entre juin et décembre 2004. Cette date de récupération n'est pas à programmer initialement mais l'autonomie des stations réclame un passage avant décembre 2004 pour récupération déclenchée. L'intérêt de l'expérience fait qu'il n'est pas souhaitable de récupérer les stations avant juin 2004.

L'avis de la commission pour une telle opération est donc positif.

- Evaluation Scientifique -

RAPPORT DE LA COMMISSION GEOSCIENCES SUR LA DEMANDE CTJNAUT

Thème scientifique : Subduction d'une dorsale active (point triple du Chili)

Avis résumé de la Commission : Malgré un fort intérêt scientifique pour un exemple rare de subduction de dorsale active, le dossier est pénalisé par une approche scientifique trop imprécise.

Qualité du dossier :
Présentation dense du contexte tectonique régional et de l'état des connaissances de la zone d'étude à partir des données antérieures. Présentation insuffisante des sites de plongées (problème d'échelle notamment).
Rapporteur 1 : « Les illustrations sont insuffisantes et ne permettent pas de poser convenablement les problèmes »
Rapporteur 2 : « Some of the figures are difficult to appreciate because of the scale used. For example in Fig 9 where many dives are listed, it is hard to observe the setting, slope, depths, etc because the contour lines are too dense, I could not find the location of Dive 3c in Fig 9 ?. …It would have been helpfulful to use several maps in order to give the reader a better idea of the topography in the dive area. The maps should have been at least the same as Figure 8, with sufficient contour line spacing. Also some of the abbreviations found in the text are not mentioned in the figure caption (ie Fig 10). This makes it difficult to follow the presentation »

Intérêt scientifique, stratégie et méthodes :
La Commission reconnaît le grand intérêt scientifique potentiel d'un programme d'observations à l'échelle du submersible des différents phénomènes géologiques, géochimiques et biologiques qui caractérisent le Point Triple du Chili. Les questions scientifiques à résoudre sont toutefois posées de façon trop générale avec par conséquent une grande incertitude sur les résultats scientifiques nouveaux qui pourront vraiment être obtenus à l'aide du submersible. Si la composante structurale du projet est bien développée, les autres composantes sont faibles (pas d'équipe pour le paléoenvironnement, la participation d'une biologiste qui ne semble pas bien informée du projet et rappelle son intérêt pour les zone de Paita et à 37°N qui sont très au nord de la zone d'étude proposée).
Rapporteur 1 : « On reste au stade des concepts généraux sur le magmatisme d'avant-arc, peu banal, ou sur les mécanismes de subduction-érosion ou accrétion ». Il serait intéressant de poser les problèmes, de suggérer précisément la manière de le résoudre et de décrire ensuite la stratégie proposée de plongées, prélèvements et analyses appropriées. Si l'on prend l'exemple des fluides, la question posée par le demandeur est : « Existe t il une signature géochimique du régime tectonique au niveau des suintements… ? », il convient de préciser quel type de signature on attend en faisant référence à des travaux antérieurs, quels sont les sites propices d'échantillonnage, préciser la stratégie d'échantillonnage et le type d'analyse qui suivra. Sans cela, on se pose vraiment des questions sur la pertinence du problème posé ou des moyens mis en œuvre pour y répondre. Une trentaine de carottages courts plus un ou deux longs , de nuit sont demandés sans qu'il y ait la moindre justification scientifique. On découvre par ailleurs que des sondes thermiques de type Pt 100 sont demandées. Pour quel usage ? Qui va les mettre en œuvre et traiter les résultats ? D'une manière générale, le dossier donne l'impression que l'équipe a émis des hypothèses en analysant les données acquises lors de campagnes antérieures et qu'elle souhaite les vérifier. Cela semble louable mais pas suffisant compte-tenu de l'investissement en temps bateau (Patagonie) et coût financier de l'opération. »

Rapporteur 2 : « I was not convinced with the hydrothermal part of the project. I feel the authors do not show sufficient data for diving on their chosen sites. In addition, the paleoenvironment aspect of the project is weak. There is no convincing evidence for the recognition of ice-rafted versus non ice-rafted material in the text or figures. At least the general presentation, text and figures need more attention in order to help the readers not familiar with the area. »
Rapporteur 3 : « Les objectifs liés aux fluides et aux études des écosystèmes semblent assez mal précisés….Concernant les levés EM12, les demandeurs font état de 6 jours de levés complémentaires souhaités (20% du temps campagne) mais n'indiquent pas leurs objectifs
Les demandeurs souhaitent utiliser le Nautile pour un échantillonnage mieux positionné et probablement plus systématique, mais avec quels outils de prélèvement?
La forte réflectivité en imagerie EM12 du canyon Sud de Taito peut s'expliquer autrement que par l'affleurement de la roche basaltique (Site 5).
Quels sont les objectifs visés par le carottage court (5m) ? »

Rattachement aux programmes :
Les demandeurs ne font état d'aucun rattachement à des programmes nationaux ou internationaux, en page de couverture, mais la coopération est bien établie avec le Chili et l'Argentine (voir document 4).

Compétence de l'équipe, valorisation des travaux antérieurs :
L'équipe demanderesse apparaît bien armée pour les études de géologie de la marge et les analyses de géochimie des roches dures (points forts de la campagne).
Qui apporte et met en œuvre les outils Nautile pour les prélèvements géologiques, géochimiques et biologiques , et pour les mesures ?
La valorisation des données antérieures est très bonne.

Avis globaux :
Rapporteur 1 : « L'investissement du demandeur et de l'équipe sur cette thématique devrait leur permettre d'exposer les problèmes clairement et cela n'a pas été fait. Je suggère donc une réécriture sérieuse de ce projet qui mérite sans aucun doute d'aboutir à terme. »
Rapporteur 2 : « I strongly believe that there is an interest for the scientific community to know more about active convergent margins and their evolution during interaction of continental and oceanic lithosphere. The team and most of the goals presented in this project could be achieved. However I was not convinced with the hydrothermal part of the project. I feel the authors do not show sufficient data for diving on their chosen sites »
Rapporteur 3. « Les observations géologiques de terrain permises avec les plongées du Nautile en certains sites clefs de la marge peuvent utilement contraindre les processus géodynamiques actifs régionalement. Attention aux aspects opérationnels qui devront être examinés plus attentivement (EM12, carottages, outils Nautile,…) »

- Evaluation Scientifique -

RAPPORT DE LA COMMISSION GEOSCIENCES SUR LA DEMANDE DELILA

La demande de campagne DELILA propose l'étude du prisme d'accrétion actif dans le golfe de Cadiz par des acquisitions de sismique rapide, géophysique et deux jours de carottages. Les objectifs sont ambitieux et multiples: préciser l'architecture actuelle du prisme; lien entre risque sismique et déformation récente autour du golfe de Cadiz couplée à l'étude des périodes de récurrence des séismes (sur analyse de carottes); et enfin cartographier les émergences de fluides (pock-marks et volcans de boue). Ce projet vient en complément logique des acquisitions SMT récentes (et exploitées) de la zone nord de la campagne SISMAR.

Qualité du dossier et intérêt scientifique de la demande ;

Le dossier est très bien présenté et est soutenu par une illustration de grande qualité. Il apporte une bonne argumentation aux objectifs poursuivis. Ceux-ci sont multiples et axés sur la zone de déformation active entre les plaques Eurasie (marge portugaise et espagnole) et Afrique (marge marocaine). Ils ont pour but:

- d'étudier les déformations récentes "potentiellement en rapport avec le séisme de Lisbonne de 1755" permettant de localiser la zone de rupture et de "faire le lien avec les risques sismiques sur le pourtour du golfe de Cadiz". Les interprétations antérieures tentaient d'expliquer la séismicité par le jeu de structures (Gorringe ou F. du Marquis de Plombal)dont les plans de rupture possibles "n'ont pas les caractéristiques nécessaires à la génèse d'un séisme de M=8.7". "Le modèle en cours d'étude de Baptista et Miranda désigne la rupture du contact de la subduction comme cause potentielle du séisme et du tsunami". L'hypothèse d'une zone verrouillée interplaque est privilégiée par les auteurs. "L'approche proposée est couplée avec une modélisation des tsunamis (en cours), ce qui est séduisant."

- de caractériser l'architecture interne du prisme et d'en définir les zones de déformation active. Les profils SMT de la campagne SISMAR acquis en 2001 traversent le prisme (à l'exception d'un seul) dans sa largeur. Le programme de sismique rapide proposé devrait permettre une meilleure compréhension de la partie haute de la structure. Un certain nombre de données sont déjà disponibles sur la zone (SMT sous la forme de lignes régionales, pour l'essentiel N-S, donc mal orientées pour imager le front). La logique est effectivement de disposer de profils rayonnants, perpendiculaires au prisme et surtout de disposer d'une cartographie de surface via la couverture bathymétrique proposée pour définir les zones actives en surface. La corrélation avec les profils SISMAR et les données pétrolières devrait fournir une grille pratiquement complète. "Ce prisme très étroit est particulier de part ses dimensions, une des raisons qui lui a valu longtemps d'être interprété comme un olistostrome. L'accommodation entre l'étroit panneau plongeant et 1) des croûtes océaniques/marges adjacentes et 2) la plaque chevauchante est mécaniquement complexe et mérite d'être analysée sur le plan géométrique en sus de l'aspect risque sismique. Les données acquises pendant DELILA couplées avec les acquisitions antérieures devraient permettre une argumentation structurale solide."

- d'analyser et cartographier la circulation des fluides (pock marks et volcans de boue), via la bathymétrie et l'imagerie. De plus, les données bathymétriques sont indispensables pour définir un modèle de la déformation récente.

- d'effectuer des carottages afin de contraindre les périodes de récurrence des séismes. Si le carottage avec mesures thermiques est réalisé, on peut suggérer de compléter le programme par quelques mesures dans les plis frontaux du prisme (seuls des carottages de la série turbiditique proche du front sont prévus).

Quelques précisions ont été suggérées par les rapporteurs et la commission:

- l'activité du prisme ne semble pas contestable, par contre aucune des méthodologies utilisées ne permet de contraindre les indices d'une activité récente en liaison avec les séismes. "il est surprenant qu'aucun carottage ne soit prévu le long des failles", des données thermiques sur les plans de failles seraient des éléments probants de l'activité présente.

- quelle est la "stratégie de reconnaissance des turbidites reliées à un événement sismique"?

- en général les modes d'exploitation des données sont relativement peu explicitées que ce soit le traitement des données géophysiques, les méthodes de datations des carottes pour encadrer les périodes de récurrence des séismes ou la stratégie d'exploitation des données thermiques.

Ces quelques remarques ne diminuent en rien l'intérêt scientifique du projet.

Rattachements aux programmes de l'organisme demandeur, aux programmes nationaux et internationaux en cours ;

Un rattachement au GDR marges et au programme Euromargins (deux projets SWIM et MVSEIS) est demandé, ce qui semble cohérent sur les thématiques "transfert sédimentaire" et "instabilités".

Adéquation des moyens demandés et des compétences de l'équipe avec les objectifs visés ;

Il y a une bonne adéquation entre les moyens demandés et les objectifs, "si effectivement les données de SMT académiques (autres que SISMAR) et pétrolières sont à disposition".
L'équipe est compétente et "en adéquation avec les objectifs annoncés".

Validité des contraintes éventuelles de date ; adéquation de la durée de la campagne aux objectifs visés ;

Les objectifs sont ambitieux et d'intérêt. Il semble que la durée proposée est un peu optimiste (13 jours). Pendant les discussions, il a été précisé que, lors du dépôt précédent de la demande de campagne, la durée affichée était trop longue, il y a donc un compromis à trouver si les quelques carottes sur la zone frontale s'ajoutent au programme.

Valorisation des résultats (publications, thèses) en particulier des dernières campagnes effectuées ;

Très bonne valorisation des résultats antérieurs, les précédentes campagnes ayant été rapidement exploitées et publiées par l'équipe.

Capacité de l'équipe pour la réussite de la mission et pour valoriser les résultats dans des délais corrects (1 à 2 ans). Dans ce point il faut bien distinguer la capacité de l'équipe française de celle des étrangers invités, le ratio entre chercheurs étrangers et chercheurs français doit être dans des limites raisonnables.

L'équipe est pluridisciplinaire, tout à fait compétente et intègre des chercheurs étrangers en nombre raisonnable. Capacité très bonne. Ratio chercheur français / étranger de 2/3.

Avis synthétique de la commission sur la demande de campagne DELILA

La demande de campagne DELILA propose l'étude du prisme d'accrétion actif dans le golfe de Cadiz par des acquisitions de sismique rapide, géophysique et deux jours de carottages. Les objectifs sont ambitieux et multiples: préciser l'architecture actuelle du prisme; lien entre risque sismique et déformation récente autour du golfe de Cadiz couplée à l'étude des périodes de récurrence des séismes (sur analyse de carottes); et enfin cartographier les émergences de fluides (pock-marks et volcans de boue). Ce projet vient en complément logique des acquisitions SMT récentes (et exploitées) de la campagne SISMAR. Le dossier est très clair et parfaitement illustré. Une bonne adéquation a été soulignée entre les moyens techniques-humains, et les objectifs. Des précisions sont attendues néanmoins concernant l'exploitation des mesures de flux de chaleur proposés. La durée proposée paraît un peu courte (peut-être à corriger lors de l'élaboration du programme d'acquisition plus détaillé). L'équipe est pluridisciplinaire, compétente et comprend un ratio raisonnable de chercheurs étrangers.

Avis de la commission: très favorable

- Evaluation Scientifique -

RAPPORT DE LA COMMISSION GEOSCIENCES SUR LA DEMANDE DOK

Ce projet concerne le sud de la fosse d'Okinawa, au NO de Taiwan, bassin d'arrière arc en début d'ouverture dans une lithosphère d'origine continentale, associé à la subduction de la plaque Philippine.
La cartographie bathymétrique de la zone pendant la campagne ACT de l'Atalante en 1996, a été complétée par une campagne japonaise en 2000, au cours de laquelle des plongées du submersible Shinkai ont été réalisées. Des campagnes taiwanaises (flux de chaleur, CTD et draguages) ont par ailleurs permis de mettre en évidence un hydrothermalisme actif associé au volcanisme d'arrière arc de cette région. Les plongées du Shinkai en 2000 ont permis une première exploration de ces sites hydrothermaux. La demande DOK porte sur une exploration plus approfondie du volcanisme et de l'hydrothermalisme de ce bassin d'arrière arc jeune.

L'intérêt scientifique de cet objet d'étude est très bon. L'avis réservé de la commission, qui n'a pas retenu le projet DOK pour une programmation éventuelle, est fondé :

1- Sur la présentation des objectifs scientifiques et de la stratégie d'étude. Les parties 1 et 2 de la demande sont exagérément longues. L'exposé des objectifs est confus. Les aspects fondamentaux et régionaux ne sont pas distingués.

2- Sur la composition de l'équipe scientifique. Celle ci comporte 4 français et 14 chercheurs étrangers (taiwanais et japonais). Ce déséquilibre des parties françaises et étrangères est excessif. Le volet hydrothermalisme est central mais il n'y a pas de chercheurs français compétents dans le domaine dans l'équipe embarquée. Le document 4 ne donne aucune précision sur les compétences des chercheurs embarqués et ne comporte pas de liste de publications récentes de l'équipe. Ceci empêche d'apprécier la capacité des nombreux participants étrangers à réaliser les objectifs de la mission.

3- Sur la faisabilité du volet de cartographie prévu pour les nuits : le bassin est très sédimenté et une sismique légère est donc indispensable. Or il est quasiment impossible techniquement d' assurer l'usage conjoint du Nautile le jour et de la sismique la nuit.

Extraits des rapports:

Qualité du dossier : Mainly good. Not as impressive as the PACT proposal. References to previous work rather out of date.

La demande, à défaut d'être concise, est présentée clairement. Le contexte géodynamique et magmatique est abondamment développé, et s'appuie sur de nombreux documents issus des campagnes antérieures. On peut ainsi se rendre compte que de nombreuses informations ont déjà été acquises sur ce secteur. Un traitement particulièrement développé a été accordé aux évidences d'activités hydrothermales sur les sites actifs du rifting débutant du bassin d'Okinawa.

Dix-sept plongées du Nautile sont prévues, soit pour l'échantillonnage de roches dures, soit pour le prélèvement de fluide, ainsi que pour les observations tectoniques directes. La manière dont les informations structurales et tectoniques seront obtenues est cependant un peu floue. Les plongées dévolues à l'échantillonnage des édifices volcaniques et des sorties

hydrothermales semblent plus convaincantes, les auteurs ayant pris soin de développer longuement les éléments qui leur permettent de mettre en évidence l'existence de phénomènes hydrothermaux bien localisés (campagnes antérieures).

Il est regrettable que ne soient mentionnés les spécialistes de l'hydrothermalisme (du côté français) que parmi l'équipe à terre, ce qui n'est jamais vraiment rassurant pour une bonne exploitation du matériel acquis, s'agissant d'un élément particulièrement prometteur de cette demande.

L'équipe scientifique embarquée proposée comprend 4 scientifiques français pour 11 chinois et 3 japonais, ce qui, même s'il faut probablement diviser les chinois et japonais entre deux legs, semble bien déséquilibré. Un co-financement taiwanais est évoqué sans plus de précision, sur un thème de recherche peu convaincant (collecte d'une cheminée hydrothermale pour un musée).

Campagnes et travaux déjà effectués sur ce thème par cette équipe et valorisation des résultats (publications, thèses) en particulier des dernières campagnes effectuées ; There is a good record but the list of work in this proposal is several years out of date. Builds on effective previous marine cruises.

If the PACT and DOK studies are approved the pre-cruise period will provide an opportunity to ensure that the recent literature on the region, backarc magmatism, and other structural aims are brought up-to-date. Currently the document seems to be a modified version of an older proposal which cites studies submitted or in press in the late 1990s and doesn't include references to more recent work, such as geochemical publications. Fortunately, one of the cruise participants (Shinjo) is author of recent studies overlooked in the proposal.

La demande DOK se partage entre un objectif géochimique, centré sur les processus et les produits magmatiques caractéristiques ou non du début du rifting arrière-arc et un objectif " géodynamique ", en complément et dans la droite ligne de la campagne ACT. Il semble que cette campagne devrait, avec le même nombre de plongées, se concentrer plus sur le problème magmatique et géochimique en privilégiant une transversale plus densément échantillonnée, pour augmenter les chances de réunir un échantillonnage caractéristique toujours aléatoire lors de plongées du Nautile.

- Evaluation Scientifique -

RAPPORT DE LA COMMISSION GEOSCIENCES SUR LA DEMANDE DONGHAI 2.

1 - Qualité du dossier

La présentation du projet de campagne est claire. La stratégie du déroulement des opérations et l'adéquation du matériel et du personnel avec les objectifs de campagne sont bien définies. La campagne demandée doit compléter les données acquises lors de la campagne DONGHAI 1 qui a été très bien valorisée.

2 - Sujet et intérêt scientifique

La campagne DONGHAI 2 a pour but la reconnaissance sur le plateau continental de la Mer de Chine, un des plus larges au monde, et sa bordure. Les outils mis en œuvre sont la bathymétrie multifaisceaux EM12/EM1000 et l'imagerie acoustique associée, la sismique haute résolution complétée par des carottages, dragages et des plongées avec imagerie optique.

La mission demandée a deux objectifs scientifiques: 1 : l'étude de la répartition, de la morphologie, de la géométrie et de l'évolution des corps sédimentaires récents visibles en surface ; 2 : l'étude de l'enregistrement sédimentaire agencé en séquences de dépôt durant la seconde moitié du Quaternaire (âge < 500 ka). Elle a pour but en particulier de mettre en relation l'agencement séquentiel des dépôts avec les variations du niveau marin relatif qui dépend de changements eustatiques globaux et de l'activité néotectonique locale ou encore de la variabilité de la mousson. Une étude haute résolution est permise grâce aux forts taux de sédimentation régionaux favorisé par les apports de fleuves chargés en particules comme le Huanghe ou le Yangtze. Cette étude haute résolution sera menée sur les carottes et intéressera le dernier cycle eustatique.

Pour atteindre ces objectifs, l'équipe propose une couverture de sondeur multifaisceaux, en particulier pour mettre en évidence la présence éventuelle de corps contouritiques mis en place par le courant Kuroshio, des reliefs carbonatés et des *pockmarks* découvert récemment et alignés le long de failles normales et des zones de rides sableuses mobiles afin de quantifier leur déplacement depuis la mission DONGHAI 1 (1996).
La morphologie des corps sédimentaires sera précisée par des profils de sonar latéral. Leur géométrie sera identifiée par des levés sismiques très haute résolution (sondeur de sédiment 2,5 kHz). Les corps de petite taille (monts carbonatés et *pockmarks*) feront l'objet de plongées ciblées de caméra vidéo Scampi, notamment pour mettre en évidence d'éventuels mouvements de fluides.
La stratigraphie séquentielle sismique sera abordée par l'utilisation de sismique haute résolution permettant d'avoir accès aux cinq derniers cycles glaciaires.
Des prélèvements de faune et de flore par filet à plancton complètent les mesures sédimentologiques et apportent une petite touche pluridisciplinaire à la demande.

3 - Rattachement aux programmes nationaux et internationaux

Ce projet s'intègre au Défi Marges de l'IFREMER.
Au plan international, cette demande s'intègre dans le cadre de la coopération franco-chinoise en science et technologie.
Donc cette demande n'est rattachée à aucun programme scientifique national ou international.

4 - Adéquation des moyens demandés et des compétences de l'équipe avec les objectifs visés

- Evaluation Scientifique -

Les différents équipements demandés sont ceux qui sont nécessaires à la bonne réalisation des objectifs annoncés. Le navire L'Atalante permet de mettre en œuvre ces outils. La bathymétrie multifaisceaux et l'imagerie acoustique associée permettront d'obtenir une vision globale de la répartition et la morphologie des corps sédimentaires dans la zone d'étude. Les grands types de corps sédimentaires pourront alors faire l'objet de reconnaissance de détail par imagerie sonar latéral. L'activité de certains objets sera reconnue grâce aux plongées de caméra vidéo Scampi. Les processus à l'origine de la mise en place de ces corps pourront être identifiés par l'étude des sédiments prélevés lors des carottages.

Il est cependant étonnant que les carottes ne fassent pas l'objet d'une analyse aux rayons X, analyse qui est désormais effectuée en routine en sédimentologie et qui fournit des résultats d'excellente qualité.
L'analyse en termes de stratigraphie séquentielle sur les cinq derniers cycles glaciaire ne sera permise que par l'utilisation de sismique multitraces haute résolution avec pour source des canons mini-GI et ce si ce système est utilisé dans des conditions de mer optimales. La sismique avec source sparker ne donnera pas une résolution sur cinq cycles mais permettra peut-être de préciser l'architecture des cycles les plus récents et du moins des corps sédimentaires visibles en surface.

5 - Validité des contraintes éventuelles de date ; adéquation de la durée de la campagne aux objectifs visés

L'équipe proposante suggère la période avril-juin c'est-à-dire en dehors des périodes de mousson et de typhon. Cette demande paraît raisonnable compte tenu que la qualité de la sismique haute résolution est fortement dépendante des conditions de mer.

La durée totale de la mission est de 31 jours sur zone sans escale. Cette durée est essentiellement due à la réalisation des profils sismiques (2290 milles à 5 noeuds).

6 - Campagnes et travaux réalisés sur ce thème et valorisation des résultats des dernières campagnes

L'équipe demanderesse compte à son actif plusieurs campagnes qui ont fournis d'excellents résultats scientifiques, en particulier la campagne DONGHAI 1 qui s'est déroulé dans la même zone et avec des outils similaires en 1996.
La campagne DONGHAI 1 a été valorisée de manière importante, ce qui s'explique par le fait que la présente demande est effectuée 6 ans après la fin de la mission précédente. Le bilan est le suivant : 1 livre, 9 publications de rang A acceptées ou publiées (+ 4 soumises), 6 publications de rang B (+ 8 articles en chinois), 7 communications à des congrès nationaux ou internationaux. En ce qui concerne les diplômes, 2 DEA et une thèse ont utilisé les données de DONGHAI 1.

7 - Capacité de l'équipe pour la réussite et la valorisation de la mission dans des délais corrects

L'équipe proposante a déjà montré son dynamisme et son efficacité quant à la conduite de travaux à la mer et à la valorisation scientifique des données recueillies. Le chef de mission a une expérience très importante de la direction des campagnes à la mer. Le réseau de collaborations entre l'IFREMER et les équipes asiatiques semble bien établi.
Les spécialités des chercheurs impliqués répondent aux objectifs fixés : expertises franco-sino-japonaise pour la sédimentologie, essentiellement chinoise pour la biostratigraphie et française pour la stratigraphie isotopique (LSCE, Gif/Yvette). Le traitement des données sismique et bathymétrique à bord et à terre sera assuré par les ingénieurs de la DRO/GM.

8 - Avis global

Ce projet a des objectifs précis qui permettront sans aucun doute de compléter la cartographie de la répartition des corps sédimentaires sur ce plateau continental fortement alimenté en sédiments. Une analyse en termes de stratigraphie séquentielle sera possible. La période reconnue dépendra de la profondeur de pénétration, i.e. de l'utilisation des outils sismiques dans des conditions optimales. Les résultats obtenus permettront une comparaison avec d'autres marges alimentées par des apports fluviatiles et qui ont déjà un réseau dense de données comme le Golfe du Lion.Une suggestion serait d'ajouter à l'étude des mesures courantométriques près du fond qui permettrait de quantifier le flux et la vitesse de déplacements des rides de sables.

- Evaluation Scientifique -

RAPPORT DE LA COMMISSION GEOSCIENCES SUR LA DEMANDE ENCENS 2

Les thèmes scientifiques sont l'étude de la structure profonde et de la segmentation de deux marges conjuguées, dans le Golfe d'Aden afin de comprendre les mécanismes de l'amincissement crustal.

Qualité du dossier

Le dossier est très bien rédigé et illustré, très agréable à lire. Toutefois il n'est pas complet et le dossier de l'année 2001 a été ajouté en annexe ce qui complique la lecture.

Intérêt scientifique de la demande

Le choix de cette zone pour l'étude de la structure de deux marges conjuguées est lié : (1) à la proximité des marges conjuguées, proches et corrélables, peu sédimentées et accessible à l'étude à terre. La possibilité d'étudier les deux marges conjuguées, et l'étroit bassin océanique qui les sépare, devrait permettre l'étude du rifting et des premiers stades de l'accrétion.
Les principaux objectifs : segmentation de la marge, caractérisation de la transition continent-océan, comparaison des marges conjuguées et rifting, sont pertinents et il est exceptionnel de pouvoir les étudier dans une même zone.

Rattachement aux programmes

Nationaux

Le projet ENCENS commencé en 2000 par la campagne ENCENS et des travaux sur le terrain est l'une des priorités du GDR Marges.
Le choix de cette zone, a priori excellent, est toutefois remis en question par la situation politique régionale qui compromet l'accessibilité de la zone.

Adéquation des moyens avec les objectifs

Moyens matériels

Les moyens matériels mis en œuvre (sismique réflexion, OBS) sont adaptés aux objectifs proposés.
La seule critique concerne le profil de sismique réfraction, qui recoupe les marges et le bassin sur environ 500 km. On ne voit pas l'intérêt de réaliser un profil à travers le bassin océanique, surtout avec des OBS espacés de 15 km. Il recommande vivement de concentrer les OBS disponibles sur les marges et dans le bassin jusqu'à l'anomalie 5c, en réalisant des profils plus court (~150 km) et en complétant, comme le proposent d'ailleurs les demandeurs avec de courts profils parallèles aux structures. Cette approche sera beaucoup plus à même d'apporter des informations sur la structure profonde de la marge.
Les stations terrestres ne sont pas installées assez loin vers le nord pour enregistrer la phase Pn (réfractée dans le manteau) sous la marge. Toutefois en l'absence de tirs à terre, le profil n'est pas inversé et l'enregistrement de la phase Pn ne permets pas de modéliser la géométrie du Moho.

Équipe scientifique

L'équipe scientifique a une très bonne expérience de l'étude des marges en extension et a conduit plusieurs campagnes de géophysiques marines (bathymétrie, géophysique en route, sismique réflexion multitrace) avec succès. Par contre, il manque dans l'équipe embarquée un chercheur expérimenté dans l'acquisition, le traitement et la valorisation des données de sismique grand-angle.

Calendrier
Le calendrier de la demande est adapté.

Valorisation des travaux antérieurs

Sur le même thème
La campagne Encens réalisée sur la même zone en 2000 à fait l'objet d'une thèse (d'Acremont, 2002) et d'un article soumis à EPSL sur le bassin océanique (Leroy et al.). Aucun article sur la marge elle-même n'a été soumis pour l'instant.
Le niveau de publication global de l'équipe est correct.

Avis global
Excellent dossier de campagne dans l'ensemble. Initialement programmée en 2003, la campagne a été annulée à cause du contexte international. L'équipe serait à compléter avec un scientifique expérimenté en sismique réfraction et la stratégie de réalisation des profils de réfraction à revoir. Avis favorable pour une programmation en 2004.

- Evaluation Scientifique -

RAPPORT DE LA COMMISSION GEOSCIENCES SUR LA DEMANDE ESMERALDAS

Etude sismologique passive et active par OBS de la subduction de la plaque Nazca au niveau de l'équateur (en relation avec les objectifs SEIZE), couplée avec un réseau terrestre.
Les résultats attendus sont
-> Une structure de vitesse 3D couvrant trois segments adjacents de la zone sismogène.
-> Localisation précise des séismes et détermination des mécanismes au foyer.
Campagne déjà bien évaluée en 2002.

La campagne est considérée comme excellente. Les principales réserves, sont exprimés dans l'un des rapports d'expertise et discutées en commission :

(1) La nouvelle génération d'OBS de l'IRD sera-t-elle disponible ?
La lettre d'accompagnement signale qu'ils seront testés en 2003, ce qui n'est pour l'instant pas prévu dans le calendrier de la flotte IFREMER. Par prudence, une programmation en début 2004 doit probablement être évitée.

(2) Plusieurs campagnes antérieures de l'IRD ont déjà permis de définir la structure de vitesse de la marge par une grille de profils de sismique réfraction 2D. La question de la nécessité d'une expérience 3D active est donc posée.

Cependant, un déploiement 3D d'OBS est nécessaire pour la localisation des séismes. Ce déploiement s'étend sur une région de la marge qui présente une structure segmentée. L'expérience active proposée constitue donc un complément utile et l'originalité de cette approche combinant sismologie active et passive est soulignée par l'un des rapports d'expertise.

(3) Le calcul de la durée de la campagne est-il correct ?
2 jours semblent (à l'un des experts) un temps trop court pour mettre 25 OBS à l'eau.
En fait, la mise a l'eau des OBS est une opération simple et la distance de 550 miles nécessaire peut être couverte en 2 jours à 11 noeuds.
Sur l'ensemble de la campagne, le temps calculé est correct mais il n'y a pas beaucoup de marge.

(4) La zone d'étude étant la même que celle de la demande de campagne AMADEUS, l'un des rapports d'évaluation signale que la couverture bathymétrique proposée pour AMADEUS pourrait, au moins en théorie, être acquise pendant ESMERALDAS.
La commission n'a pas exprimé de recommandation sur ce point.

Par ailleurs les campagnes SALIERI et SISTEUR sont récentes et n'ont pas encore fait l'objet de publications. Le traitement des données est cependant bien avancé et des résultats trés intéressants ont été présentés à des congrès. La composition différente de l'équipe d'ESMERALDAS (menée par B. Pontoise) limite les risques de saturation.

- Evaluation Scientifique -

RAPPORT DE LA COMMISSION GEOSCIENCES SUR LA DEMANDE GALA

1 - Qualité du dossier

Ce dossier, présenté par Etienne Ruellan, propose une campagne de 35 jours sur site voués à l'étude d'un système de subduction complet au niveau de la fosse des Tonga, de l'arc et du bassin de Lau situé en position arrière arc. La qualité du dossier est très bonne, mais les objectifs sont trop généraux pour convaincre. Une grande partie est dédiée à la définition de problèmes géodynamiques certes importants, mais communs aux zones de subduction, sans expliquer pourquoi le chantier du bassin de Lau est le meilleur pour étudier ces phénomènes. Vu les vitesses rapides de convergence et d'expansion arrière-arc que l'on observe dans cette zone, on peut également « se demander dans quelle mesure l'exemple atypique choisi permettra d'extrapoler les résultats à d'autres zones de subduction « remarque un des experts.

2 - Sujet et intérêt scientifique

Dans le cadre d'un programme pluriannuel franco-japonais 4D Lau-Tonga, il est proposé de mieux comprendre les processus liés aux zones de subduction. L'intérêt scientifique est reconnu par la commission, mais elle trouve la demande trop générale en ce qui concerne les objectifs. Comme remarque un des experts : « les objectifs, quoique pertinents, laissent l'impression qu'on cherche à mieux connaître le bassin de Lau et l'arc de Tonga, mais un peu sous tous les angles et sans se focaliser sur un problème précis ». Même s'il s'agit d'une première étape exploratoire d'un programme plus large, l'approche est plutôt de cartographier l'ensemble d'un bassin pour mieux le connaître. Cette approche "reconnaissance" d'un bassin et d'un système de subduction déjà très étudié par les communautés française, japonaise et internationale parait insuffisante à la commission.

3 - Rattachement aux programmes nationaux et internationaux

Le projet constituerait la première étape d'un projet Franco-Japonais « 4D Lau-Tonga » (collaboration avec le JAMSTEC et l'Université de Tokyo). Ce projet intégrerait des études de circulation et de transferts de fluides, de géochimie, et d'hydrothermalisme mais il s'agit d'un projet futur. Le projet s'appuie sur une équipe provenant de nombreux laboratoires et dont les membres participent activement aux programmes « Dorsales » et « Marges », mais le dossier ne constitue pas un projet de ces programmes.

4 - Adéquation des moyens demandés et des compétences de l'équipe avec les objectifs visés

Il est proposé des levés bathymétriques multifaisceaux haute résolution, imagerie acoustique et profils de sismique réflexion, ainsi que des levés gravimétriques et magnétiques, échantillonnage et carottage. La demande montre une approche plutôt dispersée, sans justifier en détail les besoins. En ce qui concerne l'échantillonnage et le carottage, un des experts écrit : " the scientific objectives of the sampling operations need to be clear in order to get results […..] the tectonic context being very complex." Néanmoins, l'équipe choisie pour l'embarquement comprend des chercheurs et ingénieurs qui réunissent les compétences nécessaires à la réalisation des objectifs. Une analyse plus approfondie des données existantes est cependant recommandée.

5 - Validité des contraintes éventuelles de date ; adéquation de la durée de la campagne aux objectifs visés

Au vu des objectifs trop généraux et pas assez précis, la campagne est jugée trop longue par la commission.

6 - Campagnes et travaux réalisés sur ce thème et valorisation des résultats des dernières campagnes

En ce qui concerne l'expérience de l'équipe la commission n'a aucun problème. Néanmoins, la démonstration de la valorisation des résultats des dernières campagnes n'est pas convaincante dans le dossier

7 - Capacité de l'équipe pour la réussite et la valorisation de la mission dans des délais corrects

A part les problèmes indiqués, l'équipe est constituée des chercheurs bien reconnus. Néanmoins, un des experts s'inquiète du nombre de responsabilités et d'activités du chef de mission. La participation d'étudiants n'est pas spécifiée dans le document.

8 - Avis global

La commission reconnaît l'intérêt scientifique de la campagne et la qualité de l'équipe. L'appréciation des experts était entre excellente et bonne, avec des réserves plutôt importantes sur la clarté et la précision des résultats attendus. Les discussions de la commission se sont concentrées sur le manque d'objectifs spécifiques, et le caractère de reconnaissance de la proposition. Vu les études qui ont déjà eu lieu dans le bassin de Lau, et dans des zones de subduction en général, la commission ne voit pas la demande comme prioritaire. La demande gagnerait à être plus précise.

PROPOSITION DE CAMPAGNE A LA MER SUR DES NAVIRES IFREMER - IPEV - IRD

- Evaluation Scientifique -

RAPPORT DE LA COMMISSION GEOSCIENCES SUR LA DEMANDE GRAVILUCK

Présentation du dossier

La campagne GRAVILUCK propose des mesures de géodésie/géophysique pour des études de tectonique de la MAR, sur le site MOMAR, au sud des Açores, avec des implications en géodésie, en océanographie physique et en biologie marine. Ce projet a déjà été classé en 1ère priorité, initialement programmé pour 2003 mais il a du être déprogrammé en raisons de contraintes budgétaires. Initialement prévu sur l'Atalante/Nautile, cette version du projet propose une solution alternative Thalassa/Victor 6000. 23 jours sur sites sont demandés.

L'objectif premier de la campagne est la détection de mouvements liés à l'activité tectonique ou volcanique sur le segment Lucky Strike de la MAR. Un très grand nombre de mesures est prévu : (micro-) bathymétrie, gravimétrie (au fond et en surface), positionnement (par capteurs de pression), magnétisme, salinité-température de la colonne d'eau. Le dossier est présenté de façon claire, agréable à lire. Il a été largement remanié par rapport à la version précédente.

Ce projet est un volet de l'action concertée MOMAR avec 2 demandes de campagnes complémentaires.
Les objectifs connexes sont métrologiques (calibration altimétrique) et océanographique (contraintes sur des modèles de circulation océanique utilisant l'altimétrie satellitaire, dans le cadre de POMME) et biologique.

Intérêt scientifique

Le positionnement 4D en domaine marin est un sujet en plein essor qui émerge à peine de l'étude de faisabilité. Ce thème est à l'interface de plusieurs disciplines, la géophysique, la géodésie, l'océanographie physique et il nécessite en outre que des compétences très diverses soient réunies. Ce type de campagne est donc absolument nécessaire pour progresser dans ce domaine.

Même si il est a craindre que peu de résultats de tectonique puissent être obtenus à court terme à partir des mesures de positionnement, la communauté scientifique a besoin de données de ce type pour savoir dans quelle direction elle doit accentuer son effort théorique et instrumental. D'un côté, on pourra regretter que le chantier choisi ne soit pas des plus actifs (sismicité réduite, ouverture lente) ni des plus accessibles (grandes profondeurs). D'un autre coté, ce chantier bénéficie d'un effort important et soutenu dans le temps de la communauté, ce qui apporte à ce projet un environnement de connaissance essentiel .

La méthodologie présentée en gravimétrie est probablement actuellement la meilleure stratégie dans ce domaine et apportera très certainement des résultats sur la structure de la dorsale à court terme.

Un rapporteur a noté que la trace Topex/JASON la plus proche du site passe à près de 100 km, ce qui semble bien éloigné pour un positionnement précis du niveau de la mer. Par contre, des traces ERS-ENVISAT et surtout GFO passent à proximité du site. Il est recommandé à l'équipe proposante de revoir ce point du dossier. De même, aucune mention n'est faite de capteurs de pression atmosphérique, indispensables pour déterminer les hauteurs de la colonne d'eau à partir de capteurs de pression de fond.

Rattachement aux Programmes Nationaux et axes de recherches des équipes:

- Evaluation Scientifique -

Ce projet est une contribution à l'effort national MOMAR et suit les recommandations du GDR AGRET.
Les travaux de positionnements proposés sont encore expérimentaux. Ce volet s'inscrit donc dans une logique à très long terme du Laboratoire du proposant.

Moyens et compétences

Ce dossier est présenté par une équipe regroupant un très large éventail de compétences et disciplines scientifiques (géodésie, géophysique, océanographie). Avoir réuni une équipe offrant un tel spectre de compétences est un atout majeur de la demande. Un des points essentiel qui décidera de la portée des travaux issus de la campagne sera le traitement des postes d'erreur. Cette ouverture disciplinaire est un gage de l'importance que l'équipe accorde au volet métrologique de la demande (le bilan d'erreur présenté apparaît quelque peu optimiste…).

Par ailleurs, l'inversion de données de gravité à différentes profondeurs pour restituer les variations de densité dans la lithosphère superficielle constitue une méthodologie innovante pour laquelle l'équipe proposante dispose d'une compétence certaine attestée par ses publications valorisant de précédentes campagnes.

L'apport de compétences provenant du milieu océanographique apparaît essentiel à la réussite du projet scientifique. La Commission souhaiterait voir cette compétence mieux affichée (membres de l'équipe embarquée ou à terre, plutôt que de simples collaborations sans engagements) et le travail qui sera réalisé en terme de modélisation du milieu marin mieux explicité.

Par ailleurs, le dossier fait état à plusieurs reprises de la biologie des sites hydrothermaux et la liste des participants ne comporte pas de biologiste. La commission demande à ce que ce point soit éclairci.

Du fait du grand nombre de mesures différentes à réaliser, le programme proposé est très dense. La Commission émet à ce titre les réserves suivantes :
- Possibilité de disposer du personnel pour quelques nuits d'EM12 seulement.
- Disponibilité conjointe de l'ABE et du Nautile

Conclusion

La demande est conduite par une équipe de géophysiciens/géodésiens. Mais le projet requiert des compétences en océanographie et biologie qui n'apparaissent pas assez dans l'équipe dans son ensemble. Enfin, la faisabilité de mise en œuvre de l'ensemble des instruments requis gagnerait à être mieux discutée avec les responsables techniques des moyens navigants.

Enfin, cette demande relève du programme MOMAR, comme 2 autres dossiers (SISMOMAR et MAPLUCK).Etant donné l'intérêt que ces demandes ont suscité auprès de la Commission, il est suggéré aux différents proposants d'envisager pour l'avenir une demande intégrée afin d'augmenter la lisibilité des différentes demandes de campagnes sur ce chantier.

- Evaluation Scientifique -

RAPPORT DE LA COMMISSION GEOSCIENCES SUR LA DEMANDE HOLD WITH HOPE

1 - Qualité du dossier

La campagne Hold with Hope est proposée par Laurent Geoffroy de l'Université du Maine et Philippe Huchon de l'Université Paris VI. La campagne propose de réaliser une imagerie en 3D de la zone de sous-placage qu'on trouve dans les marges volcaniques présentant une anomalie thermique, telle que la marge NE du Groenland. Le but est de mieux comprendre la mode de mise en place et la segmentation. La demande tient compte des commentaires de la dernière commission ad hoc, surtout par la proposition d'un programme alternatif en cas de problèmes de glaces dérivantes. Néanmoins, les experts jugent comme « moyenne », la présentation du dossier, à cause des manquements détaillés ci-dessous.

2 - Sujet et intérêt scientifique

L'intérêt scientifique du présent projet est incontestable. La question de la segmentation des marges continentales en comparaison avec la segmentation des dorsales est fondamentale et manque dans notre compréhension de la formation des rifts continentaux. Les auteurs proposent de tester un modèle à priori, ce qui montre à la fois qu'ils ont les idées claires, mais en revanche, présente l'inconvénient de limiter l'approche par rapport à ce modèle (c-à-d, la dimension de la segmentation le long la marge, l'association du zone avec la signature magnétique, etc.).

3 - Rattachement aux programmes nationaux et internationaux

Le projet s'inscrit dans le chantier Marges Volcaniques du GDR Marges. Le projet est également classé prioritaire dans le cadre du programme européen « Eurocore-Euromargins » et est associé à un projet allemand et norvégien.

4 - Adéquation des moyens demandés et des compétences de l'équipe avec les objectifs visés

La stratégie et les méthodes utilisées sont considérées comme insuffisantes par les experts. D'abord, deux experts constatent une implication insuffisante des spécialistes de sismique réfraction marine pour la préparation du dossier. Le dispositif de la campagne parait inadéquat pour enregistrer les phases sismiques requises pour imager la zone d'intérêt. Comme l'un des experts le remarque : « Enfin, et surtout, les offsets le long des profils proposés sont trop courts, si bien qu'il sera impossible d'illuminer correctement par des rais sismiques la zone de sous-placage ». Une modélisation 2D (et 3D) et une inversion synthétique, comme proposée par les demandeurs, devrait être faites avant la demande pour démontrer que les résultats attendus peuvent être obtenus. De plus, l'acquisition des données dans des fjords introduit des problèmes de qualité de données.

Les commentaires sont assez concordants également, en ce qui concerne l'embarquement d'un spécialiste français de réfraction, « Dans les conditions très risquées à cause du contexte géographique il paraît indispensable qu'il [ce spécialiste] soit aux commandes pour analyser en temps réel les modifications opérationnelles avec la garantie que tout ce qui est possible pour obtenir un résultat significatif sera fait ».

Finalement, les experts s'inquiètent de la difficulté d'interpréter des données de réfraction 3D en termes géologiques. Il manque dans le dossier des références ou un exemple qui illustreraient de la 3D réfraction à l'échelle crustale. Pour atteindre les objectifs scientifiques, un des experts insiste sur le fait que « la solution la plus sûre serait […] de réaliser une série de profils 2D serrés, avec un ou deux profils de raccord parallèles à la marge. Certains OBS pourraient rester au fond pendant toute la durée des opérations et enregistrer tous les tirs. Avec un tel dispositif, on garantit une acquisition 2D « Haute Résolution », tout en ayant des rais 3D permettant d'affiner les modèles 2D. »

Un des experts était surpris par le manque d'expérience démontré par la proposition d'acquisition des données gravimétriques et magnétiques pendant les phases de récupération des OBSs. Sur le plan pratique l'acquisition magnétique nécessitera la récupération du magnétomètre à chaque station. Pour les données gravimétriques, l'opération de récupération des OBSs introduit des changement de vitesse et de direction qui risquent de rendre impossible l'interprétation les données.

5 - Validité des contraintes éventuelles de date ; adéquation de la durée de la campagne aux objectifs visés

Suite à l'évaluation du projet l'année passée, le problème des glaces dérivantes et la disponibilité des bateaux a été traité en proposant une expérience alternative, le long de la marge du Groenland, plus vers le sud. Deux des experts se sont posés la même question : « si la zone proposée au sud convient pour atteindre les objectifs, pourquoi ne pas en faire l'objectif principal ? » Non seulement cette expérience de substitution comporte moins de risque, mais elle est aussi beaucoup plus simple, parce que la zone d'intérêt se retrouve entièrement dans le domaine marin. Une telle expérience ne nécessite pas la composante terrestre (composante coûteuse). De plus, même s'il était possible de tirer dans les fjords (comme proposé par W. Jokat, spécialiste Allemand de réfraction), l'acquisition des données dans des fjords introduit des problèmes de qualité de données au niveau de bruits, avec le risque non-négligable de l'incapacité d'une interprétation fiable.

6 - Campagnes et travaux réalisés sur ce thème et valorisation des résultats des dernières campagnes ; Capacité de l'équipe pour la réussite et la valorisation de la mission dans des délais corrects

En ce qui concerne l'expérience de l'équipe et la valorisation des résultats des dernières campagnes, au sens large, la commission n'a aucun problème. En ce qui concerne une campagne de sismique de réfraction sur la thématique des marges continentale, le dossier montre une certaine naïveté. Néanmoins, à part des problèmes indiqués, l'équipe est constituée des chercheurs bien reconnus ayant une valorisation scientifique impressionnante (l'absence de Singh dans la liste de publications est surprenant). La commission considère, donc qu'avec une amélioration sur le plan technique, il n'y a aucun risque, la mission sera certainement valorisée dans des délais raisonnables.

7 - Avis global

Vu les commentaires ci-dessus, l'avis global de la commission est défavorable pour le moment. Néanmoins, la commission reconnaît l'intérêt scientifique et le potentiel de

l’approche générale, seule approche qui pourrait donner une image de l’intérieur d’une marge de type volcanique. Elle encourage donc fortement l'équipe de palier aux réserves techniques, et à ressoumettre une proposition plus solide pour le prochain appel d’offres.

RAPPORT DE LA COMMISSION GEOSCIENCES SUR LA DEMANDE LOBESTORY

La demande de campagne LOBESTORY concerne le système sous-marin de l'Amazone qui correspond, avec celui du fleuve Zaïre, à l'un des chantiers prioritaires pour ce qui concerne l'étude des éventails sédimentaires profonds.

Les objectifs majeurs de cette campagne concernent l'acquisition de données sismiques et bathymétriques et la réalisation de carottages visant à mieux comprendre l'architecture et les mécanismes régissant la formation de cet éventail sédimentaire profond à dominante argileuse et, plus particulièrement, l'étude des lobes distaux, du passage chenal-levée-lobe, du processus d'avulsion, de l'évolution du système d'amont en aval et de l'origine de structures particulières telles que les terrasses et les levées confinées. L'acquisition de ces données vise à mieux exploiter les données de forage – en particulier les forages réalisés lors du Leg 155 d'ODP – et, en retour, à mieux contraindre les profils sismiques acquis sur le système du Zaïre dont l'étude a été assurée par une partie de l'équipe proposante. A terme, une comparaison entre le système de l'Amazone et celui du Zaïre est ainsi envisagée.

La Commission et les rapporteurs externes s'accordent à souligner l'intérêt scientifique de cette campagne, en particulier pour les données concernant la nature et la répartition des sédiments dans la partie distale des éventails sédimentaires profonds. De plus, les recherches sur les éventails sédimentaires profonds ont un impact sociétal évident.

La présente demande n'était, au moment de son évaluation, directement rattachée à aucun programme national ou international, même si elle pourrait relever du GDR Marges si sa composante "Turbidites" était formalisée.

L'adéquation des moyens demandés (EM12, systèmes de carottages, sismique multitrace HR), de la durée de la campagne (21 jours) et des compétences de l'équipe avec les objectifs visés semble tout à fait justifiée.

La Commission remarque que l'équipe demanderesse possède, à l'évidence, toutes les capacités pour mener à bien cette campagne et valoriser les résultats dans des délais corrects comme certains de ses membres l'ont démontré dans le cadre des campagnes menées sur le système du Zaïre (10 articles publiés ou soumis, une quinzaine de présentations orales ou posters, une thèse), malgré les contraintes liées à la confidentialité partielle imposée par la collaboration avec un partenaire industriel. Enfin, la proportion des chercheurs étrangers par rapport aux embarquants français est tout à fait adaptée ; la présence de David Piper, co-Chef du Leg 155 d'ODP sur l'Amazone devrait permettre une intégration optimale des résultats acquis au

cours de cette campagne et à la suite du Leg 155. Toutefois, la Commission souligne qu'il serait nécessaire d'associer d'une part des chercheurs de Petrobras dont certains ont des compétences certaines dans ce domaine et des chercheurs travaillant sur des affleurements terrestres afin d'optimiser le couplage terre-mer.

Le dossier de demande de campagne est clair, précis et bien illustré en dépit de la mauvaise qualité de certaines figures ; une plus grande concision aurait été néanmoins souhaitable.

En conclusion, la Commission souligne l'intérêt scientifique de la présente demande ; les compétences et l'expérience de l'équipe proposante étant des gages de réussite de cette campagne et de la très bonne valorisation de ses résultats. Une ouverture vers d'autres chercheurs devrait permettre d'optimiser les résultats attendus.

- Evaluation Scientifique -

RAPPORT DE LA COMMISSION GEOSCIENCES SUR LA DEMANDE MAGOFOND 3

Cette campagne fait suite aux campagnes MAGOFOND I et MAGOFOND 2 qui ont démontré que la croûte océanique enregistre le détail des évolutions du champ magnétique terrestre et notamment les excursions magnétiques. Ce projet concerne une zone de calme magnétique du Crétacé et veut cerner trois problématiques:

- les variations du champ magnétique terrestre durant un superchron (important pour comprendre le fonctionnement de la dynamo terrestre)
- la structure et les propriétés magnétiques de la croûte océanique par analyse des profils de fond et de surface (problème de prolongement
- l'établissement des marqueurs temporels géomagnétiques pour contraindre l'évolution des bassins océaniques entre 118 et 83 Ma.

Ce projet est clairement présenté avec une bonne bibliographie et une mise en exergue des problèmes à aborder. Des apports de corps froids à l'interface noyau/manteau modifiant le comportement de la dynamo aux distorsions résiduelles des anomalies magnétiques dans la lithosphère océanique, les compétences des proposants seront critiques pour mener à bien le projet.

L'insertion de ce projet dans le cadre du programme Intérieur de la Terre de l'INSU conduit à une réserve en raison de l'absence d'appel d'offre pour 2003 (*NB: celui-ci a été lancé depuis*). Si le projet était retenu en 2002, il faudrait alors fournir des informations complémentaires comme l'avis du conseil scientifique et le montant de l'aide octroyée. Toutefois, ce projet qui a déjà été présenté fournit en l'état un argumentaire scientifique pertinent et devrait être retenu en raison de l'intérêt de la démarche scientifique. C'est un projet instrumental limité à un seul laboratoire. C'est sûrement sa plus grande faiblesse. L'implication japonaise semble très minimale.

La description de la mise en œuvre des instruments est détaillée et montre toutes les difficultés à surmonter que les demandeurs ont réussi à maîtriser. Le choix de la zone d'étude se fait suivant des critères d'existence de bassins conjugués, d'une certaine distance aux zones de complexité tectonique majeure et de diverses contraintes mineures qui conduisent à envisager la zone des Canaries. Divers profils sont envisagés avec une présentation claire des différentes actions à entreprendre donnant un total de 35 jours de profils en partant des Canaries.

Il est absolument nécessaire d'avoir un câble pour tracter le magnétomètre de fond et une préférence pour le câble du SAR est affirmée par rapport au câble du Scampi en raison des profondeurs d'immersion à 3500 mètres. Il faut un repérage fin avec la base ultra-courte et le déploiement du magnétomètre vectoriel à bord du navire. Le SAR doit être mis en œuvre pour mieux mettre en relation les observations magnétiques avec la bathymétrie et pour positionner le point de mesure par rapport au relief sous-marin. Il serait même bon de voir ce qu'une sismique haute résolution pourrait permettre comme corrélation par rapport aux observations magnétiques.

L'acquisition des données bathymétriques et gravimétriques est donc plus que souhaitable et permettrait de justifier la mobilisation de moyens à la mer qui sont importants et qui ne peuvent se réduire au seul test d'un instrument de mesure. Il faudra étudier le meilleur dispositif pour accomplir une telle observation. Quid de point de calage ODP lors de cette campagne?

Il est difficile d'argumenter sur l'embarquement de 11 personnes pour une telle campagne. Il faudrait mieux justifier un tel effort de personnel au vu des efforts à déployer à bord. Les financements associés se montent à 20 000 euros. Il serait nécessaire de mieux argumenter le coût des voyages pour 8000 euros et du transport du fret pour 10 000 euros. Enfin, les 1500 euros de consommables ne sont pas clairement justifiés. Il faudrait une meilleure argumentation sur ce volet de coûts colatéraux à la mobilisation des moyens à la mer.

L'exploitation des résultats doit se faire à bord et durant les 9 mois suivants. C'est un délai court qui illustre la performance de l'équipe proposante qui sait ce qu'elle cherche.

Le projet est clair, précis et bien identifié. Un avis global de soutien est formulé par la commission. Il faudra envisager une programmation de manière à mobiliser le matériel devant être déployé dans le créneau imparti car il y a une coordination à planifier (magnétomètre 3 composantes japonais) pour que le magnétomètre soit testable.

PROPOSITION DE CAMPAGNE A LA MER SUR DES NAVIRES IFREMER - IPEV - IRD

- Evaluation Scientifique -

RAPPORT DE LA COMMISSION GEOSCIENCES SUR LA DEMANDE MAPLUCK

Présentation du dossier

La campagne MAPLUCK vise essentiellement à une cartographie in situ du site Lucky Strike (chantier MOMAR), au sud des Açores.

L'objectif scientifique de la campagne est la caractérisation de la variabilité spatio-temporelle du site, son interprétation en termes de tectonique et volcanisme et ses implications en termes d'hydrothermalisme et de biologie associée. Cette demande s'inscrit fortement dans une logique d'observatoire, puisqu'elle comprend entre autres la ré-observation de sites déjà documentés et de nouvelles observations établissant une référence pour de futures plongées.

L'équipe française est associée à des partenaires portugais et US. Le navire demandé est la Thalassa équipée du Victor 6000. 24-28 jours sur zone sont demandés.

Intérêt scientifique

La demande associe des objectifs de géophysique et de biologie.

Un important volet de la demande est basé sur la crise sismique (ou sismo-volcanique) de mars 2001 et son interprétation en cours de publication. Un rapporteur a regretté que cette publication essentielle au projet mais indisponible ne soit pas jointe au dossier. D'après la figure 2 de la demande, cette crise s'étend sur plus de 1500 km, quand la zone qu'il est prévu de cartographier n'est que de ~50 km, soit environ 3%. Même si elle est centrée sur une zone à forte densité d'épicentres, elle n'inclue aucun des événements majeurs (les « téléséismes ») et les grandes incertitudes sur les localisations (rien n'est dit sur la profondeur des épicentres) font que la collecte d'informations pertinentes en termes de sismo-tectonique à partir de cette campagne parait peu assurée.

Le suivi de l'évolution des structures dans une logique à long terme (à mettre en perspective avec le projet de base de données annoncé dans la proposition), et en particulier des systèmes hydrothermaux apparaît plus prometteur. Ce dernier point a été peu discuté, hors du champ de compétence spécifique des membres de la Commission.

Rattachement aux Programmes Nationaux et axes de recherches des équipes:

Ce projet est une contribution à l'effort national MOMAR dans le cadre d'InterRidge.
Au titre de MOMAR, cette campagne doit apporter des compléments de cartographie à la campagne GRAVILUCK. Ces campagnes ont donc fait l'objet d'une concertation qui traduit la volonté de tout un ensemble de laboratoires français et étrangers à porter leurs efforts sur ce chantier.

Moyens et compétences

L'équipe présente une liste de publications qui atteste de sa capacité à valoriser les nombreuses campagnes auxquelles ses membres ont déjà participé.

Les moyens demandés (Thalassa + Victor 6000) sont en bonne adéquation avec les objectifs. Cependant, un rapporteur émet des réserves quant à l'assurance donnée par l'équipe proposante sur ses capacités à mettre en oeuvre le ROV VICTOR et le magnétomètre, et à traiter les données (corrections du « drapé »

vertical en micro-bathymétrie, espacement différent pour des levés à 50 et 15m de au dessus du fond). Bien que moins critiques, les autres rapporteurs ont aussi noté une certaine faiblesse du dossier à ce niveau. La commission recommande que ce point de la proposition soit revu.

Conclusion

Volet d'un triptyque focalisé sur un chantier prioritaire de la communauté française, cette campagne contribuera à enrichir et à diversifier les connaissances sur le segment Lucky Strike de la MAR, en particulier par son intégration des liens entre la variabilité spatio-temporelle de la tectonique et ses conséquences sur l'habitat biologique.

Deux points faibles ont été relevés par la Commission dans la demande : le traitement des données sous-marines et le lien entre la zone de plongée et la crise sismique de Mars 2001.
Etant donné son intérêt scientifique, la Commission souhaite fortement revoir ce dossier une fois apportés les éclaircissements demandés.
Enfin, cette demande relève du programme MOMAR, comme 2 autres dossiers (SISMOMAR et GRAVILUCK). La Commission propose aux différents proposants d'envisager pour l'avenir une demande intégrée.

- Evaluation Scientifique -

RAPPORT DE LA COMMISSION GEOSCIENCES SUR LA DEMANDE MARGAUSIS

Ce projet concerne les mécanismes du rifting et de l'océanisation sur la marge sud-australienne. Cette marge, et sa conjuguée sur la plaque Antarctique, sont relativement peu sédimentées et sont donc de bons chantiers en particulier pour l'étude de la transition continent-océan. La demande MARGAUSIS fait suite à la campagne MARGAU (1998) pendant laquelle la zone d'étude a été levée en bathymétrie, gravimétrie, magnétisme et sismique légère. Des draguages ont par ailleurs montré la présence à l'affleurement de péridotites d'origine mantellaire. La marge sud-Australienne dans la zone d'étude serait donc du type « non-volcanique », comme la marge de Galice. Le projet MARGAUSIS porte sur la caractérisation de la structure profonde de cette marge par la sismique multitrace et la sismique réfraction-OBS.

L'intérêt scientifique de l'étude proposée est très bon. L'équipe embarquée a toutes les compétences requises, et le projet s'inscrit dans les thématiques prioritaires du GDR Marges.

Le classement par la commission du projet en « non prioritaire pour 2004 » se fonde principalement sur la valorisation insuffisante des données de la campagne MARGAU. Les résultats de cette campagne, importants, doivent être publiés dans une revue internationale, et mieux incorporés à la demande MARGAUSIS lors de sa ressoumission éventuelle. Dans le projet actuel, ces résultats sont insuffisamment explicités, et ne sont pas illustrés par des cartes ou figures interprétatives. Ceci est dommageable en particulier pour l'évaluation de la stratégie proposée pour l'expérience de sismique (localisation des profils etc..).

L'une des revues du projet pose par ailleurs des questions quant à la qualité de la collaboration franco-australienne mise en place autour du projet :
« …… Collaboration with Geoscience Australia scientists must be enhanced. To be truly worthwhile, the conjugate margins of Southwest Autralia must be studied together. Geoscience Australia scientists are currently in the data interpretation phase of a major study of the conjugate Antarctic margin. Data from the conjugate margin show, in places, a significant volcanic component, of which Beslier et al. seem unaware. This casts doubt on the non-volcanic margin focus of the proposal, as well as on the significant collaboration between french and australian scientists put forward in the proposal…. ».

Une nouvelle version du projet devra répondre à ces préoccupations. Une autre revue pose la question de l'utilisation éventuelle d'un autre bateau pour les manips de déploiement-récupération d'OBS, ce qui permettrait de raccourcir le temps sur zone. La commission considère que c'est un point mineur, qui pourrait cependant être éventuellement l'occasion d'une coopération renforcée avec les Australiens. La commission a également abordé la question du lien entre ce chantier australien et la marge de Galice. Il y-a-t'il des questions abordées sur le chantier australien qu'il ne serait pas possible d'aborder en Galice? Une version revue du projet devrait mieux justifier cette stratégie.

- Evaluation Scientifique -

RAPPORT DE LA COMMISSION GEOSCIENCES SUR LA DEMANDE MARNAUT

Objectif scientifique. :Interactions entre l'activité d'expulsion de fluide en fond de mer et le style et les mécanismes de déformation le long de la Faille de Marmara (MMF).

Avis résumé de la Commission Géosciences : Dossier d'un grand intérêt scientifique, s'inscrivant logiquement à la suite d'autres travaux conduits par les équipes françaises dans la zone sismique de la Mer de Marmara.

Qualité du dossier :
Dossier clair, précis, concis et bien illustré. Sites de plongées bien documentés.

Intérêt scientifique, stratégie et méthodes :
Le projet a pour objet d'étudier les relations entre l'activité tectonique et les émanations fluides le long de la faille nord anatolienne qui traverse la mer de Marmara (Main Marmara Fault, MMF). La figure 14 du dossier de demande illustre bien l'état actuel des connaissances. Quelques sites d'expulsion active, voire vigoureuse, de fluides sont connus (repérés par des colonnes de bulles, des constructions carbonatées, des voiles bactériens,..tel Jack The Smoker). D'où l'intérêt d'établir, sur un chantier européen proche, « une base solide d'observations pour l'étude des relations temporelles entre activité sismique et émission de fluide », comme le propose l'équipe demanderesse.
Les réserves exprimées concernent :

(1) D'une part la stratégie trop floue qui vise à établir des liens entre l'émission de méthane et le style et les mécanismes de la déformation, d'autre part le manque de clarté sur la façon dont les observations permettront de faire avancer l'étude des relations temporelles entre activité sismique et émission de fluides. MARNAUT vise-t-elle à compléter spatialement ou méthodologiquement MARMARASCARP ? L'utilisation de sites proches des ruptures de 1912 et 1999 dans leurs parties sous-marines ne sont ils pas à privilégier car avec des « onsets » espacés de peut-être un demi-cycle sismique ils pourraient donner lieu à une étude comparative intéressante des deux sites ? La stratégie doit être précisée ou redéfinie, et les interactions entre mesures et cibles mieux justifiées.
(2) Concernant l'approche quantitative des émanations, l'équipe demanderesse peut elle se contenter du capteur METS, jugé encore trop peu fidèle, pour la détermination de la teneur en méthane dans la colonne d'eau. Ne faut-il pas prévoir des stations CTD avec rosette de prélèvement pour des mesures ultérieures en laboratoire? Autre question, l'analyse des gradients chimiques dans le sédiment, dans la perspective de l' estimation des flux advectifs, peut elle se contenter des push-cores de longueur maximale de 30-35 cm ?
(3) A further concern is that the authors are straying quite a long way from their primary expertise. The proposed program is primarily a geochemical and microbiological one. The geochemical program will be led by the Berlin group, and it is hard to see how any of the five « chefs » will be significantly involved in this work. The microbiological work sounds interesting but is poorly linked to the main aims of the proposal.

Rattachement aux programmes nationaux ou internationaux :
MARNAUT est développé en relation étroite avec les autorités turques. Excellent rattachement avec les programmes internationaux.

Valorisation des travaux antérieurs
La valorisation des données antérieures est excellente.

Contraintes de date :
Pas de contraintes réelles de date. Les demandeurs semblent suggérer à plusieurs reprises que les mesures envisagées pourraient permettre de détecter des précurseurs à une grande rupture, sans coter le terme. Si telle est leur conviction, il convient de l'expliciter et de prévoir en conséquence une stratégie adaptée.

Avis globaux des rapporteurs :

Rapporteur 1 : MARNAUT apparaît comme une étape importante dans la cartographie détaillée des manifestations de fluides le long de la faille MMF dans la perspective d'un programme à long terme visant à l'étude des relations temporelles entre activité sismique et émission de fluides, sur un chantier européen proche. On regrettera le manque de géochimistes français embarqués. On regrettera également que des outils plus performants pour la caractérisation de l'activité de sortie de fluides (CTD/rosette pour l'étude des panaches de méthane, débitmètres Geomar, carottiers permettant la prise de carottes plus longues, …) ne puissent avoir été proposés pour la réalisation de cette campagne.

Rapporteur 2 : Doute sur l'efficacité de la stratégie (beaucoup de sites dispersés envisagés) pour évaluer les relations temporelles entre activité sismique et émission de fluides. S'agit-il de déterminer des précurseurs ? Si oui, le dire et envisager des mesures plus ciblées, positionnées dans le cycle sismique. Préciser interactions (bénéfices) des mesures bio-géochimiques.

Rapporteur 3 : The proposal has the very worthwhile goal of understanding the relationship between faulting and fluid flow in the Sea of Marmara. However, it is likely that they will be able to put together a considerably more sharply focused program once the results of several recent experiments in the area, including their own, have been more fully evaluated.

- Evaluation Scientifique -

RAPPORT DE LA COMMISSION GEOSCIENCES SUR LA DEMANDE MARQUISES

La commission Géosciences Marines et les rapporteurs externes reconnaissent le très grand intérêt de la question posée dans ce projet. Dater la formation du plateau des Marquises (qui pourrait être beaucoup plus ancien que les îles elles-mêmes) a de grandes implications régionales (points chauds du Pacifique, existence possible d'un plateau conjugué, actuellement subducté sous les Andes et influençant l'évolution tectonique de cette chaîne) et fondamentales (mode de mise en place des grandes provinces magmatiques). Cette demande a donc été évaluée très favorablement, bien qu'il ait été souligné qu'elle dépassait l'ampleur d'un transit valorisé, en particulier du fait de l'éloignement de la zone, en dehors des routes de transit habituelles, et de la durée des opérations sur site (5 jours) ; il a semblé à certains membres de la commission que cette demande relevait plutôt d'une « mini-campagne » et devait être évaluée en conséquence.

La critique essentielle que ce projet a suscitée concerne l'absence totale de discussion concernant la ou les méthodes de datation ainsi que des probabilités de pouvoir effectivement dater le matériel récolté, qui sera vraisemblablement très altéré. Etant donné que le succès de cette campagne est quasi exclusivement lié à la possibilité de pouvoir déterminer l'âge de basaltes anciens exposés sur le fond marin depuis, peut-être, des dizaines de millions d'années, les auteurs auraient dû discuter de l'adéquation de la méthode de datation (on apprend seulement dans le plan d'exploitation des données qu'il s'agira de la méthode K/Ar !), des précisions attendues pour la tranche d'âges considérée et pour les compositions attendues (teneurs en K suspectée pour ce type de basaltes, voire mesurée sur les trois échantillons déjà récoltés dans la zone), de la possibilité de vérifier les déterminations K/Ar à l'aide d'une méthode indépendante, et surtout citer des exemples de datations ou de tentatives de datations pour du matériel ayant connu une histoire d'altération similaire. Cela est d'autant plus critique que les échantillons disponibles sont qualifiés de non datables sans autre forme de procès. En quoi les dragages proposés seront-ils plus heureux ? Ce point mériterait d'être argumenté.

Au-delà de l'aspect datation, on comprend bien l'intérêt de disposer d'échantillons supplémentaires de ce secteur peu connu du Pacifique dans l'optique de cartographier les provinces géochimiques du manteau mais, ici encore, cette partie du projet est présentée de façon trop lapidaire : on ignore comment se positionnent les échantillons existants dans les diagrammes classiques permettant de discriminer les provinces isotopiques, aucune question précise n'est posée qui pourrait être testée grâce aux échantillons de la base du plateau des Marquises, etc…. De la même façon, le plan d'exploitation des données comprend une rubrique très vague dite « analyse pétrologique des roches » aucunement discutée dans le corps du projet. Les pétrologues vont-ils aborder des thématiques de pétrologie magmatique (processus de fusion, différenciation, etc.…) auquel cas il serait bon de préciser lesquelles, ou bien ont-ils été inclus dans l'équipe pour sélectionner les échantillons à des fins de datations (teneurs optimales en incompatibles, altérations, ….) ? Enfin, l'aspect encroûtement métallifères et paléo-océanographie souffre d'une absence de justification précise (quelles sont les questions posées dans ce domaine, quelle méthodologie comptent-ils utiliser pour suivre la composition de l'eau de mer, etc…).

RAPPORT DE LA COMMISSION GEOSCIENCES SUR LA DEMANDE MOTEVAS.

La demande de campagne Motevas concerne l'Alis, navire de l'IRD, pour 10 jours. Elle est proposée par S. Calmant géophysicien IRD de Toulouse anciennement à Nouméa et JM Boré, AI IRD

QUALITE DU DOSSIER.

Bien que complet, le dossier a été jugé un peu confus.

INTERET SCIENTIFIQUE DE LA DEMANDE

Le projet MOTEVAS est un programme à long terme mis en place depuis 1999. Le principe est d'installer des marégraphes immergés (qui mesurent la pression de l'eau, donc la hauteur de la mer) sous la trace de satellites altimétriques ERS2-ENVISAT et JASON. Ceci permet de réaliser un calibrage des nouveaux capteurs des satellites et d'approcher les mesures absolues de remontée du niveau de la mer.

Il s'agit ici d'aller récupérer les marégraphes, grâce à l'intervention de 2 plongeurs. Ces marégraphes sont immergés vers – 14 m sur le banc Sabine et à Wusi au Vanuatu, de part et d'autre de la limite de plaque Australie-Vanuatu (Bassin Nord-Fiji, dépendance de la plaque Pacifique).

RATTACHEMENTS AUX PROGRAMMES DE L'ORGANISME DEMANDEUR

Il s'agit d'un projet pilote JASON du CNES. C'est aussi le projet sur lequel travaille aujourd'hui S. Calmant qui devient par là même le spécialiste français de ces questions d'approches couplées marégraphie-altimétrie pour l'étude des variations du niveau de la mer.

ADEQUATION DES MOYENS ET DES COMPETENCES DE L'EQUIPE

L'outil est parfaitement adapté et aussi le seul disponible depuis Nouméa !
Stéphane Calmant est un scientifique reconnu qui a déjà montré ses grandes qualités dans ses activités précédentes (flexure, GPS, bathymétrie prédite par altimétrie).

Ce projet MOTEVAS est sans conteste un projet très novateur et largement soutenu par la communauté. Il doit impérativement se réaliser.

- Evaluation Scientifique -

RAPPORT DE LA COMMISSION GEOSCIENCES SUR LA DEMANDE NATLANTE

Etude bathymétrique, sismique rapide et magnétisme d'une partie de la plaine abyssale Atlantique. Son but principal est de contraindre la position initiale de l'Ibérie et entre dans le cadre du programme d'étude des marges conjuguées non volcaniques, en relation avec ODP (Leg 210). Il est aussi connu que la position initiale de l'Ibérie est importante pour comprendre le contexte géodynamique de la formation des Pyrénées.

La campagne a déjà été évaluée favorablement plusieurs fois ces dernières années.

Le dossier est considéré comme très bon. La stratégie est claire. La priorité est à l'acquisition de données tectoniques plutôt qu'aux données magnétiques car la période concernée est la période calme du Crétacé.

La campagne est intéressante pour le thème transition continent-océan du GDR marges.

Toutefois, un certain nombre de points critiques sont relevés:

-Il n'est pas évident que la seule détermination du "grain structural" soit suffisante pour résoudre l'ambiguïté sur la direction du mouvement et la rotation de l'Ibérie au début de l'ouverture. Il n'y a pas d'information dans le dossier sur la précision angulaire requise sur la détermination des directions structurales.

-Certaines parties de la zone de travail, en particulier la zone de transition continent-océan et la zone d'anomalies magnétiques courbes près du point triple ont pu subir des déformations en dehors du rift océanique. Ceci pourrait compliquer l'interprétation des directions de failles en terme de direction d'ouverture.

-L'interprétation des données magnétiques repose sur l'identification éventuelle d'une anomalie X correspondant à une inversion de courte durée repérée dans des données paléomagnétiques terrestres. Son succès reste aléatoire avec un magnétomètre de surface. L'un des évaluateurs recommande d'utiliser un magnétomètre fond de mer pour aborder la période calme du Crétacé. Toutefois, il n'est pas évident que ceci apporte la solution :

(1) L'utilisation d'un magnétomètre fond de mer nécessiterait un plan de campagne plus serré, incompatible avec la couverture bathymétrique.
(2) La zone considérée n'est probablement pas la meilleure pour aborder la zone calme du Crétacé en raison de la proximité de la zone de transition continent-océan. La zone proposée pour la campagne MAGOFOND 3 est jugée plus appropriée.

Cependant, la révision de la position de l'Ibérie par rapport aux premiers modèles de tectonique des plaques est déjà étayée par les données existantes et il n'est pas évident que la campagne proposée amène des données décisives.
Enfin, l'enthousiasme pour ce type d'objectifs semble s'être émoussé ces dernières années.

- Evaluation Scientifique -

RAPPORT DE LA COMMISSION GEOSCIENCES SUR LA DEMANDE PACANTARCTIC 2

Ce projet concerne principalement l'identification des grandes provinces mantelliques dans le Pacifique Sud. C'est une problématique d'intérêt fondamental pour laquelle l'équipe proposante a une compétence reconnue internationalement. Le projet concerne également la question des relations entre cinématique, microplaques et volcanisme intraplaque. C'est une campagne de prélèvement de roches et de géophysique en route (bathymétrie, gravimétrie et magnétisme).

Le projet est très clairement rédigé. L'équipe embarquée est excellente, très pluridiciplinaire et internationale, avec un bon niveau de publications.

Cette campagne est importante pour conforter les résultats fondamentaux obtenus par les proposants grâce à la campagne PACANTARCTIC 1.

Le classement par la commission du projet en priorité 1 pour 2004 se fonde sur l'intérêt scientifique excellent et le souhait de voir cette campagne, déjà classée en première priorité par la précédente commission, enfin réalisée. Cependant, la question du montant élevé de la demande financière associée (transport du matériel et voyages) a été soulevée.

Les revues du projet sont excellentes. Pas de critiques notables, mais une recommandation, à laquelle la commission s'associe, concernant la stratégie d'échantillonnage :

« …. I give a slightly lower mark to the strategy because the technique of very widely spaced sampling leaves many questions unanswered. The segment scale systematics of Pacantarctic are questionable because of the wide sample spacing, and at least one characteristic segment should be sampled with a much finer spacing interval. This variable approach has been successfully implemented on other ridges by a combination of wax coring and dredging. This permits double the number of stations while still assuring sufficient material of high quantity for the geochemical work that requires large amounts of glass…. »

- Evaluation Scientifique -

RAPPORT DE LA COMMISSION GEOSCIENCES SUR LA DEMANDE PACT

Thème scientifique Tectonique, instabilités de pente et fluides expulsés dans la zone de collision entre l'arc de Luçon et la marge continentale chinoise (marge orientale de Taiwan)

Avis résumé de la commission :
Grand intérêt scientifique du fait du contexte géodynamique unique. Les sites de plongées sont malheureusement trop peu documentés pour que la demande soit convaincante.

Qualité du dossier :
Présentation générale du contexte géodynamique claire et bien illustrée (doc 1).
Présentation de la stratégie d'approche et des méthodes faible voire insuffisant (doc 2 trop succint pour la documentation et justification des sites de plongées, aucune intégration avec les données sismiques à haute définition qui seraient disponibles, cartes bathy et de pente illisibles parce que pas d'échelles de couleur jointes, aucune info sur les profondeurs des plongées,…)

Intérêt scientifique :
Taiwan est un site où la déformation tectonique est exceptionnellement active du fait de son contexte géodynamique unique, comme le rappellent les demandeurs. Ces demandeurs sont confiants que les plongées du Nautile leur apporteront des informations nouvelles de grande valeur sur la nature de la déformation sur plusieurs structures actives, son histoire, et les phénomènes de circulation des fluides et les écosystèmes qui sont associés à cette déformation.

La Commission reconnaît le grand intérêt scientifique de la zone d'étude. Elle s'associe toutefois aux réserves émises par deux rapporteurs faisant état d'une approche scientifique trop imprécise :

Rapporteur 1 : « PACT peut être qualifié de premier programme d'observation géologique de terrain par submersible de la marge orientale de Taiwan, s'inscrivant dans des travaux pour l'essentiel de reconnaissance tectonique régionale, dans un contexte de collision naissante entre la marge chinoise et l'arc volcanique de Luzon, bien documenté (l'échelle régionale) par les données antérieures.
Je partage le sentiment des demandeurs que l'exploration à la nouvelle échelle des plongées du Nautile doit produire des résultats importants. Il manque toutefois dans le dossier de demande de campagne PACT une présentation de données à une échelle intermédiaire entre celle, très large, du schéma structural en figure 7 et celle, locale, des plongées Nautile, qui permettrait de valider l'intérêt des plongées »

Rapporteur 2 : « L'équipe embarquée se pose les questions suivantes :
1. Quelle est la nature et le style de déformation de la ride de Huatung ? Si cette ride constitue l'extension offshore des mélanges de Lichi de la vallée longitudinale, le risque est de ne rien pouvoir observer réellement en place. En effet, de nombreux glissements sous-marins sont connus dans cette zone à forte instabilité comme ceci est souligné d'ailleurs en page 8 et comme ceci est à attendre en regardant les cartes de gradient de pente. Comment différencier les glissements de terrain et les mélanges, vieux débat, mais quelle réponse et quel impact ?

2. Vérifier que l'escarpement des Coast Range du Nord correspond à une faille inverse. Cela paraît d'ores et dejà évident sur la sismique et le tracé de la faille dans la bathymétrie . Pourra-t-on observer des stries et mettre en évidence les sens de déplacement sur le terrain ? Qu'apportera ce type d'observation ? Comment faire la part des arrachements gravitaires ?
3. Caractériser la nature, l'age et la déformation des sédiments remplissant le canyon de Hoping. Cela paraît plus facile à entreprendre à moindre coût avec des carottages grande pénétration.
4. Caractériser les glissements de terrain sous-marins. Comment ? »

…

Rattachement aux programmes :

La demande PACT s'inscrit dans le cadre d'une coopération bi-latérale entre la France et Taiwan fortement active depuis plusieurs années et se matérialisant notamment par la mise en place d'un PICS « Taiwan » à partir de 2003.

Compétences de l'équipe, valoristion des travaux antérieurs:

L'équipe des géologues est très bonne, avec une compétence forte en géologie de terrain indispensable aux observations de la déformation faites à partir du Nautile.

Le programme sur les fluides, qui peut bénéficier de l'expérience de Joris Gieskes, apparaît très dépendant des équipements de prélèvement et de la sonde CTD/rosette qui pourront être mis à disposition. Technicien pour la mise en œuvre de la sonde CTD ?

Avis globaux :

Rapporteur 1 : « PACT apparaît comme un premier programme de géologie de terrain effectué à partir du Nautile par une équipe expérimentée pour explorer la déformation tectonique active et des sorties de fluides en fond de mer qui y sont probablement associées, sur la marge orientale offshore de Taiwan. Les sites de plongées sont insuffisamment documentés dans le dossier de demande de campagne, ce qui gêne l'évaluation de ce dossier. Le dossier PACT s'inscrit dans un contexte de collaboration bi-latérale de qualité entre Taiwan et la France »

Rapporteur 2 : « Le dossier est bien ficelé, propre et bien présenté, mais je ne vois pas ce que ces plongées vont apporter à ce dossier structural bien étoffé, particulièrement dans le contexte attendu de haute instabilité de la marge qui génère de nombreux glissements de terrain. Ceci risque de masquer la signature structurale.

L'étude des fluides telle qu'elle est présentée me paraît opportuniste. Toutes les marges sont maintenant connues pour être caractérisées par des sorties de fluides froids mais l'important n'est pas de les identifier en surface mais de mieux comprendre leur source et leur chenalisation en profondeur. Ceci ne peut être obtenu que par de la sismique de très grande qualité qui permet d'identifier les niveaux de décollement et leur émergence en surface.

Le dossier souffre d'un certain épuisement des idées nouvelles sur ce chantier… »

RAPPORT DE LA COMMISSION GEOSCIENCES SUR LA DEMANDE PAPASSO

La demande de campagne PAPASSO concerne l'étude paléocéanographique et géologique du secteur pacifique de l'Océan Austral. Elle repose sur la nécessité d'obtenir des carottages dans cette région qui représente le plus grand bassin de l'Océan Austral mais pour laquelle les informations paléocéanographiques sont rares, voire absentes. La présente demande est directement rattachée au Programme IMAGES et au Programme Européen CESOP.

La Commission reconnaît l'intérêt scientifique de la campagne qui reprend quelques grandes questions que se posent la communauté des paléocéanographes et des paléoclimatologues. En effet, il semble établi que l'Océan Austral et la calotte polaire antarctique ont joué un rôle primordial dans le contrôle et/ou la modulation du climat de la planète et, par conséquent, les reconstitutions de l'évolution paléocéanographique de cet océan et de l'histoire géologique de la calotte polaire antarctique correspondent à des objectifs majeurs. Cette partie est relativement claire, mais il aurait été souhaitable de présenter des illustrations pertinentes (comme sur les déphasages des signaux en Antarctique ou les variations des paléoproductivités).

Les objectifs de cette campagne sont centrés sur une approche : 1) des réponses de l'Océan Austral aux forçages orbitaux et solaires d'une part et aux forçages internes d'autre part ; 2) de la paléoproductivité et de l'hydrologie du Pacifique Austral et 3) de l'histoire de la calotte polaire de l'Antarctique occidental. Les taux de sédimentation déduits des résultats obtenus lors d'une première campagne dans ce secteur (RV Polarstern – ANT XVIII/5a) permettent d'envisager que l'Holocène, la dernière glaciation et les quatre derniers cycles climatiques pourraient ainsi être échantillonnés grâce au carottier Calypso.

En dépit de l'intérêt que représenterait une campagne de carottages dans le secteur pacifique de l'Océan Austral, la Commission et les rapporteurs extérieurs s'accordent à penser que le plan de carottage devrait être mieux justifié en tenant compte des éléments suivants :

- l'argumentaire du choix des sites de prélèvements doit être présenté dans le cadre de la zone d'étude en s'appuyant notamment sur les résultats des travaux antérieurs (variabilité des signaux sédimentaires et paléocéanographiques dans les différentes zones traversées) ;

- une discussion de l'hydrologie profonde et l'hydrologie de surface dans cette zone du Pacifique qui ne se limite pas à une vague évocation des transferts entre le Pacifique et l'Atlantique;
- les raisons qui ont poussé les proposants à choisir des sites proches des côtes chiliennes pour caractériser les échanges entre le Pacifique et l'Atlantique alors que c'est au sud du Cap Horn que passe le courant circum-atlantique ;
- la nécessité de réaliser un transect de part et d'autre de la ride Est-Pacifique : est-elle basée sur des raisons d'ordre hydrologique vis à vis des transferts d'eaux profondes ?

Un plan de carottage mieux argumenté permettrait ainsi de convaincre la Commission et les rapporteurs de la nécessité d'une campagne longue (47 jours) visant à réoccuper des sites déjà carottés lors d'une campagne récente (sauf 4 sites nouveaux). On aurait aimé avoir une présentation des résultats obtenus antérieurement sur ce matériel pour apprécier la variabilité des signaux sédimentaires et paléocéanographiques dans les différentes zones traversées.

L'équipe embarquante telle qu'elle est présentée semble trop nombreuse (18 personnes dont 6 étudiants) pour le travail susceptible d'être réalisé à bord. Par ailleurs, en dépit de la qualité scientifique et des compétences des proposants, la composition de l'équipe est trop monodisciplinaire. La Commission recommande l'ouverture d'une telle campagne à une communauté scientifique élargie comprenant des sédimentologues, des biologistes, des chimistes et des géophysiciens pour justifier la couverture d'une zone géographique si étendue et la durée d'une telle campagne. De nombreux chercheurs devraient être intéressés de réaliser des études dans cette zone du Pacifique Sud où les navires océanographiques passent rarement ; de plus, cette ouverture serait bénéfique à la qualité scientifique du programme.

La Commission s'inquiète de la valorisation des résultats d'une telle campagne en raison du nombre élevé de sites de carottages prévus (17) et de la multitude d'analyses géochimiques que cela représente.

La préparation du dossier manque de soin, ce qui nuit à la clarté de l'exposé des objectifs. Ainsi, les figures sont de mauvaise qualité et peu explicites, les références bibliographiques citées dépassent très largement celles de l'équipe demanderesse, l'accord des chercheurs impliqués concerne une campagne antérieure etc.

En conclusion, la Commission reconnaît l'intérêt scientifique de la présente demande et la nécessité d'obtenir des informations paléocéanographiques sur le secteur Pacifique de l'Océan Austral. Toutefois, ce projet nécessite une révision notable impliquant une réflexion approfondie entre les différents partenaires participant au projet afin d'intégrer un plan de carottages mieux justifié, de proposer une ouverture de la campagne à des chercheurs d'autres disciplines et d'apporter plus de soin à la préparation du dossier.

- Evaluation Scientifique -

RAPPORT DE LA COMMISSION GEOSCIENCES SUR LA DEMANDE PARISUB

La commission Géosciences Marines et les rapporteurs externes ont salué unanimement la très grande qualité de cette proposition. La présentation de la cible et de son intérêt pour la thématique « interactions dorsales-points chauds » est remarquable de clarté. Les auteurs ont fait un superbe travail de synthèse des nombreuses données structurales et géochimiques déjà disponibles sur cette zone, ainsi qu'un effort de réflexion sur la signification de ces données en terme d'évolution du fonctionnement de la dorsale Est Pacifique à l'approche des Monts Mathématiciens. La stratégie proposée pour les opérations en mer découle naturellement et logiquement de cette analyse. En particulier, les auteurs justifient très bien la raison pour laquelle ils souhaitent s'intéresser aux derniers 600.000 ans d'histoire de cette zone. Chaque plongée ou série de plongées, ainsi que les levés de surface, permettront de répondre à des questions bien identifiées (relations entre sauts d'axes et source des magmas, par exemple). Il s'agit à ce titre d'un projet parfaitement construit.

Concernant les moyens mis en œuvre, le comité a particulièrement apprécié le caractère éclectique du projet qui combine des plongées en submersible, des levés géophysiques de surface (bathymétrie, gravimétrie, magnétisme) et proches du fond (magnétisme, gravimétrie et micro-bathymétrie – ce dernier point sous réserve de la mise à disposition de l'AUV-ABE du WHOI et de l'obtention d'un financement correspondant auprès de la NSF). Il s'agit d'une excellente optimisation des moyens à la mer. Le projet d'étude des échantillons prélevés est également très complet, alliant pétrologie, géochimie et datations par méthodes isotopiques et magnétiques, et est parfaitement intégré aux problématiques géophysique et structurale.

Au-delà du projet lui-même, l'interprétation de la chaîne des monts Mathématiciens en terme de point chaud a été ressentie comme discutable par la commission. Les auteurs eux-même semblent avoir éprouvé un certain malaise à ce sujet qui se traduit par un flou concernant les dénominations successives et quelque peu contradictoires de ces structures (« panache du manteau profond », « zone chaude », « mini-point chaud », …). On ressent le même malaise à la lecture de phrases où les auteurs parlent de petits panaches qui auraient été « observés » dans le Pacifique. Seule de l'imagerie géophysique à une résolution bien supérieure à ce que l'on peut faire actuellement permettrait de visualiser de petits panaches du manteau. Il s'agit certainement plus d'une maladresse sémantique que d'un problème conceptuel, heureusement. Il est toutefois dommage que les objectifs phares de la proposition affichés en introduction soient « de cerner l'influence d'un panache *du manteau profond* sur l'accrétion océanique » et de déterminer *« précisément* (!) la nature de la remontée du magma dans un panache »…Le projet gagnerait en rigueur si les auteurs ne postulaient pas l'existence d'un panache et ne voyaient dans les monts Mathématiciens qu'une anomalie de fusion hors-axe, certainement liée à un enrichissement du manteau en produits fusibles, c'est-à-dire quelque chose de tout à fait passionnant en soi mais dont les liens avec la dynamique convective reste à établir et ne sera pas établi suite à leur campagne. Les données géophysiques seront très importantes pour des problématiques touchant à l'évolution superficielle (« tectonique ») de la zone mais pas pour l'imagerie des structures profondes.

Par ailleurs, les données pétrologiques et géochimiques seront très utiles pour tracer les contributions des différentes sources mantellaires et pour dater les coulées, mais il a été souligné qu'elles ne permettraient probablement pas de répondre sans ambiguïté aux questions concernant les conditions PT régnant dans le manteau précisément parce qu'il s'agit

d'une anomalie géochimique et que la nature de la source viendra toujours entacher des calculs pétrogénétiques qui sont déjà suffisamment incertains dans des zones de manteau « normal » ! De la même façon les auteurs n'expliquent pas comment les données géochimiques et pétrologiques permettront de déterminer la géométrie de la plomberie magmatique au-delà du suivi du mélange des sources isotopiques.

Une autre légère faiblesse du projet, concerne la notion de cyclicité. Cette problématique est sous-jacente tout au long du texte. Si l'on a bien compris l'intérêt d'étudier les derniers 600.000 ans de fonctionnement de la zone des Mathématiciens (début de l'interaction entre la dorsale et les monts Mathématiciens), il n'est pas évident que cela va déboucher sur des contraintes concernant la cyclicité de la construction magmatique (thématique qui demande plutôt un échantillonnage en « Z » de type forage). Etudier la cyclicité de n'importe quel phénomène implique d'échantillonner au moins un cycle complet et rien n'indique que tel sera le cas. Il n'est en outre dit nulle part pourquoi les périodes de l'ordre de la centaine de milliers d'années sont intéressantes et à quels phénomènes géophysiques précis cela pourrait se rattacher.

Malgré ces réserves « académiques » qui concernent plus l'interprétation élaborée qui sera faite des données que le plan de campagne lui-même, la commission a estimé qu'il s'agissait d'un projet remarquablement bien pensé et construit. Que le système tectono-magmatique complexe décrit dans cette proposition concerne ou non le fonctionnement de panaches du manteau, les données acquises seront fondamentales pour répondre à certaines questions très importantes concernant le fonctionnement des dorsales océaniques en présence de production magmatique hors axe.

- Evaluation Scientifique -

RAPPORT DE LA COMMISSION GEOSCIENCES SUR LA DEMANDE D'ESSAIS TECHNOLOGIQUES PENETRANS.

1 - Qualité du dossier

La présentation du projet de campagne présenté par Jacques Meunier de l'IFREMER TMSI est très incomplète et ne correspond pas aux standards souhaités par la Commission..

2 - Sujet et intérêt

La demande d'essai PENETRANS a pour objectif d'assurer le transfert en mer du pénétromètre PENFELD à Genavir.

Le pénétromètre PENFELD est un outil important et novateur. Demander une campagne d'essai pour le transfert de cet outil à Genavir est bien évidemment indispensable.

Mais le dossier de demande est indigent ! c'est un manque de respect évident de la commission et du rôle des rapporteurs.

Pas un mot sur le pourquoi du transfert à Genavir, des dispositions prises par Genavir pour prendre en charge ce nouvel engin et finalement des conséquences de ce transfert. Le principe même du transfert et de la mission est de démontrer que le système est opérable et maintenable par Genavir. Le dossier doit donner des éléments sur ces différents points.

Pas un mot non plus sur la mission d'essai de 2002, sur les raisons de la perte de l'engin et sur les mesures prises pour y remédier. On parle d'un lien avec une mission Neris 2, mais il n'est pas expliqué.

Les objectifs de la mission sont pour le moins très peu explicités. Un échéancier mentionnant les différentes étapes de développement et d'essais du système est donné, sans pour autant en mentionner les résultats techniques. Le dossier doit en particulier faire la preuve de l'aptitude du système à un éventuel transfert.

Idem sur la stratégie développée à terre avant et après et en mer lors de la campagne pour assurer le transfert de l'outil à Genavir, la formation du personnel, les compétences à développer.

3 - Rattachement aux programmes nationaux et internationaux

sans objet.

4 - Adéquation des moyens demandés et des compétences de l'équipe avec les objectifs visés

Le dossier ne permet pas d'en juger réellement, même si l'équipe TMSI-Genavir est étoffée et qualifiée, aucun doute là-dessus. Un navire de type L'Atalante semble cependant nécessaire pour la mise en œuvre du Penfeld, compte-tenu de ses dimensions, de son poids et de son concept de déploiement par le portique arrière.

5 - Validité des contraintes éventuelles de date ; adéquation de la durée de la campagne aux objectifs visés

La durée totale de la mission est de 4 jours sur zone. Difficile de dire si c'est suffisant.

6 - Campagnes et travaux réalisés sur ce thème et valorisation des résultats des dernières campagnes

sans objet

7 - Capacité de l'équipe pour la réussite et la valorisation de la mission dans des délais corrects

sans objet

8 - Avis global

Une campagne probablement à programmer, si l'on veut effectuer le transfert. On peut se demander, si dans ce genre de cas, ce ne devrait pas plutôt être à Genavir de demander la campagne avec le soutien de TMSI. Mais le projet de transfert doit être approfondi et le dossier de demande de campagne écrit avec toutes les informations nécessaires. A l'avenir, la commission souhaite que les dossiers d'essais technologiques qui lui seront soumis soient rédigés avec beaucoup plus de sérieux et de méthode.

- Evaluation Scientifique -

RAPPORT DE LA COMMISSION GEOSCIENCES SUR LA DEMANDE PLURIEL

Ce projet concerne la caractérisation géophysique et géochimique de l'interaction entre le point chaud de St Paul Amsterdam et la dorsale Sud Est Indienne au cours des derniers 10 millions d'années. Pendant cette période, la dorsale s'est d'abord rapprochée du point chaud, est passée à son aplomb il y a environ 5 Ma, et s'en éloigne actuellement. Une campagne américaine a déjà permis de cartographier une partie de la région concernée, et de faire un échantillonnage partiel. La demande PLURIEL porte sur des levers bathymétriques, gravimétriques et magnétiques complémentaires, et sur un échantillonnage plus systématique. Elle comprend également une expérience de magnéto-tellurique pour préciser la dynamique actuelle du manteau et du magma entre point chaud et dorsale.

Le projet est clairement rédigé et son intérêt scientifique est très bon.

L'équipe embarquée a les compétences requises et la liste des publications montre une bonne valorisation des campagnes antérieures.

Le classement par la commission du projet en « non prioritaire pour 2004 » se fonde sur :

1- l'identification de points faibles de l'approche proposée. Ces points faibles, relevés par les experts, concernent :

- d'une part la stratégie d'échantillonnage :

« … le volet d'échantillonnage de roches est un peu moins bien explicité, surtout parce qu'il manque une vraie synthèse, à l'échelle de la zone d'étude, des points d'échantillonnage antérieurs dans la zone, et des caractéristiques géochimiques des basaltes prélevés…. Il est important, pour aborder l'état actuel de l'interaction dorsale point chaud, de compléter l'échantillonnage à l'axe, ce qui n'est pas prévu … ».
Cet aspect stratégie d'échantillonnage pourrait aisément être amélioré pour une nouvelle version du projet.

- Et d'autre part la stratégie proposée pour l'expérience de MT :

« … on comprend dans le texte que deux instruments seront mis sur le flanc est de la dorsale, 3 sur le flanc ouest, et un à l'axe. A quelle distance de l'axe sont les 5 instruments hors axe ? Sur la figure 6, cette distance paraît faible (moins de 30 km ?). Or il n'y a pas, sur les modèles directs de la figure 5, de contraste clair entre les 3 cas modélisés à moins de 40-50 km de l'axe… Par ailleurs ces modèles directs font évidemment des hypothèses de base, et en particulier celle que les zones contenant du magma dans le manteau sous la dorsale et dans le point chaud sont étroites (moins de 40 km à 20-30 km de profondeur)… Ces zones pourraient être plus larges, ce qui rendrait les données acquises avec des instruments très proches de l'axe encore moins discriminantes…. ».

Cet aspect stratégie de l'expérience MT est un problème plus sérieux : il n'apparaît pas clair qu'une nouvelle version du projet pourra lever les questions posées sur le caractère discriminant de cette expérience.

2- La participation de l'équipe demanderesse à des projets mieux évalués sur des thèmes très proches et le souhait de la commission de favoriser une approche concertée, et approfondie, des chantiers d'étude. Sur le thème interactions dorsale-point chaud ou zone chaude, l'équipe de PLURIEL est largement engagée dans le projet PARISUB. Sur l'approche MT de la dynamique du manteau et du magma sous les dorsales, le laboratoire porteur du projet PLURIEL est engagé dans le projet COSTMAR, pour lequel l'obtention conjointe de données sismiques devrait améliorer l'interprétation des données MT.

- Evaluation Scientifique -

RAPPORT DE LA COMMISSION GEOSCIENCES SUR LA DEMANDE POLYFLUX

Thème scientifique :Le super-bombement du Pacifique Sud : origine et structure du manteau supérieur sous-jacent.

Avis résumé de la Commission :
Programme d'un grand intérêt scientifique, mais les résultats escomptés du programme thermique apparaissent incertains. La justification de la mise à disposition de L'Atalante pour la récupération des OBS japonais n'a pas été jugée convaincante.

Qualité du dossier :
Le dossier est clair, précis, concis, bien illustré.

Intérêt scientifique, stratégie, méthodes :
La Commission reconnaît l'intérêt de déterminer de façon plus précise que fait précédemment le flux thermique sur le super bombement du Pacifique. Elle reconnaît également l'intérêt de l'analyse par tomographie sismique de l'intérieur de la terre sous le superbombement.

Des réserves importantes ont toutefois été émises sur le pari scientifique risqué que représente l'opération à la mer proposée. La forte variabilité des mesures de flux thermique précédemment collectées (figure 4 du dossier de demande) suggère une activité hydrothermale forte. La multiplication des mesures, même sur des sites sélectionnés pour leur épaisseur sédimentaire maximale, peut s'avérer une condition non suffisante pour dégager clairement la distribution de l'anomalie de flux thermique (vrai aussi pour déterminer la référence hors bombement). L'analyse des résultats des mesures de flux thermique antérieures est peu encourageante. La Commission recommande que l'approche expérimentale par les mesures de flux thermique puisse être validée sur un ou deux sites pilotes, éventuellement à partir de mesures effectuées sur un navire moins important que L'Atalante.

D'autres réserves concernent l'importance critique de l'anomalie de flux thermique dans l'interprétation du superbombement hors et sur point chaud qui est peu discuté dans la demande. Une question subsiste sur le caractère innovant et la motivation de l'étude sur le superbombement du Pacifique Sud par rapport à d'autres études de bombements ou points chauds effectuées précédemment.

La Commission recommande une association avec une équipe de géochimistes pour combiner l'analyse des gradients thermiques à celle des gradients chimiques dans les premiers mètres sédimentaires en quelques sites clefs pour mieux s'assurer de la nature du mécanisme de perte de chaleur à ces sites : transfert thermique par conduction ou transfert par advection.

La commission note l'engagement faible des sismologues français dans POLYFLUX et aussi le manque de contact apparent avec le LDG.

Rattachement aux programmes
La demande de campagne ne fait pas référence à un programme national identifié. Elle s'inscrit toutefois dans un programme concerté entre plusieurs laboratoires de qualité, français, japonais et américain, comme décrit dans l'annexe 4. L'expérience de tomographie acoustique et les mesures du flux de chaleur sont complémentaires, ce qui contribue

également à accroître la visibilité internationale du projet. La mise à disposition de L'Atalante pour la récupération des OBS japonais semble toutefois insuffisamment équilibrée par la participation française dans le programme avec les laboratoires japonais (faible engagement des sismologues français dans POLYFLUX, voir section précédente).

Compétences de l'équipe, valorisation des travaux antérieurs
Les compétences de l'équipe sont excellentes. La valorisation des travaux antérieurs est jugée très bonne à excellente.

Avis globaux :
Rapporteur 1 : Demande de campagne qui s'inscrit dans un programme international de qualité visant à mieux comprendre le superbombemnt du Pacifique Sud. L'objectif principal de la campagne qui est la détermination de l'anomalie de flux thermique sur le bombement d'une part hors points chauds, d'autre part sur les traces de plusieurs points chauds, peut être atteint avec un intérêt scientifique fort, mais il peut aussi être manqué en cas d'une activité hydrothermale qui empêcherait tout bilan thermique significatif (pari risqué). L'Atalante semble une plateforme surdimensionnée pour la réalisation des travaux envisagés.
Rapporteur 2 : The project should be supported at the asked-for level, but with the suggestion that the proponents modify their cruise plan to include more 'reference' off-swell heat flow sites on younger seafloor. This is good, fundamental science. It may not succeed in greatly advancing our understanding of superwell heat flow (it may just confuse no more !) but this is a problem that should be tackled, and which will provide an important adjunct to the equally fundamental OBS experiment that is the other part of this joint project.
Rapporteur 3 : Bon dossier de campagne avec des objectifs clairement présentés. Les données de flux de chaleur sont difficiles à interpréter en termes de lithosphère, mais le soin apporté au choix des sites de mesure devra aider à obtenir des valeurs interprétables. Le volet sismologique est très intéressant et bien planifié. Je regrette toutefois l'absence de sismologues français à bord.

- Evaluation Scientifique -

RAPPORT DE LA COMMISSION GEOSCIENCES SUR LA DEMANDE RETINAZORES

Cette demande inscrit une demande d'acquisition de données dans un contexte tectonique important d'interaction entre points chaud et points triple.

Le dossier est bien présenté, bien rédigé. Il s'inscrit dans une thématique plus générale au niveau de l'ensemble de l'archipel des Açores qui fait appel à un certain nombre de projets (campagnes à la mer, études à terre etc …).

Les illustrations sont bonnes. Toutefois la carte de la figure 5, document 2 mériteraient d'être plus détaillée avec une échelle de profondeur mieux adaptée.

Le projet veut caractériser l'interaction entre une dorsale océanique ultra-lente et un point chaud, cerner l'évolution dynamique du point chaud des Azores et caractériser l'interaction de ce point chaud avec le point triple des Azores. De plus, le projet s'inscrit dans une évaluation des risques avec un accès principalement aux glissements de terrain.

Il faudra à des échelles plus fines comprendre la structure de la partie ouest de contact entre l'Europe et l'Afrique et de comprendre le partitionnement relatif entre volcanisme et processus tectoniques. L'identification des segments de dorsales permettra de mieux cerner les unités d'accrétion du rift Terceira et d'étudier la dynamique de deux d'entre eux. On devrait ainsi cerner certaines observables pour contraindre les modèles de convection prenant en compte l'interaction entre la convection mantellique et un point chaud et les modèles de convection sous l'axe des dorsales.

Bien sûr, les données acquises s'intègrent dans un contexte de référence pour les détections, voire les prédictions des changements du comportement volcanique et tectonique en identifiant les événements naturels couplés comme les séismes, les glissements de terrain et les éruptions volcaniques : l'un pouvant induire certains des autres.

Le rattachement aux programmes nationaux est à l'heure actuelle bien tenu et la mention du programme « Intérieur de la Terre » de l'INSU est un peu vague, la mention à l'ACI « Catastrophes Naturelles » est caduque et il faudrait un meilleur retour avec l'appréciation du comité des programmes associés. Par contre, la référence au programme européen RETINA est d'actualité et méritait d'être mieux valorisée.

Le projet s'articule sur les objectifs à atteindre avec le problème du point chaud. Il est certain que l'on peut se demander comment tous les efforts déjà effectués sur cette zone (campagne SIRENA, par exemple) n'arrivent pas à mieux cerner le problème posé. Il faut donc y retourner et continuer à acquérir des données pertinentes pour mieux comprendre 1) l'interaction entre le rift Terceira et le point chaud des Azores, 2) la dynamique du point chaud des Açores et l'interaction entre ce point chaut et le point triple. Les données devant être acquises permettront-elles de mieux cerner cet aspect? Il faudrait un argumentaire plus détaillé en illustrant mieux les informations ou le manque d'informations concernant la structure profonde sous les Açores. Peut-on estimer le volume de la production volcanique à partir des données de la campagne proposée? Il faudrait que le dossier soit très clair sur ce sujet car c'est une des étapes indispensables pour répondre aux objectifs mentionnés.

Il faut aussi mieux cerner la structure et la dynamique de la frontière de plaques Europe/Afrique avec une meilleure définition de la géométrie de cette frontière, de sa segmentation. Cela peut se faire dans le contexte de la campagne proposée et le dossier est bien positionné sur cet aspect.

Le projet met en perspective les actions entreprises dans le cadre d'une évaluation des risques naturels. S'il est original et intéressant de souligner les corrélations entre activité volcanique, sismique et de glissement, les mises en relation entre les données acquises et les actions scientifiques sur les risques restent un point faible et renvoient au projet européen RETINA qui n'est pas décrit ou repris dans cette proposition. Conscient que cette perspective est un plus de la campagne proposée, il est bon d'en retenir l'aspect positif de plus-values et de valorisation supplémentaire des données. Les objectifs mériteraient à être mieux cernés, notamment les couplages avec les actions à terre. De quels types sont les glissements de terrain ? Ont-ils déjà été reconnus à terre, sont-ils en lien direct avec le volcanisme ou liés tout simplement à une instabilité générale des flancs des îles ?

- Evaluation Scientifique -

Le choix de la zone d'étude s'effectue en harmonie avec les actions des partenaires que sont les Portugais (campagne STAMINA) et les Anglais (campagne UK) même si des protocoles n'ont pas été signés. Les campagnes sont coordonnées et les données seront échangées et compilées d'une manière explicite. Les actions des trois campagnes sont complémentaires et permettent un effort conjoint à souligner. L'effort international autour de la MAR près des Azores dans une zone importante pour une observation sur le long terme donne un éclairage important à la proposition faite d'étude sur le rift de Terceira qui pourra être comparé. Bien sûr, une mention toute particulière au projet Interridge MOMAR pour positionner la proposition dans un contexte global.

Il est prévu dans le futur une campagne complémentaire avec le Nautile sur le site de l'éruption récente de SERRETA. Cette future campagne ne pourra avoir lieu qu'à la suite des compilations des campagnes en cours et proposées.

Les propositions d'acquisitions de données bathymétriques fines autour de l'île de Sao Miguel, de Graciosa et de SE de Pico peut s'effectuer avec le Suroit EM300 ou le EM12-D de l'Atalante avec une préférence pour l'EM300. Il est important de bien positionner le navire avec des informations qui puissent être retraitées dans le futur comme les fichiers RINEX de positionnement GPS. La sismique légère et haute fréquence pourra caractériser les sédiments et définir les glissements ou les traits tectoniques récents. Enfin, les profils magnétiques et gravimétriques sont souhaités sur le tracé du navire.

Il est certain que les proposants ont les capacités scientifiques à mener à bien les objectifs mentionnés et que les nombreux laboratoires impliqués dans un tel projet sont garants de la qualité scientifique de travail à effectuer.

La carte très détaillée donne une estimation des jours à passer sur trois zones d'environ 22 jours, 6 jours et 2 jours, qui donne une moyenne autour de 29 jours/30 jours sur zones.

Il est prévu des financements complémentaires pour l'A/R aux Açores de 6 participants (je ne sais d'où vient ce nombre) d'un montant de 3600 euros, de 5000 euros pour des réunions post-campagnes, de 3000 euros pour des figures couleur et de 2400 euros pour des congrès internationaux. Il est bon de mentionner cette ligne financière indispensable à la valorisation du travail scientifique effectué. Il n'est pas évident de savoir qui doit prendre en charge de tels financements et de savoir si de telles estimations sont justifiées. Il y a là matière à réflexion.

L'avis scientifique est donc réservé dans la présente formulation. Il faudrait que le dossier apporte des éclaircissements sur le volet volcanisme et quantification des apports. Par ailleurs, l'aspect risque devrait être mieux cerné et mis en relation avec les actions à terre entreprises. Le comité recommande donc une réflexion plus aboutie sur une telle proposition.

- Evaluation Scientifique -

RAPPORT DE LA COMMISSION GEOSCIENCES SUR LA DEMANDE RICARNAUT.

Ce projet est destiné à réaliser des plongées en Nautile sur une partie de la ride de Carnegie caractérisée par la présence de dépressions circulaires en grand nombre entre 1500 et 2700 m de profondeur, suggérant l'existence d'un karst immergé. Ces champs de dolines ont été trouvés durant la campagne SALIERI sur le R/V Sonne (P. Charvis chef de mission).

QUALITE DU DOSSIER.

Les rapporteurs soulignent unanimement la très bonne qualité du dossier préparé par F. Michaud. La demande est bien organisée. Les structures énigmatiques sont bien présentées, les illustrations sont de qualité. La partie générale relative au thème scientifique, traitant de l'origine possible des dolines et passant en revue toutes les éventualités a été apprécié particulièrement pour la qualité de sa documentation.

INTERET SCIENTIFIQUE DE LA DEMANDE

La ride de Carnegie a été produite depuis 20 Ma par l'activité du point chaud des Galapagos interagissant avec l'axe d'accrétion Cocos-Nazca. Elle s'engage à présent sous l'Equateur, donnant lieu à une activité sismique et volcanique bien particulière.

Les dépressions sont visibles dans des secteurs où des craies d'âge Miocène à Pleistocène sont présentes. Compte tenu de leur taille et de leur nombre, il ne peut s'agir d'un problème mineur ! L'hypothèse de structures karstiques est donc possible compte tenu de la lithologie.
Dès lors deux questions sont posées :

a. s'agit-il de structures de dissolution d'origine subaérienne ?
b. si oui, quelle implication une telle découverte a-t-elle sur les mouvements verticaux de la ride de Carnegie?

Les différentes possibilités sont passées en revue (pockmarks, dolines ss, déformation supra-salifères). Les arguments en faveur de mouvements verticaux sont rappelés, y compris ceux faisant appel à des considérations sur l'évolution des espèces. De même des arguments en faveur d'une importante dissolution sous-marine au Miocène sont avancés. Les autres hypothèses sont présentées (fluides, courants, etc…) et bien discutées.

-Un des objectifs est donc de pouvoir échantillonner le soubassement volcanique de la ride de Carnegie et les premiers niveaux sédimentaires adhérents pour contraindre une éventuelle subsidence importante (recherche de preuves d'émersion).

-Le second objectif est de comprendre l'origine des dépressions. On peut penser en effet qu'une observation détaillée in situ, alliée à des carottages et de la sismique pourra permettre de mieux comprendre l'origine des dolines. Cependant, on peut s'interroger sur les faits décisifs qui permettraient d'exclure une érosion-dissolution simplement sous-marine.

-Le troisième objectif est un peu moins convaincant, il concerne les études géochimiques sur les roches volcaniques de la ride et des comparaisons avec les volcans d'arc. Signalons simplement que ces derniers sont sous le contrôle géochimique d'une partie plus ancienne de la ride et donc probablement différente géochimiquement.

L'ensemble du programme a été jugé intéressant et porteur. A partir d'une « curiosité » géologique qui présente un intérêt en soi, il serait possible de régler une question importante sur les mouvements verticaux de la lithosphère (subsidence de plus de 2000 m). Cependant trois questions et critiques ont été formulées vis à vis du dossier dans sa forme présente.

a. Quels sont les arguments de terrain qui seront employés par les plongeurs pour discriminer entre une origine aérienne ou sous-marine de l'érosion ? La commission regrette l'absence d'une présentation de quelques observations décisives qui pourraient être effectué *in situ*,sur le fond. L'éventualité de la découverte de structures de dissolution d'ordre inférieur n'est pas convaincante. On attend des précisions sur les « résidus de dissolution » et sur la méthode pour calculer le taux de dissolution actuel.

b. L'usage de la sismique standard ne semble pas adapté aux objets étudiés. Une sismique de meilleure résolution serait certainement plus efficace.

c. La partie concernant les datations pour calibrage des images sismiques est faible. On comprend bien que les carottages doivent permettre d'obtenir des taux de sédimentation et de calibrer la sismique. Mais comment dater les couches d'âge Quaternaire ancien et Tertiaire? Quelle méthode, quels collaborateurs, quels spécialistes, quels laboratoires?

RATTACHEMENTS AUX PROGRAMMES DE L'ORGANISME DEMANDEUR

Le responsable du projet, François Michaud, est un habitué des campagnes à la mer dans cette région du monde qui représente un des chantiers phares de l'équipe de GéoAzur. Il a participé à 8 campagnes dont Nautiperc, Andinaut, Famex, …. Des contacts sont pris avec INOCAR et Petroproduction (Equateur), partenaires usuels de l'équipe de Villefranche et de l'IRD. Une convention est signée.
Les relations avec GEOMAR sont signalées (Paganini3, 1999 et un Leg ODP prévu sur les rides Cocos et Carnegie).

ADEQUATION DES MOYENS ET DES COMPETENCES DE L'EQUIPE

Le plan proposé comprend 11 plongées de jour et des carottages la nuit (cibles sur les bords et dans les dépressions). L'équipe est bien choisie et comprend des spécialistes des karsts, des coraux, des carbonates, des volcanites (soubassement de la marge) et de la géophysique régionale. Trois personnes sont prévues pour travailler à terre.

Les proposants désirent également effectuer des levers EM12 la nuit et de la sismique rapide. Le plan des plongées est précis : 8 sur le flanc sud de la ride, 3 sur le flanc nord.

La campagne paraît (trop) courte, les moyens demandés sont adéquats, sauf la sismique. La commission ne comprend pourquoi le demandeur s'est auto-limité à 11 jours de campagne.

RAPPORT DE LA COMMISSION GEOSCIENCES SUR LA DEMANDE SAMBBA.

1 - Qualité du dossier

La présentation du projet de campagne présenté par V. Bout-Roumazeilles et C. Gorini de l'INSU manque de clarté. L'énoncé des objectifs poursuivis n'est pas suivi par une démonstration très convaincante des chances de succès. Les descriptions des méthodes qui seraient employées prennent plus de place que la justification de la démarche scientifique qui sous-tend la demande.

Dans le détail, la stratégie du déroulement des opérations n'est pas assez clairement explicitée, l'illustration, en particulier au moyen de cartes adaptées, est très déficiente et l'adéquation du matériel et du personnel avec les objectifs de campagne ne sont pas clairement démontrées. Plus grave, certains objectifs scientifiques sont remis en question par certains rapporteurs. Il s'agit d'une campagne sur un chantier nouveau pour la communauté nationale.

2 - Sujet et intérêt scientifique

Le projet SAMBBA (South Atlantic Marine Record of ENSO in the Brazilian margin) est basé sur l'étude des relations océan-continent-atmosphère en domaine tropical et en particulier sur la répercussion que pourraient avoir les événements de type El-Nino sur la sédimentation profonde.

Le dossier est peu clair. L'objectif fondamental annoncé est de trouver un signal ENSO dans des sédiments profonds de la marge brésilienne, en combinant les informations recueillies dans une série de carottes provenant de 3 secteurs compris entre 11°S et 28 °S. A cet objectif central se rajoute :

- le problème de la conservation de la matière organique.
- l'étude de la répartition des apports terrigènes fluviaux (sous contrôle d'El Nino) dans les bassins océaniques
- l'étude des variations des masses d'eaux.

Les inter-relations entre ces derniers objectifs et l'objectif principal auraient sans doute mérité d'être mieux démontrées. Ainsi, le lecteur ne comprend pas pourquoi et comment les travaux sur l'évolution de la matière organique des sédiments profonds seraient susceptibles d'éclairer un proxy paleo-ENSO dans des sédiments profonds. Enfin, l'étude des changements de circulation des eaux profondes et superficielles de l'Atlantique sud-ouest, à l'échelle du Quaternaire, constitue un autre projet, apparemment non lié à la thématique El Niño.

Mais l'objection majeure faite à la demande concerne la possibilité même de retrouver des signaux ENSO dans des sédiments océaniques profonds, qui sont normalement soumis aux processus de bioturbation, et dont la résolution temporelle ne saurait être annuelle (voire infra-annuelle ?). Un signal issu des variations de précipitation saisonnières, liées à la position de la ZCAS, elle même possiblement affectée par le système ENSO, a somme toute très peu de chances d'être enregistré, via les apports fluviaux, puis un transfert sur le plateau continental et au delà de la pente, dans les sédiments profonds à plusieurs centaines de kilomètres. En deçà même des problèmes de pertinence du proxy et de résolution temporelle dans des sédiments non laminés annuellement, se pose le problème de la relation entre des anomalies hydrologiques et les situations ENSO.(s.s., ou " de type ENSO "). La thématique ENSO ne s'aborde pas avec les techniques classiques de la paléocéanographie et de la variabilité climatique millénaire (ou séculaire). De ce point de vue, il n'apparaît pas que l'équipe

proposante se soit préoccupée de chercher à identifier des enregistrements sédimentaires adaptés (très forts taux de sédimentation, hypoxie, variabilité marquée).

Il est possible que le sujet intitulé " Area 3 ", non mentionné dans le résumé, concernant la paléocirculation au Quaternaire, soit, lui, plus prometteur. Malheureusement il n'est qu'à peine ébauché dans le document (1/2 page).

3 - Rattachement aux programmes nationaux et internationaux

Il est fait mention du GDR Marges. Ce rattachement est discutable, mais la Commission n'a pas eu d'avis circonstancié sur les demandes de campagnes relevant de ces programmes.

4 - Adéquation des moyens demandés et des compétences de l'équipe avec les objectifs visés

Les méthodes proposées ne semblent pas capables de résoudre le problème abordé, dans les sédiments devant être carottés.

Un projet sur El Niño, dans une région aussi " périphérique " que l'Atlantique, ne devrait s'appuyer, dans la phase préliminaire (calibration de proxy, faisabilité, etc…) que sur des box-cores, plutôt que sur des carottes. La nécessité de faire des carottes longues n'est pas démontrée.

Dans la mesure où le signal El Niño étudié vient du continent, il semblerait naturel de commencer par évaluer la réponse continentale aux anomalies (?) ENSO, avant d'en rechercher les traces dans des sédiments profonds. Or la plupart des chercheurs impliqués sont océanographes.

5 - Validité des contraintes éventuelles de date ; adéquation de la durée de la campagne aux objectifs visés

sans objet, les objectifs visés étant considérés comme non réalisables.

6 - Campagnes et travaux réalisés sur ce thème et valorisation des résultats des dernières campagnes

Sur la problématique ENSO, ou plus généralement de la variabilité climatique à haute résolution, il semble que très peu de membres de l'équipe proposante aient des antécédents reconnus. Seule une des équipes brésiliennes est déjà engagée dans des programmes de coopération (et d'ailleurs avec une autre équipe française que l'UMR 8110).

7 - Capacité de l'équipe pour la réussite et la valorisation de la mission dans des délais corrects

L'équipe proposante est bizarrement constituée : 4 chefs de projets, 3 chefs de mission. En fait deux chercheurs français pour 14 chercheurs brésiliens ! Autant dire qu'elle apparaît comme une demande de campagne brésilienne sur un navire français. Pourquoi pas, mais .cela devrait être traité comme telle et faire partie d'un programme bi-latéral approuvé et co-financé. La proportion de chercheurs français par rapport aux chercheurs invités est donc très criticable.

Les demandeurs ont peu d'expérience en tant que chef de mission. Cela n'est pas un handicap en soi (il faut un début à tout !), mais avec un dossier peu convaincant, cela le devient ! Exemple : cette demande comprend un seul labo français (3 personnes + étudiants) et une 1/2 douzaine de laboratoires brésiliens (14 pers. + étudiants). Pourtant il est indiqué que l'équipe embarquée sera au 2/3 française et à 1/3 brésilienne ! ?.

Bref, une équipe qui paraît bâtie à la va-vite. Il faudrait singulièrement étoffer l'équipe et ses compétences.

8 - Avis global

Les objectifs principaux visés dans le projet, qui concernent ENSO, sont mal ou insuffisamment étayés. Ils ne semblent pas devoir/pouvoir être atteints par la campagne proposée. Même dans le Pacifique, où des signaux ENSO purement océanographiques existent sans conteste, très rares sont les sites où il est envisageable de disposer d'enregistrements de la variabilité ENSO, avec la résolution nécessaire.

Le volet concernant la paléocirculation dans l'Atlantique sud-ouest (qui ne ressort ni dans le titre du projet ni dans les divers résumés) mériterait d'être mieux présenté et défendu. Il serait alors susceptible d'être évalué en bonne et due forme.

Pour la commission, ce dossier est immature, il a vraisemblablement été rédigé dans l'urgence et est loin de pouvoir être accepté dans l'état. A reprendre complètement pour pouvoir envisager une réalisation un jour…

- Evaluation Scientifique -

RAPPORT DE LA COMMISSION GEOSCIENCES SUR LA DEMANDE SARDINIA

Commission Géosciences des 16, 17 et 18 avril 2003

Comme cette campagne a été déprogrammée peu de temps avant la réunion de la commission, le dossier n'a pas été revu et ré-évalué cette année. Les commentaires se basent donc sur les rapports de l'an dernier.
Il s'agit d'une campagne d'acquisition avec les outils de SMT et de géophysique classique dont l'atout principal sera au final de disposer de levés de sismique réflexion et réfraction sur des mêmes profils.

Qualité du dossier et intérêt scientifique :

Ce projet s'articule autour des études poursuivies depuis plusieurs années sur les marges et l'évolution géodynamique de la Méditerranée nord-occidentale. Il se focalise sur la structure profonde des jeunes marges conjuguées ouest Sardaigne et Golfe du Lion. Autant le golfe du Lion possède actuellement un jeu de données de sismique réflexion et réfraction conséquent, autant la marge sarde présente une lacune en données de sismique réfraction. Dans cette partie nord-occidentale de la Méditerranée, la région méridionale constitue un océan présumé (dont la formation aura été induite par la rotation du bloc corso-sarde) et la zone proposée en constitue la partie la plus large. Par la reconstitution des deux marges conjuguées, et plus particulièrement de leur structure crustale au niveau de la transition océan-continent, les proposants souhaitent aborder l'évolution géodynamique et si possible les stades initiaux de ce secteur.
Ils suggèrent que l'ouverture se faisant en contexte arrière-arc les valeurs de flux de chaleur doivent être élevées ce qui peut entraîner un comportement mécanique spécifique de la lithosphère.
Les remarques suivantes ont été faites au dossier:

- présenter les résultats de la campagne LISA
- présenter l'information existante sur les "grands traits structuraux résultant des travaux antérieurs de manière plus détaillée et surtout illustrée sur des coupes synthétiques"
- la planification du déploiement des stations terrestres reste succinte dans le dossier.

Les auteurs proposent deux solutions pour la stratégie d'acquisition de SMT à grande pénétration: "1) idéalement, il s'agit d'un projet de campagne à 2 bateaux, le navire support de la SMT pour effectuer les tirs (19 jours) et le Suroit pour déployer et récupérer les OBS (21 jours). 2) Si le navire support est le Marion Dufresne 2, on pourrait envisager une campagne à un seul bateau, mais plus longue (38 jours) pour réaliser le même travail".

Les objectifs et les recherches proposées présentent un très bon intérêt scientifique. Le dossier de campagne est "concis et particulièrement bien illustré".

Rattachement aux programmes de l'organisme demandeur, aux programmes nationaux et internationaux en cours;

Cette demande se rattache naturellement au chantier Golfe du Lion du GDR Marges. Elle fait aussi partie intégrante d'une proposition ESF/Euromargins qui n'a pas été classé en première priorité.

Adéquation des moyens demandés et des compétences de l'équipe avec les objectifs visés;

Bonne adéquation des moyens aux objectifs.
"L'utilisation de plusieurs types de sources et de changement de cadence de tir sont à envisager".

Concernant la stratégie d'acquisition il a été conseillé de ne réaliser qu'un seul profil de réfraction au travers du bassin, mais de réaliser un profil transverse dans la zone "à croûte très mince (zone III) au large du Golfe du Lion.

Validité des contraintes éventuelles de date; adéquation de la durée de la campagne aux objectifs visés;

Dans le cas d'une campagne à un seul navire, la durée apparaît très longue, avec des opérations compliquées. La commission recommande la solution à deux bateaux si elle reste raisonnable dans le contexte actuel. Possibilités avec un bateau étranger à envisager.

Valorisation des résultats des dernières campagnes effectuées;

Bonne valorisation des dernières campagnes NORGASIS, PACANTARCTIC…en cours de finition pour ANTAUS et ZaïangoOBS.

Capacité de l'équipe pour la réussite de la mission et pour valoriser les résultats dans des délais corrects (1 à 2 ans). Distinguer capacité des équipes françaises et étrangère, le ratio devant être dans des limites raisonnables.

La capacité de l'équipe "à ossature IFREMER/IUEM couplée avec des chercheurs de l'observatoire de Villefranche et de Bologne" est excellente pour la réussite de la mission. Il s'agit d'une équipe d'expérience. Par contre, compte-tenu de la charge de travail qu'impose le traitement des données, "la valorisation des résultats semble plutôt de l'ordre de 3 ans (compte-tenu de la charge de travail des 2 équipes et du travail de thésards et post-docs)" .

Avis synthétique de la commission sur la demande de campagne SARDINIA

NB: Campagne déprogrammée peu de temps avant la réunion de la commission, le rapport se base sur les évaluations de l'an dernier (le dossier n'ayant pas eu le temps d'être modifié).

Le projet de campagne SARDINIA propose une acquisition de sismique multitrace lourde sur les marges conjuguées sardes et du Golfe du Lion. Ce projet d'acquisition permettant à la fois de disposer de sismique réflexion et réfraction sur des marges conjuguées, est jugé essentiel pour la compréhension de la structure profonde et des aspects cinématiques de la Méditerranée Nord Occidentale.
Ce programme est présenté dans la suite logique des programmes de sismique ECORS, LISA….et s'intéresse à la structure profonde et aux stades précoces d'extension de ces jeunes marges. Le dossier est convaincant tant au niveau des méthodes et outils demandés que sur la capacité de l'équipe à la réussite de la mission et à la valorisation des données
L'équipe est compétente et motivée et a tiré parti des campagnes précédentes. Le sujet a été reconnu d'intérêt par la commission, qui souhaiterait néanmoins: voir préciser l'utilisation et le déploiement des stations à terre (les stations étrangères seront-elles disponibles?), voir privilégier la solution plus courte à deux bateaux et modifier la stratégie d'acquisition dans le sens précisé ci-dessus.

- Evaluation Scientifique -

RAPPORT DE LA COMMISSION GEOSCIENCES SUR LA DEMANDE SARGASS
Commission Géosciences des 16, 17 et 18 avril 2003

La demande de campagne SARGASS est axée sur la reconnaissance de la dynamique actuelle sédimentaire du canyon de Capbreton et se propose d'étudier les parties médiane et aval du canyon, ainsi que ses bordures, dans la continuité des campagnes ITSAS1 et 2 qui couvraient la partie amont. Le programme de travail est ambitieux et s'intéresse à préciser les mécanismes de transport dans le canyon, d'étudier les processus de déstabilisation contrôlant son évolution. Les objectifs sont multiples: repérer et cartographier les zones de mobilisation sédimentaire (permanentes ou catastrophiques), les zones de by-pass et les zones de dépôt.

Qualité du Dossier et intérêt scientifique de la demande;

L'objectif scientifique est d'apporter de nouvelles contraintes sur la dynamique sédimentaire des grands canyons sous-marins, et en particulier sur les mécanismes qui contrôlent leur formation et leur évolution. "La qualité principale du dossier repose sur les questions scientifiques posées, et les (nombreux) objectifs secondaires de la campagne: reconnaissance morphologique du canyon de Capbreton; évolution dynamique sédimentaire d'un grand canyon sous-marin, rôle des instabilités gravitaires, mécanismes de mise en place des canyons, rôle des processus de by-pass, relations avec les champs de pock-marks, contrôle tectonique, risque côtier, etc…"

L'importance de la région sélectionnée repose sur la présence du canyon méandriforme de Capbreton dont les dimensions régionales sont évidentes. La localisation de ce canyon, développé perpendiculairement à la marge aquitaine mais encadré au sud par la marge ibérique et situé non loin des Pyrénées en fait un site privilégié et original. L'âge et l'alimentation au cours du temps de ce canyon reste un élément clef. L'intérêt de ce chantier est donc évident.

Cependant, un certain nombre de remarques ont été faites par les rapporteurs et la commission. Celles-ci concernent:

- le rôle du contrôle structural dans le développement du canyon. Celui-ci est qualifié d'important, mais n'est pas argumenté….. l'hypothèse n'est-elle valable qu'à l'actuel? quid dans le passé?…

- le manque d'approche quantitative: "la demande se limite à une approche qualitative et descriptive du canyon. En l'état, le dossier manque d'une approche quantitative et temporelle". La position du canyon est-elle pérenne? L'âge du canyon n'est pas précisé. Est-ce un fait établi, ou y a t-il polémique ?

- "l'ordre de grandeur des effondrements et des coulées turbiditiques, ainsi que leurs âges et leur récurrence ne sont pas abordés".

- "la quantification et l'origine des flux sédimentaires et des flux d'eau dans les canyons qui n'est pas envisagée", ce qui pourrait être approché par quelques carottages et mesures de courants….. "Si les demandeurs veulent travailler sur le risque associé aux glissements sous-marins, une approche temporelle et quantitative (volumes impliqués, vitesse, récurrence, etc..) devrait être menée".

- des informations plus précises des résultats d'ITSAS 1 et 2 auraient aidé à l'examen du dossier. La problématique de l'organisation des champs de pock-marks en surface sur le talus ibérique par rapport à la structure profonde et "leur rôle dans l'origine et l'évolution du canyon" n'a pas été explicitée ou à défaut clairement posée.

- enfin il manque une stratégie claire permettant d'intégrer aux différentes échelles les résultats envisagés.

Malgré ces remarques, le projet est ambitieux et présente un réel intérêt scientifique, et de nombreuses questions relatives à la dynamique des canyons peuvent y trouver des éléments de réponse.

Le dossier est bien présenté avec un plan facile à suivre. L'illustration demande une amélioration et/ou agrandissement, certaines figures étant difficilement lisibles, "(il est impossible de lire les valeurs sur les courbes de niveau et il n'y a pas d'échelle de profondeur"). La localisation et la précision des échelles sont aussi des modifications indispensables.

L'état des connaissances sur le canyon de Capbreton lui-même à l'actuel est néanmoins bien établi, et des comparaisons sont effectuées avec d'autres canyons similaires.

Des insuffisances dans la présentation du dossier ont été soulignées :

- l'absence de carte structurale permettant d'une part de replacer le canyon dans son contexte régional et d'autre part d'évaluer le contrôle tectonique du développement du canyon qui reste encore à contraindre de manière formelle.

- l'absence d'illustrations sismiques: "la demande mentionne des profils Sparker acquis durant les missions précédentes: on aurait aimer les voir".

- finalement, le texte comporte de nombreuses 'coquilles' qui rendent parfois la lecture ambiguë (notamment confusion entre 3.5 kHz et CHIRP, EM300, 1000 et même 3000 (!), etc).

Rattachements aux programmes nationaux et internationaux

L'avis du GDR Marges est sollicité. Le programme peut en effet se rattacher à l'aspect "processus sédimentaires".

Adéquation des moyens demandés

Les outils demandés sont essentiellement la sismique THR fond de mer (SAR, PASISAR) et de surface (CHIRP, SPARKER) et les moyens de cartographie multifaisceaux. Ces moyens sont très bien adaptés à la problématique proposée. Ils permettront une imagerie fine et tri-dimensionnelle du canyon et des environs proches. Ils pourraient permettrent de quantifier le transit sédimentaire dans le canyon.

Le *Suroît* semble tout à fait adapté à la campagne et aux outils demandés.

Plusieurs points cependant posent problème:

. "Il semble pourtant extrêmement important d'effectuer des contrôles (carottages) sur la nature, les âges et les taux de sédimentation dans et aux alentours du canyon, sous peine de voir le projet en rester à un niveau qualitatif".

. "Des mesures des flux d'eau et des flux solides dans certains endroits clefs du canyon pourraient être envisagées (pose de pièges à sédiments à différentes profondeurs, courantomètres.."

. "L'utilisation de la sismique THR pour l'étude des grands glissements au nord du canyon ne me semble pas appropriée. En effet, s'il s'agit de grands glissements, la surface de glissement atteint certainement des profondeurs trop élevées pour être imagée par le CHIRP ou même le Sparker. Ce type d'outils est par contre tout à fait approprié à l'étude des coulées turbiditiques et des instabilités le long des parois du canyon".

Validité des contraintes éventuelles de date:

Pas de problème

Capacité de l'équipe pour réussir la mission:

L'équipe embarquante est constituée de 2 sédimentologues, 2 géologues, 1 géophysicien, 1 doctorant et 8 techniciens. "Cependant la campagne devrait permettre l'acquisition de données essentiellement géophysiques. Si le nombre de technicien est un gage du succès quant à l'acquisition des données, aucun détail n'est donné sur un calendrier de traitement. En particulier, les traitements spécifiques du CHIRP et du PASISAR ne sont pas mentionnés". Si la durée de 2 ans impartie au traitement des données sismiques semble tout à fait plausible, il n'est pas souhaitable que tout le traitement repose sur un doctorant ou un chercheur.

De même, les demandeurs ont souligné l'importance d'un éventuel contrôle structural. Il est donc recommandé d'adjoindre à l'équipe une composante structuraliste.

Par contre, "la demande n'est pas convaincante quant à la capacité de l'équipe d'appréhender la question du risque de tsunami. Cette approche est suggérée "du bout des lèvres" dans la dernière phrase de la présentation, mais aucune stratégie n'est développée. Pourtant cet aspect pourrait apporter un élément très intéressant et encore mal étudié sur le risque lié aux tsunamis, aux coulées turbiditiques etc. "

Valorisation des résultats des campagnes précédentes

Aucune référence claire n'est faite à la valorisation des campagnes ITSAS I et II. La liste des publications liées à ces campagnes devrait apparaître dans le paragraphe "campagnes antérieures". Un ou plusieurs profils sismiques acquis durant ces campagnes devraient être présentés.

Avis synthétique de la commission sur la demande de campagne SARGASS

La demande de campagne SARGASS, axée sur la reconnaissance de la dynamique actuelle sédimentaire du canyon de Capbreton, présente un programme d'acquisition ambitieux: EM300, SMT et Sar-Pasisar. L'objectif est de préciser les zones de mobilisation, de by-pass et

de dépôt dans les différentes parties du canyon. La comparaison avec le système du Zaïre est un des buts affichés par les proposants. Le sujet a été reconnu d'intérêt par la commission, qui souhaiterait néanmoins voir apparaître dans le dossier:

- une meilleure intégration du contexte structural régional (afin de préciser les zones d'alimentation);
- des précisions sur l'impact des accidents à l'échelle locale sur le forçage du canyon;
- des informations sur l'exploitation des données antérieures ITSAS 1 et 2;
- et enfin une amélioration de la stratégie d' acquisition pour l'aspect dynamique des flux solides et liquides (pièges à sédiments, mesures de courants..).

Le projet est clairement exposé, quoique l'illustration puisse être améliorée (échelle, localisation), et d'intérêt tant sur le plan scientifique que méthodologique. Il est présenté par une équipe relativement réduite, mais compétente.

Avis de la commission: une phase de maturation est nécessaire avant programmation

- Evaluation Scientifique -

RAPPORT DE LA COMMISSION GEOSCIENCES SUR LA DEMANDE SI-MED.

1 - Qualité du dossier

La présentation du projet de campagne présenté par J. Mascle du groupe Géosciences-Azur et B. Loubrieu du groupe IFREMER, DRO/GM est claire, concise et correctement illustrée. La stratégie du déroulement des opérations, les objectifs scientifiques et l'adéquation du matériel et du personnel avec les objectifs de campagne sont très bien définis.

2 - Sujet et intérêt scientifique

La campagne SI-MED propose de compléter la reconnaissance bathymétrique régionale de la Méditerranée orientale à l'aide du sondeur multifaisceaux EM 300, de l'imagerie acoustique associée et de la sismique rapide. Elle peut être décomposée en deux parties. La première partie vise à terminer la couverture bathymétrique de la ride méditerranéenne, interprété comme un prisme d'accrétion-collision et d'accéder à sa variété structurale, transversale et longitudinale. Elle s'intéressera notamment à la partie occidentale de la ride, moins profonde et où le serrage domine, et à sa partie orientale qui marque la transition entre une zone de convergence plutôt frontale et une zone de subduction oblique.

La seconde partie vise à compléter la couverture bathymétrique de la ride de la Florence qui représente le prolongement nord-occidental de l'arc de Chypre. Cette zone est interprétée comme une zone d'activité décrochante globalement dextre. La zone de transition entre les deux rides est un objectif d'étude particulièrement important.

A ces objectifs liés la structure profonde vient s'ajouter un objectif de cartographie des diverses manifestations d'échappement de fluide et de boue, probablement en relation avec la structure profonde. Les structures comme les volcans de boue et des *pockmarks* ont été identifiées par L. Loncke dans sa thèse et un inventaire préliminaire a pu être établi. Cette reconnaissance, important pour les industriels pétroliers, pourra être complétée et affinée. La répartition des types de structures et leur évolution permettra de mettre en évidence les mécanismes qui les relient à la structure profonde. La connaissance de leur activité est important pour la compréhension du système Méditerranée dans son ensemble (géologie, biologie, chimie, physique…). La morphologie superficielle de l'éventail du Nil pourra en outre être complétée.

Les objectifs et les cibles sont parfaitement identifiés sur des figures d'excellente qualité.

Il n'est pas fait état de **l'acquisition des données gravimétriques**. Ces données devraient néanmoins être acquises et exploitées car elles permettraient d'améliorer les modèles relatifs à la structure profonde de la zone. Une collaboration embarquée ou à terre devrait être trouvée pour leur exploitation et leur intégration aux modèles existants.

3 - Rattachement aux programmes nationaux et internationaux

Au plan national, ce projet se rattache directement au GDR Marges, en particulier au thème « fluides » et au thème transverse « éventail profond du Nil ».
Au plan international, le projet est intégré au programme Euromargins (Mediflux).

Les données recueillies lors de cette mission et lors des précédentes représenteront une base importante qui offrira des possibilités de demande dans le futur IODP.

4 - Adéquation des moyens demandés et des compétences de l'équipe avec les objectifs visés

Les différents équipements demandés sont ceux qui sont nécessaires à la bonne réalisation des objectifs annoncés. Ces moyens peuvent être mis en œuvre sur le N/O Suroît : sondeur multifaisceaux EM 300 pour la bathymétrie détaillée, sismique rapide pour identifier les structures de semi-profondeur, magnétomètrie, afin d'identifier les structures profondes et sondeur de sédiment Chirp à fréquence variable pour apprécier les structures sédimentaires superficiels.

5 - Validité des contraintes éventuelles de date ; adéquation de la durée de la campagne aux objectifs visés

Comme le souligne l'équipe proposante, il est recommandé d'éviter les périodes automnale et hivernale pour des raisons météorologiques. La qualité des données sondeur multifaisceaux et sismique peut être affectée par une mer forte.

La durée totale de la mission est de 23 jours sur zone. Néanmoins, cette durée pourrait être raccourcie selon les résultats apportés par les missions programmées en 2003 (NAUTINIL et BLAC).

6 - Campagnes et travaux réalisés sur ce thème et valorisation des résultats des dernières campagnes

L'équipe demanderesse est spécialisée dans les campagnes océanographiques qui ont pour but les études couplées entre tectonique et sédimentation. En se limitant aux campagnes dont l'équipe Géosciences Azur est maître d'œuvre, on peut citer les campagnes PRISMED I (1993) et II (1998), MEDISIS (2002), campagnes de sismique multitraces avec pour objectif la reconnaissance de la ride Méditerranéenne, la campagne FANIL qui était dédiée à l'étude détaillée de certaines parties de l'éventail turbiditique profond du Nil. Les campagnes FANIL et MEDISIS, relativement récentes, n'ont pas encore pu être valorisées. En revanche, la campagne PRISMED II (1998) a fait l'objet d'une importante valorisation scientifique : 20 publications de rang A acceptées ou publiées (+ 4 soumises), 43 communications à des congrès internationaux et 35 à des congrès nationaux. En ce qui concerne les diplômes, 2 DEA et 4 thèses ont utilisé les données de PRISMED 2. A cela s'ajoute la double carte (bathymétrie et imagerie acoustique) publiée aux éditions IFREMER/CIESM en 2001. Ce bilan très positif montre la volonté affichée du groupe demandeur de communiquer leurs résultats à l'ensemble de la communauté scientifique.

7 - Capacité de l'équipe pour la réussite et la valorisation de la mission dans des délais corrects

L'équipe proposante a déjà montré son dynamisme et son efficacité quant à la conduite de travaux à la mer et à la valorisation scientifique des données recueillies. Le bilan affiché au niveau du point 6 montre la politique de valorisation rapide des résultats affichée par l'équipe. Le chef de projet, J. Mascle à une expérience très importante dans la conduite des missions à la mer. Le co-chef de mission, B. Loubrieu assurera le traitement rapide des données EM 300 à bord et à terre avec pour objectif leur intégration à la carte de synthèse de la Méditerranée orientale.

Les collaborations sont étroites et judicieuses.

8 - Avis global

- Evaluation Scientifique -

Ce projet a des objectifs précis qui s'intègrent à un programme engagé depuis 1993 et qui a pour objectif la cartographie de la ride méditerranéenne, l'établissement du cadre structural de la Méditerranée orientale et la connaissance de la morphologie du système profond du Nil. En à peine 10 ans, le groupe entraîné par l'équipe de Géosciences Azur a publié des résultats spectaculaires dans une zone qui auparavant était presque dépourvue de données bathymétriques précises. Ce groupe, qui a montré sa compétence, devrait avoir les moyens de terminer le travail engagé. Néanmoins, la programmation de l'ensemble ou partie de la mission devra tenir compte des résultats des missions programmées en 2003 dans la même zone. Le cas échéant, de longs transits valorisés pourraient permettre d'effectuer la plus grande partie du travail. Le groupe devra acquérir les données gravimétriques et les traiter afin de les intégrer aux modèles déjà existants.

PROPOSITION DE CAMPAGNE A LA MER SUR DES NAVIRES IFREMER - IPEV - IRD

- Evaluation Scientifique -

RAPPORT DE LA COMMISSION GEOSCIENCES SUR LA DEMANDE SIRENA 3

Présentation du dossier

La campagne SIRENA-3 est la 3ème et dernière d'une série de 3 demandes par une équipe internationale sur des moyens navigants français et américains. L'objectif de la campagne est la relève d'un parc de 6 géophones mouillés de part et d'autre de la MAR, au Nord des Açores.

Les travaux scientifiques motivant ce déploiement instrumental sont une tomographie fine de la lithosphère superficielle de la MAR et l'étude la variabilité spatio-temporelle de la sismicité à l'axe. Un troisième objectif, le risque sismique aux Açores, est annoncé.

Intérêt scientifique

Comme explicité par les proposants en faisant référence à un article de Smith et al., le jeux de données de base collectées par le réseau de géophones contribuera certainement de façon notable à la compréhension du fonctionnement de la dorsale.

Les investigations sur les rôles respectifs du magmatisme et de la tectonique dans la structuration de l'axe à partir des variations spatio-temporelles de la sismicité sont bien étayées et apparaissent très prometteuses.

Pour ce qui est de la tomographie, la méthodologie est moins claire et les différents rapporteurs ont émis d'importantes réserves sur leur capacité à juger du bien fondé de l'opération en fonction des seuls éléments disponibles dans le dossier. Quelles données vont effectivement être inversées? S'agit-il des temps de déclenchement des géophones par des petits séismes locaux ou bien des temps d'arrivée des télé-séismes enregistrés par les réseaux à terre et repositionnés par les géophones ? Dans le premier cas, il semble que le problème qui consiste à résoudre à la fois la localisation des séismes et les anomalies de propagation à partir des mêmes 6 observables (6 temps d'arrivées aux 6 géophones) est mathématiquement mal posé dès qu'on va vouloir décrire un modèle de plus de 2 ou 3 segments d'axe de densité différente, ce qui ne serait jamais qu'une résolution proche des modèles existants. Dans le cas où ce sont les stations sismologiques régionales qui sont utilisées, on se réduit à quelques événements détectables, tous relativement proches les uns des autres par rapport à ces stations et donc géométriquement trop corrélés pour permettre l'inversion stable d'un modèle avec un grand nombre de segments indépendants. Enfin, certains membres de la Commission ont émis des réserves sur la localisation d'événements à partir d'ondes ayant émergé dans le canal « SOFAR ». Des précisions sur la méthodologie envisagée sont nécéssaires.

L'étude du risque sismique aux Açores est annoncée mais aucun étude précise n'est présentée. Il apparaît probable que l'équipe s'attacherait plutôt à la caractérisation de l'aléa que du risque proprement dit, lequel suppose une approche complémentaire de géographie humaine. En termes d'aléa, la fenêtre temporelle couverte par les données du réseau de géophones apparaît bien faible au regard des temps caractéristiques de récurrence des évènements sismiques et volcaniques significatifs aux Açores et aucune bibliographie ne vient soutenir la faisabilité d'études à partir des données collectées dans cette opération.

- Evaluation Scientifique -

La commission a regretté que le chantier soit différent de MOMAR, même si cela peut aussi être un atout en diversifiant les zones d'investigations dans cette thématique de l'étude géophysique des dorsales océaniques.

La mission prévoit de remettre à l'eau les capteurs SANS QU'AUCUNE analyse des données n'ait été faite. Les rapporteurs n'ont pas souhaité soutenir cette démarche et ont émis l'avis que les données DEVAIENT IMPERATIVEMENT être analysées avant que les capteurs soient remis à l'eau. La Commission s'est rangé à cet avis.

Rattachement aux Programmes Nationaux et axes de recherches des équipes:

Rattachement à InterRidge. Au niveau national, un rattachement au programme "Dorsales" (qui n'existe cependant plus en tant que tel) est affiché.

Moyens et compétences

L'équipe présente une liste de publications et de participations nombreuses à des campagnes, ce qui témoigne de sa compétence, au moins pour le volet le mieux présenté dans le dossier, c-àd- la tectonique de l'axe. Cette compétence est renforcée par une collaboration internationale multi-partite de haut niveau.

Conclusion

Le jeu de données collectées par les géophones dans le cadre des campagnes SIRENA est indéniablement de première importance et apportera des informations clés sur la tectonique de la MAR. Ce thème de recherche justifie à lui seul le dispositif instrumental et la programmation de la campagne. Les éléments fournis dans le document sont moins convaincants quant à la capacité du dispositif à réaliser de façon satisfaisante le volet de tomographie. Une analyse des enregistrements et la démonstration de leur capacité à atteindre les objectifs scientifiques constitue un préalable à leur remise à l'eau. La Commission recommande donc d'attendre que ces résultats puissent être incorporés à la demande pour programmer une opération de remise à l'eau des appareils d'enregistrement.

Le volet sur le risque sismique aux Açores ne constitue pas un engagement de l'équipe de travailler effectivement dans cette direction et apparaît plutôt comme une possible retombée des travaux menés par ailleurs. La Commission recommande au proposant de revoir cette partie, soit pour la supprimer du dossier soit pour la développer.

- Evaluation Scientifique -

RAPPORT DE LA COMMISSION GEOSCIENCES SUR LA DEMANDE SISAL

Commission Géosciences des 16, 17 et 18 avril 2003

Les thèmes annoncés de la campagne sont 1) la reprise en transpression de la marge algérienne, 2) la compréhension de la structure profonde de la marge elle-même jusqu'au domaine océanique (bassin N. algérien) 3) l'évolution géodynamique de la Méditerranée occidentale. Le projet s'appuie pour partie sur un programme "frère", la campagne MARADJA (dont on aurait aimé un bref résumé) programmée pour Août-Septembre 2003 sur le *N/O Le Suroît*, et plutôt axée sur les instabilités de la partie superficielle de la marge (programme comprenant un levé bathymétrique multifaisceaux, des profils de sismique réflexion rapide et quelques carottages). D'autre part, la complémentarité avec les données de la campagne SARDINIA (s'intéressant à la marge sarde plus au nord) serait un atout majeur dans la compréhension géodynamique de ce bassin.

Qualité du dossier et intérêt scientifique de la demande

Le programme d'acquisition proposé vise à combler le manque de données dans la partie sud de la Méditerranée occidentale, plus particulièrement dans le bassin N algérien par une acquisition de larges profils régionaux de sismique multitraces. La collision entre les blocs africains et européens (Ibérie) se traduit par le développement des chaînes N maghrébines et des Bétiques, mais dans la zone centrale une extension importante s'est développée depuis le Miocène aboutissant à la formation de la mer d'Alboran à l'ouest et à la formation de croûte océanique dans le bassin N Algérien, tandis que la marge elle-même subit des mouvements transpressifs responsables des grands séismes et glissements sous-marins. Ce projet cherche à trouver des éléments de réponse quant au mode de formation et à l'âge de ce domaine océanique ainsi qu'à préciser les structures de la croûte au niveau des bordures du bassin de Méditerranée occidentale et leur mode de déformation.

Par l'acquisition de grandes lignes régionales, cette thématique est reconnue intéressante par la commission. Le sujet est assez malaisé à appréhender en raison de l'écran formé par le sel messinien, (problème que connaissent bien les géologues/géophysiciens méditerranéens), mais les proposants soulignent la présence d'une zone "chauve de sel " dans la partie médiane du bassin N algérien, ce qui (si c'est exact) permettra un excellent point d'ancrage des calages de la série sub-salifère. Dans cette optique, il serait important de compléter l'acquisition par des profils E-W.

Un certain nombre d'observations ont été faites par les rapporteurs et la commission qui souhaiteraient:

- une clarification des objectifs réels de la campagne: différentes lectures pouvant être faites; " les objectifs ne s'imposent pas au lecteur : s'agit-il de la structure profonde (position du Moho, COB) héritée de l'épisode miocène d'extension ou de la réactivation actuelle en failles transpressives? Autant on comprend bien que des levés de détails dans la zone reconnue active de la marge peuvent apporter des éléments décisifs sur la tectonique active et les phénomènes afférant (glissements gravitaires entre autres), autant la contribution éventuelle d'une sismique lourde tirée à travers tout le bassin échappe au lecteur"….

- une information sur la sismique industrielle (Sonatrach? Western?) disponible: "une partie de la marge aurait été levée par de la sismique de type industriel. Bien que la localisation

de ces lignes n'apparaisse sur aucune des illustrations du projet, la cartographie du toit du socle semble indiquer qu'une large portion de la marge algérienne est déjà couverte".

- une information sur l'accès et le soutien logistique sur la marge algérienne pour le déploiement des stations terrestres (parc INSU ?).

- une meilleure information sur les stratégies de traitement et d'exploitation des données (même si l'on sait, par ailleurs, que les proposants ont pour habitude d'exploiter au mieux et largement les données précédemment acquises).

Le dossier scientifique est très intéressant et complet, fait état d'un certain nombre d'hypothèses scientifiques que les auteurs développent et souhaitent tester. Il est un peu touffu, "alternant la présentation de données principalement sismiques et structurales et les interprétations variées issues de la littérature". Le dossier est bien illustré cependant il manque une carte permettant de localiser les campagnes industrielles.

Rattachement aux programmes de l'organisme demandeur, aux programmes nationaux et internationaux en cours;

Cette demande de campagne se rattache au projet ESF/Euromargins WESTMED (ainsi que la campagne MARADJA), classé en priorité A.

Adéquation des moyens demandés et des compétences de l'équipe avec les objectifs visés;

"Le demandeur est un expert de la zone d'étude, de ce fait l'argumentation est très fouillée", et l'équipe est très motivée et compétente.

Validité des contraintes éventuelles de date; adéquation de la durée de la campagne aux objectifs visés;

Pas de problème particulier, mis à part l'organisation du déploiement des stations à terre (déjà mentionné ci-dessus).

Valorisation des résultats des dernières campagnes effectuées;

L'équipe est très motivée et compétente et a bien valorisé les données des précédentes campagnes (LISA en particulier). Les résultats de cette campagne "viendraient compléter la base de données (augmentée des 3 campagnes récemment acquises) sur la Méditerranée occidentale , ce qui augmente les perspectives de valorisation de ce projet".

Capacité de l'équipe pour la réussite de la mission et pour valoriser les résultats dans des délais corrects (1 à 2 ans). Distinguer capacité des équipes françaises et étrangère, le ratio devant être dans des limites raisonnables.

Il n'y a pas de doute quant à la capacité de l'équipe à valoriser les résultats dans des délais corrects. Il y a une bonne collaboration engagée entre les chercheurs algériens, espagnols et italiens avec un ratio tout à fait raisonnable.

- Evaluation Scientifique -

Avis synthétique de la commission sur la demande de campagne SISAL

Le projet de campagne SISAL propose une acquisition de sismique multitraces lourde dans le bassin algérien, qui est en effet jugé essentiel pour la compréhension de la structure profonde et des aspects cinématiques de la Méditerranée occidentale. La problématique est complexe, l'imagerie sous le sel restant l'un des principaux problèmes de ce secteur, l'hypothèse d'une zone transverse dépourvue de fortes épaisseurs de sel et permettant de se caler sur des horizons anté-salifères est l'un des points clefs. Le dossier, très complet mais touffu, est convaincant au niveau des méthodes et outils demandés. Il pêche néanmoins quant au descriptif des traitements envisagés. Ce programme est présenté dans une logique de collaboration avec la campagne MARADJA (programmée pour 2003), qui s'intéresse à la structure superficielle et aux problèmes relatifs aux instabilités de pente. L'équipe est compétente et motivée et a tiré parti des campagnes précédentes. Le sujet a été reconnu d'intérêt par la commission, qui souhaiterait néanmoins:

1) voir confirmer l'utilisation et le déploiement des stations à terre;
2) suggérer l'ajout d'un profil longitudinal dans le cadre proposé;
3) de faire le point sur les lignes existantes et utilisables (notamment la sismique pétrolière).

Rattachement effectif au GDR Marges et bonne évaluation par Euromargins

Avis de la commission: favorable moyennant les précisions et adaptations soulignées en 1 à 3

- Evaluation Scientifique -

RAPPORT DE LA COMMISSION GEOSCIENCES SUR LA DEMANDE SISMOMAR

Structure sismique d'un segment de dorsale lente : plomberie du système hydrothermal et évolution de l'accrétion magmatique dans le temps et l'espace.

Qualité du dossier

Le dossier est très bien présenté, avec des figures intégrées au texte, ce qui facilite la lecture. Le texte rédigé en français est en général agréable à lire. Il y a quelques brefs passages, avec beaucoup de fautes de français, qui mériteraient une relecture mais il faut saluer l'effort fait par les demandeurs pour la rédaction d'un dossier en français.

Intérêt scientifique de la demande

Il s'agit de caractériser en 3 dimensions un segment de la dorsale médio-atlantique et le système hydrothermal associé. Au-delà de cette demande, la zone d'étude fait l'objet de plusieurs dossiers de campagnes concertés : LUCKYFLUX (programmé en 2003 sur le N/O Poséidon) et GRAVILUCK dans le cadre des demandes de campagnes à la mer françaises. Il fera l'objet d'une observation longue de l'activité de la dorsale dans le cadre du programme MOMAR.

Un bref état de l'art sur les enjeux actuels de la problématique « dorsales » et une argumentation un peu plus fournie sur le choix du chantier (quel est l'intérêt particulier de travailler sur le site « Lucky Strike » si ce n'est qu'il présente plusieurs sites hydrothermaux ?) auraient facilité l'évaluation du dossier.

Les demandeurs espèrent à partir de méthodes sismiques à différentes échelles et à différentes incidences imager la structure de la croûte et les structures (systèmes de failles, …) associées à la mise en place des magmas et aux circulations hydrothermales. L'objectif est de comprendre le fonctionnement du système à un instant donné et ensuite de réaliser une étude sur l'évolution temporelle des phénomènes.

Il faut se féliciter de l'effort entrepris pour l'étude profonde des dorsales, effort qui est tout à fait nouveau dans la communauté française. Cette campagne devrait apporter des résultats tout à fait originaux sur le fonctionnement de l'accrétion et des phénomènes associés le long des dorsales lentes.

Rattachement aux programmes

De l'organisme

Le projet MOMAR est au niveau national un des chantiers prioritaires de l'INSU pour l'étude des dorsales qui a été discuté lors des journées de prospective de l'INSU et dans la communauté nationale DORSALES.

On peut regretter dans ces conditions que cette demande ne soit pas plus ouverte à la communauté nationale DORSALES puisque seulement deux participants de la communauté française sont impliqués dans le dossier.

Internationaux

Le chantier MOMAR a été choisi dans le cadre d'INTERRIDGE pour y installer un observatoire, centré sur la zone Lucky Strike. La campagne SISMOMAR s'intègre, comme d'autres demandes françaises dans le cadre ce programme.

Il semble que ce programme soit activement animé par l'équipe LGM mais on ne voit pas très bien, pour l'instant, quelles sont les contributions de la communauté internationale dans ce programme.

Adéquation des moyens avec les objectifs

Moyens matériels

Les moyens flûte sismique multitrace, OBS, trois types de source sismique différents ainsi que leur mise en œuvre opérationnelle sont particulièrement bien décrits dans le dossier. Un certain nombre de tracés de rais sont utilisés intelligemment pour justifier la géométrie du dispositif OBS.

Les commentaires suivants, extraits d'un des rapports externes, nous semblent devoir être communiqués aux demandeurs :

> La mission est organisée en deux parties principales, nécessitant chacune d'entre elles une mise à l'eau et une récupération du parc d'OBS, de la flûte sismique et de la source. Le parc d'OBS est déployé deux fois dans le but de simuler une campagne disposant de 40 OBS. Sur la base d'un parc de 20 OBS, je pense que le calendrier de la mission a été établi avec un souci d'optimisation en termes de temps bateau et de MN parcourus. Néanmoins, on peut se demander si les demandeurs ont envisagé de faire appel à un parc d'OBS complémentaire à celui du parc national INSU pour disposer d'un parc effectif de 40 OBSs. Auquel cas, un seul largage et récupération des instruments d'acquisition (incluant la flûte sismique) serait nécessaire et ~3-4 jours supplémentaires pourraient être dédiés aux phases de tirs.
>
> ***Commentaires sur l'acquisition des données de sismique réfraction.***
>
> *Choix du dispositif d'acquisition.*
>
> Mon principal commentaire concernera le choix du dispositif 3D de sismique réfraction. Les demandeurs proposent de déployer deux réseaux d'OBS couplés (couplés au sens où au moins une partie des données enregistrées par ces deux réseaux sera exploitée de manière simultanée dans le cadre d'une inversion tomographique 3D). Le premier réseau d'OBS, définissant la boîte 3D de sismique réfraction, est plus dense (~5km d'espacement entre OBS), régulier (réseau uniforme en forme de quadrillage), d'extension limitée (20 km) et est centré sur la cible principale (champ hydrothermal « Lucky Strike »). Le deuxième réseau est plus étendu, irrégulier afin de pouvoir disposer d'offsets suffisants pour éclairer l'ensemble de la structure crustale le long de plusieurs profils 2D (profils A, B, C, D, E, F, G). Une partie des données enregistrées par le réseau étendu va être utilisée pour effectuer la tomographie 3D de la structure crustale délimitée par la boîte 3D de sismique réfraction. Les demandeurs indiquent que le volume de données utilisé pour la tomographie 3D regroupe les tirs situés à l'intérieur d'un périmètre de 40 km de côté centré sur la zone « Lucky Strike » et enregistré par les OBS des réseaux dense et étendu. Comme le mentionnent justement les demandeurs, l'implication des OBS situés hors de la boîte 3D est justifiée par le besoin de disposer de grands offsets pour l'éclairage de la structure profonde sous la zone « Lucky Strike » suivant des incidences de propagation variées (figure 6).
>
> Néanmoins, si les OBS lointains sont impliqués dans la tomographie 3D, cela suggère que la dimension du modèle tomographique 3D devra recouvrir le réseau dense et étendu d'OBS représentant un périmètre de 80 km x 80 km dans les directions horizontales x et y . Si c'est le cas, une grande partie du modèle tomographique 3D située hors de la zone « Lucky Strike » va être éclairée de manière très inégale par le dispositif. Par exemple, toutes les parties du modèle sur lesquelles ne reposent pas d'OBS seront très mal contraintes. Est-ce que les indéterminations sur ces parties du modèle risque de polluer l'imagerie de la cible « Lucky Strike » ? Il est assez difficile de répondre à cette question sur la base des simulations numériques présentées dans ce dossier.
>
> Je pense qu'il aurait été utile que les demandeurs fournissent plus d'éléments d'information sur la stratégie qu'ils envisageaient d'utiliser pour effectuer leur tomographie 3D étant entendu que le dispositif n'est pas aussi dense qu'il ne le devrait faute d'un nombre d'instruments plus important. Par exemple, ils mentionnent qu'ils ne comptent pas incorporer des tirs lointains vers le réseau dense pour leur tomographie 3D car les rais arrivent dans le réseau dense selon des incidences voisines. Néanmoins, ces rais sont indispensables pour bien contraindre la structure à l'extérieur de la boîte 3D (notamment le long des profils A et B) et de ce fait éviter de propager des erreurs dans

la boîte 3D. Est-ce que la structure le long des profils A et B à l'extérieur de la boîte 3D va être impliquée dans l'inversion ou maintenue fixe à partir d'analyses 2D antérieures ? Si cette partie du modèle devait être impliquée dans l'inversion alors tous les tirs doivent être utilisés dans l'inversion tomographique 3D contrairement à ce qu'affirment les demandeurs (Document 2, paragraphe 1.1.1).

Les demandeurs ont fait l'effort de présenter plusieurs simulations numériques 2D pour démontrer que les ouvertures fournies par leur dispositif étaient suffisantes pour éclairer correctement la structure crustale (Figures 4, 5, 6 et 7). Néanmoins, il reste difficile d'évaluer à partir des simulations exposées si la combinaison des données du réseau dense et étendu permettra d'effectuer une tomographique 3D intégrée « bien posée » de la zone Lucky Strike.

Par ailleurs, je n'ai pas toujours trouvé les figures de tracé de rai très lisibles à l'exception de la figure 6. Par exemple, je n'ai pas réussi à me faire une idée de la profondeur maximale d'investigation de la zone « Lucky Strike » fourni par le réseau dense d'OBSs et les tirs situés à l'intérieur de la boîte de réfraction 3D. À ce propos, je n'ai pas trouvé d'arguments géologiques (imagerie d'un objet de taille donnée situé à une profondeur donnée) pour justifier pourquoi le réseau d'OBS dense a une extension particulière de 20 km.

Autres commentaires.

- Personnellement, je n'ai pas compris l'intérêt de rester 2 à 3 heures sur site après le largage de l'OBS pour « confirmer que les instruments restent bien au fond ».

- A contrario, je trouve que le temps de récupération par OBS pourrait se révéler un peu juste (1.5 jours pour 20 OBS soit moins de 2 heures par OBS). Pour des profondeurs d'eau de l'ordre de 2000 mètres, il faut probablement compter plus de 30 minutes de remontée. A cela s'ajoute le temps nécessaire à la récupération de l'OBS une fois celui-ci en surface. Etant donné le type d'OBS qui seraient utilisés sur cette mission, cette opération pourrait se révéler difficile sur un bateau tel que le Marion Dufresne 2.

Par ailleurs, la durée de la phase de récupération et de largage des OBSs dure 5 jours (dans le détail, cette phase inclut la récupération des OBS, la sauvegarde des données, la préparation et le programmation des OBS et le largage). Cela implique que les responsables de la mise en œuvre des OBS vont être mobilisés quasiment en permanence pendant cette durée de 5 jours. A priori, 2 ingénieurs/techniciens OBS seront embarqués. Je pense que les demandeurs doivent vérifier auprès des ingénieurs que l'enchaînement d'une phase de récupération et de largage dans un intervalle de temps de 5 jours est réalisable. Dans le rapport, aucun élément d'appréciation sur la faisabilité de cette phase cruciale de la campagne n'est fourni.

- Les demandeurs spécifient que les tirs de réfraction seront effectués à intervalle de temps constant « pour faciliter l'extraction des données ». Personnellement, je ne vois pas en quoi effectuer les tirs à intervalle de distance constant rende significativement plus difficile l'extraction des données si la mesure de l'instant de tir est effectuée correctement. Par contre je pense que le fait de tirer à intervalle de distance constant pourrait présenter des avantages pour certains pré-traitements spécifiques multidimensionnels (filtrage FK).

Traitement des données.

Traitement de la sismique réfraction et des données de compliance.

Les demandeurs ont une grande expérience du traitement de données de sismique réfraction et disposent des outils nécessaires pour appliquer des traitements conventionnels et non conventionnels aux données. Comme je l'ai mentionné précédemment, je regrette que les

demandeurs n'aient pas fourni plus d'informations sur la manière dont ils comptaient appliquer leur tomographie 3D à partir d'un dispositif aussi irrégulier en terme de couverture que celui proposé.

Traitement de la sismique réflexion multitrace

Le dispositif de sismique MCS proposé implique une série de 20 profils de tirs 2D, espacés de 100 mètres définissant un périmètre de 18 km (longueur des profils) de long et de 2 km de large (largeur de la boite). Ce dispositif est 3D dans la mesure où il permet d'appliquer des techniques de migration avant-sommation en 3D au volume total de données pour imager une coupe 2D de la structure. Par abus de langage (selon moi), les auteurs appellent cela une ligne (ou coupe) 2.5D (une coupe 2.5D est selon moi une coupe obtenue par migration de données 3D enregistrées suivant un dispositif 2D en faisant l'hypothèse que le milieu est invariant le long de l'axe perpendiculaire au plan de l'image). Ce dispositif est comparable à celui qui fut mis en œuvre durant la campagne SFJ au large du Japon.

La description des traitements envisagés semble faire exclusivement état de traitements 2D (par ailleurs, indispensables). Je suis surpris que la perspective de traitements 3D ne soit pas mentionnée. Si aucune migration 3D ne devait être appliquée y a-t-il un réel intérêt à concentrer les profils de sismique réflexion dans un périmètre aussi limité ?

Par ailleurs, les demandeurs font état de migration « cross line ». Etant donné l'espacement assez important entre lignes de 100 mètres et le nombre limité de lignes (20), je ne pensais pas qu'une telle migration pouvait fournir des images utilisables dans cette direction ?

Concernant le traitement à bord, mon expérience récente de campagnes à la mer suggère qu'il est possible dans les délais impartis d'incorporer dans le traitement du bord des migrations de Kirchhoff à vitesse constante qui permettent déjà d'obtenir des coupes sismiques dans un état de traitement déjà avancé (cette opération de migration ne semble pas envisagée dans le rapport).

De la même manière, peut être que la mise au format SEGY des données OBS du réseau dense pourrait être effectuée à bord si un logiciel est déjà opérationnel.

Équipe scientifique

L'équipe scientifique est incontestablement compétente tant en sismique réflexion, qu'en sismique réfraction. Au moins trois personnes ayant une expérience du traitement sous « Geovecteur » serait très utile pour les traitements à bord.

Calendrier

Le nombre de jour demandé sur zone est en adéquation avec les travaux proposés. La période demandée (hors période hivernale) favorisera l'obtention de données de bonne qualité.

Valorisation des travaux antérieurs

L'équipe a beaucoup publié sur le thème de l'étude des dorsales océaniques. La valorisation des campagnes antérieures est excellente même si on peut regretter le choix quasi systématique de revues, certes prestigieuses, mais dont les articles ne dépassent pas 4 pages ce qui ne permet pas de présenter les données de façon satisfaisante.

La campagne SEISMARMARA est en cours de valorisation.

Avis global

Ce projet de campagne me semble devoir être programmé en 2004. Le dossier est clair et bien présenté. Les objectifs scientifiques ainsi que les moyens techniques mis en œuvre sont pertinents même si quelques commentaires ont été faits par un des rapporteurs. Dans le cadre du projet MOMAR, qui apparaît comme une priorité nationale, il serait souhaitable d'ouvrir l'équipe à la communauté nationale DORSALES car l'équipe proposée appartient presque exclusivement au laboratoire de Géosciences Marines de l'IPG de Paris. Campagne à programmer en 2004.

PROPOSITION DE CAMPAGNE A LA MER SUR DES NAVIRES IFREMER - IPEV - IRD

- Evaluation Scientifique -

RAPPORT DE LA COMMISSION GEOSCIENCES SUR LA DEMANDE START

Cette demande de campagne propose l'étude de la structure de la croûte de la région du Plateau des Mascareignes en relation avec le point chaud de La Réunion. L'idée est de réaliser 3 profils sismiques transversaux correspondant à 3 âges différents de la lithosphère océanique de la région du plateau des Mascareignes (33, 22 et 10 Ma). Ces données viendraient ensuite étayer les discussions sur 2 points fondamentaux:

- la relation entre le panache et la formation du Plateau des Mascareignes.
- l'évolution temporelle du panache actuellement sous l'île de La Réunion

Qualité du dossier

La rédaction du dossier est inégale, peut-être un peu hâtive. Les arguments développés sont disparates. Un certain nombre de travaux cités ne figurent pas dans les listes de références bibliographiques.

Intérêt scientifique de la demande

La thématique scientifique globale du projet est fort intéressante. Le point chaud de La Réunion a été reconnu comme une cible quasi idéale dans le projet européen « Panaches Océaniques » sur des critères aussi bien scientifiques (point chaud actif, loin de toute « pollution » par d'autres processus géodynamiques, ...) que techniques (géométrie de l'île, accessibilité de la zone, ...).

L'étude du volcanisme intraplaque est essentielle pour comprendre la dynamique, la répartition de chaleur, la segmentation du manteau supérieur, voire, dans l'hypothèse des panaches, la géodynamique du manteau inférieur. Toutefois ce projet présente de nombreuses imperfections les questions posées ne sont pas replacées dans le contexte géodynamique (reconstruction cinématique) indispensable.

1- Les auteurs optent *a priori* pour l'hypothèse qu'un panache aurait formé les alignements de Laquedives, Maldives, Chagos, Nazareth, Cargados-Carajos, Maurice, la Réunion reprenant ainsi l'idée de Morgan (1981) et de Duncan (1981). C'est ainsi qu'ils présentent une décroissance de l'âge du volcanisme des îles Laquedives à l'île de La Réunion en passant par le plateau de Mascareignes qu'ils estiment âgé de 15 à 35 Ma (page 5 et figure 1). Pourtant le forage industriel NB1 (indiqué sur la figure 2) a atteint des sédiments d'âge éocene. Comme le note l'un des auteurs dans sa thèse : " *Cet âge est en désaccord avec l'âge de 28 à 30 Ma prédit par le modèle du panache pour le site NB1* " (Dyment, 1991). Pourquoi cette contrainte essentielle n'est-elle pas prise en compte dès le début et n'apparaît pas sur la première figure ?

2- Les auteurs posent la question de l'interaction du panache avec l'axe de la dorsale lors de la formation des plateaux de Mascareignes et de Chagos. Pourtant, aucune reconstruction cinématique n'est présentée. Une reconstruction postérieure à l'anomalie 27 aurait parfaitement montré la situation très particulière de ces plateaux : toute l'activité volcanique est alors comprise entre les zones de fracture Maurice-Chagos et Wilshaw, dans un système de deux dorsales (Carlsberg et Central indienne) décalées de près de 2000 km. La progression d'âge (l'une vers le sud, l'autre vers le nord) observée sur les Maldives, les bancs de Cargados-Carajos, de Nazareth et de Chagos, impliquent une formation de ces plateaux à l'axe de la dorsale. La deuxième

question posée par ce projet (“ Le plateau de Mascareignes et la ride de Chagos se sont-ils formés lorsque le point chaud de la Réunion était sous la dorsale Centrale Indienne ? ”.) semble donc totalement infondée.

3- Par ailleurs, une reconstruction antérieure à l'anomalie 29 montre clairement un recouvrement entre le banc de Saya de Malha et les traps du Deccan (Dyment, 1991, par exemple, mais aussi Backman, Duncan et al., 1988 ou Sahabi, 1993) ; il est donc difficile de considérer ce banc comme de nature continentale comme ce projet le présente par deux fois .

4- Les caractéristiques de ce volcanisme intraplaque devraient conduire à une étude sur les relations entre volcanisme intraplaque (et point chaud), sous-placage et zone de fractures, ainsi que sur une hydratation (tardive ?) du volcanisme. Quelle est l'extension de l'influence du point chaud ? Quel rôle jouent les zones de fracture ? Quelles implications sur la dynamique du volcanisme intraplaque (profondeur, présence de gaz, etc.) ? Cependant, ce projet limite les profils de sismique à leur intersection avec ces zones de fracture, mis à part le profil 3. Il serait peut-être intéressant de les décaler vers le sud-est pour comparer les structures profondes de part et d'autre de la zone de fracture Maurice qui semble contenir au nord, du moins en surface, toute manifestation volcanique. Naturellement, la question simpliste de “ la mort du panache de La Réunion ” doit être également reformulée en regard des reconstructions cinématiques et des caractéristiques évidentes de ce type de volcanisme intraplaque.

Rattachement aux programmes

La demande se rattache à plusieurs programmes nationaux et internationaux (Intérieur de la terre, InterRidge-Plume, LIP,..).

Adéquation des moyens avec les objectifs

L'équipe scientifique embarquée est compétente et capable de mener à bien cette campagne et son exploitation.

Malheureusement, les 3 profils sismiques proposés, d'environ 300 km chacun, ne permettront pas d'atteindre les résultats escomptés du fait de l'hétérogénéité et de la complexité des structures auxquelles on peut s'attendre. Les différentes études réalisées dans la zone de l'île de La Réunion, et rappelées dans le dossier, illustrent bien la variabilité azimutale des structures.

Sismique

Comme le projet le souligne, et surtout dans un contexte où la cylindricité des structures n'est pas évidente, des profils longitudinaux sont indispensables pour suivre l’évolution des structures.

Les profils perpendiculaires semblent par ailleurs beaucoup trop éloignés les uns des autres pour permettre d’évaluer les continuités des structures.

Magnétisme

Les profils magnétiques FGH et DEI sont situés des zones de fracture (figure 4) ce qui rendra l’interprétation des données difficile voir impossible. D'autre part, on aimerait pouvoir

replacer les profils prévus dans une figure regroupant tous les nombreux profils magnétiques déjà récoltés.

Gravimétrie

L'argument donné pour justifier le profil gravimétrie longitudinal est le suivant (page 11) : “ *We cannot use the satellite derived gravity data because these data are used to bathymetry assuming a crustal structure* ”. Nous devons supposer que les auteurs comptent utiliser la bathymétrie prédite à partir des données de gravimétrie satellitaire et que c'est ce qui les empêche d'utiliser ce type de données gravimétriques dans leur modèle. Or, une consultation de la banque de données Geodas montre qu'il existe une multitude de profils bathymétriques (mais aussi gravimétriques et magnétiques) dans cette zone, en particulier le long du plateau de Mascareignes. Pourquoi les auteurs de ce projet, qui ne montre nulle part une figure regroupant toutes les données déjà acquises, mis à part le profil MD16, n'envisagent-ils pas d'utiliser ces campagnes (et du coup les données de gravimétrie satellitaire associées aux données gravimétriques “ bateau ”) ?

Valorisation des travaux antérieurs

La valorisation des travaux antérieurs est bonne.

Avis global

Cette campagne présente des objectifs scientifiquement très intéressants, mais le dossier, rédigé rapidement, manque de maturité et présente des lacunes importantes (pas de reconstitution cinématique, ni de prise en compte des données géophysiques existantes). Les profils sismiques proposés ne semblent pas adaptés pour répondre aux questions posés.sur l'évolution temporelle du point chaud de la Réunion.

Cette campagne ne peut pas être programmée sous sa forme actuelle.

PROPOSITION DE CAMPAGNE A LA MER SUR DES NAVIRES IFREMER - IPEV - IRD

- Evaluation Scientifique -

RAPPORT DE LA COMMISSION GEOSCIENCES SUR LA DEMANDE SUBARNAUT:

Etude avec le Nautile (observations + prélèvements) des volcans de boue et des communautés benthiques associées, sur la partie Sud du prisme de la Barbade.

Cette campagne comprend deux objectifs distincts.

- Objectif géochimique : identification des sources de fluide dans différents contextes du basin d'avant arc à la fosse (gaz bio/thermo, eau, sédiment).
- Objectif biologique : identification des facteurs environnementaux qui déterminent l'écosystème.

L'intérêt scientifique de cette campagne a été souligné, notamment en relation avec la thématique "fluides" du GDR marges.

L'évaluation traduit les hésitations du rapporteur entre bon et très bon. Il n'y a pas de doute sur l'intérêt scientifique du projet mais quelques problèmes ont été soulevés:

-La complémentarité avec la campagne MALABAR, programmée, puis déprogrammée, en 2003 est difficile à évaluer avec les éléments fournis dans le dossier. Ce point est aggravé par le fait que le dossier a été soumis alors que les proposants de SUBARNAUT ne savaient pas que la campagne MALABAR serait déprogrammée. Il est aussi aggravé par le fait que MALABAR est évalué par une autre commission.

La commission a envisagé au cours des discussions diverses possibilités pour favoriser les interactions entre les projets MALABAR et SUBARNAUT mais n'avait pas assez d'éléments pour formuler des recommandations claires. La participation de géochimistes sur MALABAR a été suggérée.

-Les aspects géochimiques et biologiques de la campagne ont été développés indépendamment. La partie biologie comprend son propre programme analytique et il n'y a pas de synthèse de ce qui sera fait par l'ensemble des équipes.

Le principal point de contact semble actuellement être la détermination du ^{13}C du méthane, qui intéresse à la fois biologistes et géochimistes. Deux thèmes peuvent contribuer à les rapprocher:

(1) La microbiologie est un élément clef du système, qui assure, de facto, la relation entre les facteurs environnementaux (composition des fluides, flux, température, pression, etc..) et la partie visible (macrofaune) de l'écosystème. Cet aspect est reconnu avec la participation d'une microbiologiste à la campagne mais reste marginal dans les objectifs.

(2) Une réflexion sur les échelles de temps de l'activité (éruptions de boue, formation des carbonates, expulsion de fluide) et l'étude de son évolution au cours du temps, La question de l'évolution temporelle est un problème commun aux objectifs biologiques et géochimiques et pourrait favoriser le rapprochement de ces deux parties. Suivent deux suggestions :
Bien que ce soit une tache difficile, on peut tenter la datation isotopique (e.g.: ^{14}C, U/Th des carbonates ou des coquilles, les résultats n'ont pas la précision qu'attend un paléoclimatologue, mais peuvent être exploités). Par ailleurs, l'analyse des coquilles pourrait

fournir des informations sur l'évolution de la chimie des fluides au cours de la vie d'un animal.

-L'échantillonnage des fluides avec le sous-marin n'est pas une tache facile.
L'échantillonnage de la phase gazeuse semble nécessaire au programme géochimique, en particulier pour l'analyse des gaz rares. Il n'est pas clair que cet échantillonnage puisse être réalisé.
Le prélèvement des fluides interstitiels avec le sous-marin est un problème difficile. Des contacts sont probablement nécessaires (En Europe ?) avec d'autres laboratoires ayant utilisé le Nautile dans ce but. Il sera aussi probablement nécessaire de combiner avec une campagne de carottage pour tirer le maximum des observations et prélèvements effectués. Il est connu que les possibilités de carottage avec l'Atalante sont mauvaises.

-La participation de nombreux géologues structuraux à la campagne contraste avec l'absence d'objectifs structuraux. Dans l'état actuel du dossier, la campagne doit être considérée comme une campagne de biologie et géochimie. La présence de géologues structuraux à bord est nécessaire, mais la participation actuelle constitue, par son ampleur, un objectif implicite qui ne peut être évalué avec les éléments du dossier.

Résume des évaluations:

Evaluation 1 (rapporteur): L'excellent travail effectué à terre par l'équipe de l'IFP devrait justifier la poursuite du travail en mer. L'idée d'effectuer un transect géochimique de Trinidad jusqu'au front de déformation du prisme est excellente.
Cependant, la coordination des parties biologie et chimie reste faible et la coordination avec MALABAR n'est pas claire. La question de l'évolution dans le temps ne devrait pas être posée uniquement sur l'aspect de la colonisation biologique. Il y a une importante équipe de géologues structuraux, mais pas d'objectifs.

Evaluation 2: Avis excellent sur la partie biologie mais émet des doutes sur la pertinence du programme d'analyse géochimique. Après discussion, il semble que les doutes sur la capacité analytique de l'équipe ne sont pas fondés, mais l'échantillonnage avec le sous-marin est peut-être un facteur limitant.

Evaluation 3: Cette expertise regrette l'absence de cadre structural et insiste sur la nécessité de présenter des profils MCS de bonne qualité et de bonne pénétration pour comprendre le contexte des sites d'expulsion de fluide.

- Evaluation Scientifique -

RAPPORT DE LA COMMISSION GEOSCIENCES SUR LA DEMANDE SWIR61-65

La commission Géosciences Marines et les rapporteurs externes ont apprécié la qualité de cette demande, parfaitement rédigée, qui concerne la thématique « accrétion océanique en contexte ultra lent ». Les questions posées, bien que très classiques, sont toujours pertinentes dans l'état actuel de nos connaissances : relations taux d'accrétion – production magmatique, mécanismes d'exhumation des roches du manteau et de la croûte profonde, fonctionnement des grandes failles de détachement, etc… La commission et les rapporteurs reconnaissent que le fait d'analyser l'évolution sur une longue période (30 Ma) de la structure crustale d'une dorsale ultra-lente devrait permettre de mieux comprendre la nature des processus axiaux et leur variabilité dans ce contexte très particulier. La perspective de pouvoir suivre l'évolution de la jonction triple de Rodriguez est également un objectif qui a paru fort intéressant. Des membres de la commission ont toutefois regretté l'absence d'objectifs vraiment novateurs dans cette demande.

Le choix de la zone cible a été jugé judicieux pour des raisons à la fois stratégiques (accessibilité, secteur déjà fort bien étudié, en particulier par l'équipe proposante qui est en grande partie à l'origine du « chantier » SWIR, dimension internationale à travers la structure INTERRIDGE, …) et scientifiques (caractère remarquable des processus volcanologiques et pétrologiques axiaux mis en évidence lors de la campagne EDUL, asymétrie de l'expansion déduite des données satellitaires, possibilité de traçage d'anomalies isotopiques et donc de cartographie de « provinces mantellaires », …).

La commission estime que les moyens requis, principalement de type géophysique, sont adaptés aux objectifs. De l'avis quasi général, la mise en œuvre de la sismique légère est non seulement justifiée mais indispensable en dépit des épaisseurs de sédiments relativement modestes attendues, la pénétration du sondeur à 3.5 Khz étant plutôt de l'ordre de 100 m que de 200m. Dans le cas où la sismique rapide serait utilisée, les auteurs ne donnent pas une alternative claire du projet de campagne. Ils disent vouloir limiter l'exploration hors axe à 25 Ma ce qui empêcherait d'atteindre l'objectif concernant la migration de la jonction triple de Rodriguez, ce qui serait dommage car il s'agit d'une des points les plus originaux du projet.

L'idée de compléter la couverture magnétique à l'aide d'un magnétomètre aéroporté par un drone a été jugée très intéressante bien que certains membres du comité aient regretté qu'aucune étude poussée de faisabilité (sécurité, …) ne soit présentée dans le projet.

La principale réserve méthodologique qui a été formulée concerne la précision et la résolution avec lesquelles les auteurs comptent déterminer les épaisseurs de croûte magmatique en combinant les différentes données géophysiques. Ce point est essentiel pour répondre aux questions posées (relations entre tectonique, cinématique et production magmatique) et n'est pas du tout développé dans la demande. La détermination d'épaisseurs de croûte magmatique est loin d'être univoque, impliquant, entre autre, d'être capable de faire la nuance entre gabbros et serpentines, ce qui est très loin d'être facile, voire possible. Les auteurs sont certainement parfaitement au fait de ces difficultés, comptant parmi les meilleurs spécialistes mondiaux de ces questions, mais jettent totalement le voile sur ce type de limitations méthodologiques. Un paragraphe où ce point aurait été abordé, où les auteurs auraient, en particulier, discuté de la grille de mesures gravimétriques optimale pour résoudre au mieux les variations d'épaisseur crustale à une échelle adaptée à l'hétérogénéité de la

croûte, aurait considérablement amélioré la crédibilité de la démarche. L'écartement prévu des traces bateau (et donc la grille de données géophysiques) est entièrement conditionné par le lever bathymétrique. L'utilisation d'un drone pour le lever magnétique est, d'ailleurs, justifiée par ce besoin de plus haute résolution spatiale par rapport aux profils bateau. Pour cette donnée non plus, les retombées précises de cette résolution accrue pour la réponse aux questions scientifiques posées ne sont pas discutées.

Un rapporteur a regretté que « les auteurs ne considèrent que les variations temporelles de l'accrétion dans cette région ne sont liées qu'aux variations du taux d'expansion sans envisager l'influence des variations d'obliquité de la dorsale par rapport à la direction d'ouverture. Dans le secteur d'étude, les zones de fractures présentent des variations de direction alors que les lignes représentant le pointé des anomalies magnétiques sont globalement parallèles. Cette obliquité étant importante dans cette zone, il reste à modéliser son effet sur l'accrétion, ou du moins envisager quelques hypothèses concernant cet effet. C'est une lacune dans le dossier ».

PROPOSITION DE CAMPAGNE A LA MER SUR DES NAVIRES IFREMER - IPEV - IRD

- Evaluation Scientifique -

RAPPORT DE LA COMMISSION GEOSCIENCES SUR LA DEMANDE TAILUZ.

La demande de campagne TAILUZ concerne l'étude géodynamique de la zone de jonction entre le Nord des Philippines, plus précisément l'île de Luzon, et l'île de Taïwan.

QUALITE DU DOSSIER.

On ne peut pas affirmer qu'un soin maximal a été porté à la préparation de ce document !
Le dossier ne semble pas encore mûr. Le texte n'est pas toujours clair, les fautes d'orthographe sont nombreuses, les figures sont souvent illisibles et disposées « en vrac ». A partir de la figure 5, il n'y a plus de numérotation, les légendes sont totalement absentes parfois.

Le plus gros reproche concerne la présentation de l'aspect technique de la campagne. Où se situe la zone d'étude? Dans l'exemplaire des rapporteurs, aucune figure ne présente les limites prévues de la cartographie EM12, à croire qu'une page du dossier est manquante. On s'attendrait à trouver les éléments essentiels suivants : plan de position, même très grossier, estimation de distance inter-profils, position des sites de dragages prévus. La justification même succincte de l'implantation de ces derniers et des implications attendues des résultats en rapport avec les hypothèses défendues n'est pas présentée.

INTERET SCIENTIFIQUE DE LA DEMANDE

L'intérêt est indéniable. Il s'agit d'étudier les déformations entre Luzon et Taiwan dans une zone encore mal connue où se posent de multiples questions. Le cadre géodynamique régional est relativement bien contraint. Au nord, Taiwan correspond à la collision de l'arc de N-Luzon avec la bordure de la plaque Eurasiatique ; au sud, Luzon est un ensemble d'arc résultant d'une histoire complexe de collisions et de subduction depuis le Crétacé-Eocène. Sous cet ensemble (où existent aussi des ophiolites) s'enfonce en subduction la partie océanique de la plaque Eurasiatique, au sud de la Chine.

De nombreuses questions concernent cette région, elles sont rappelées par les auteurs à plusieurs reprises: quelle est la nature de la croûte du bassin au nord de Luzon (bassin de Huatung), quelle est la nature de la ride de Gagua ? Est-elle en collision au sud ? Comment se prolonge l'accident décrochant majeur qu'est la faille Philippines, etc… ?

Toutes ces questions sont tout à fait légitimes mais deux critiques principales ont été formulées vis à vis de la partie introductive et de la présentation du problème à résoudre.

1. Il n'y a pas de coupes générales (cf. par ex. Malavieille, Lallemand et al., 2002). On peut difficilement envisager de comprendre (ou plutôt de faire comprendre) cette région si la dimension verticale n'est pas présentée.

2. Il n'existe pas de schéma structural à tester. Dès lors, il est bien difficile de suivre les intentions des proposants et de comprendre quelle sera leur démarche pour prouver ou au moins mieux contraindre telle ou telle hypothèse.

- Evaluation Scientifique -

On aimerait disposer d'une série de situations géodynamiques à tester servant de catalogue d'hypothèses et montrant par exemple la prolongation possible de la faille Nord-Philippines, et la prolongation de la fosse est-Philippines, selon une interprétation élaborée -à priori- par les auteurs. Si comme il est dit p. 5, les auteurs désirent montrer qu'il existe une zone de transfert entre la fosse de Manille et la fosse des Philippines ; il serait bon de montrer sur un schéma, où devrait se trouver une telle structure et quelles seraient les conséquences de sa présence sur la cinématique des blocs avoisinants. Il faudrait alors montrer comment les données nouvelles de cette campagne permettront de lever les ambiguïtés actuelles relatives à une telle structure.

Autres points délicats : la zone d'avant-arc au nord de Luzon n'est pas nommée, les bassins ne sont pas identifiés, les hauts fonds et îles du nord de Luzon ne sont pas nommées, leur géologie - qui est un élément fondamental- n'est pas présentée (ambiguïté sur la localisation de certaines ophiolites et sur des îles dont la géologie n'est pas précisée, ex. p.11).

De nombreux points de discussion ouvrent des pistes intéressantes, mais ne débouchent pas forcément sur des « plus » dans le dossier. On trouve par exemple p. 5 un paragraphe sur les propagateurs océaniques : pourquoi ? Ce paragraphe est un peu en dehors du contexte. En fait on imagine que l'auteur a voulu discuter des conséquence de l'existence d'une transition entre un croûte continentale amincie à océanique au large de Luzon. Cette hétérogénéité N-S a en effet certainement des effets sur les structures de la zone de collision dont l'allongement est perpendiculaire. Il faudrait exploiter cet aspect en montrant comment dans la zone d'étude prévue on s'attend à un enregistrement structural de ces différences.

RATTACHEMENTS AUX PROGRAMMES DE L'ORGANISME DEMANDEUR

La région concernée se situe au cœur des chantiers traditionnels du proposant et de l'équipe. La zone d'étude représente en effet un intérêt important pour la connaissance globale de la région et plus généralement pour mieux comprendre le passage de la subduction à la collision. Ce chantier fédère de plus des équipes de France et des pays concernés. Cet aspect ne souffre pas de critiques.

ADEQUATION DES MOYENS ET DES COMPETENCES DE L'EQUIPE

Les moyens demandés sont l'Atalante et le sondeur multifaisceau EM12, la sismique rapide 6 traces de l'Ifremer. Quelques dragages sont prévus. Ces moyens sont parfaitement adaptés.

La durée totale demandée est de 18 jours (ce qui est peu compte tenu du programme prévu, on pourrait suggérer plus), départ et retour sont prévus aux Philippines le temps de transit n'étant pas estimé. L'équipe comprend Manuel Pubellier et des spécialistes reconnus de la région (A. Deschamps, S. Lallemand, J. Malavieille, JC. Sibuet), et des partenaires locaux des Philippines et de Taiwan. Tous les chercheurs français concernés sont d'excellents spécialistes de la zone et de la subduction en général.

- Evaluation Scientifique -

RAPPORT DE LA COMMISSION GEOSCIENCES

SUR LA DEMANDE TOM-SWIR

Il s'agit de déterminer la structure profonde d'une dorsale ultra lente (la dorsale sud-ouest indienne) à partir de données sismiques. Ce type de dorsale présente des variations longitudinales très importantes entre des zones riches en magma et des zones pauvres en magmas. Par rapport à des versions antérieures du dossier, les demandeurs résument les évolutions du dossier, seule l'acquisition des données de sismique réfraction est proposée. La mise en place d'un réseau de sismomètres de fond de mer pendant plusieurs mois, afin de caractériser l'activité tectonique de la zone, est remise à une demande ultérieure.

Qualité du dossier

Le dossier est rédigé en anglais avec un renvoi des figures en fin de document qui ne facilite pas la lecture.

Intérêt scientifique de la demande

Compte tenu des travaux déjà menés sur la ride sud-ouest indienne (e.g., Cannat et al., 1999) et sur d'autre ride ultra lente comme Mohns Ridge (Klingelhoefer et al., 2000) il n'apparaît pas clairement dans le dossier quelles seront les contributions nouvelles du projet proposé en dehors de l'intérêt régional.

La répartition du magmatisme semble extrêmement variable le long de l'axe avec des parties pratiquement sans volcanisme et d'autres caractérisée par des grands édifices volcaniques. A quoi est liée cette répartition du magmatisme alors qu'il est connu que cette zone correspond à un manteau froid ?

L'acquisition des données 3D est sans doute adaptée à la géométrie supposée des structures déduite des données bathymétriques et gravimétriques mais elle est peu discutée (taille de la zone couverte, définition espérée de l'étude tomographique).

La faisabilité d'une telle étude doit être prouvée (résolution, profondeur d'investigation, contrastes de vitesse) mais les auteurs font preuves d'une certaine naïveté sur les méthodes sismiques mises en œuvre :

La cartographie de la fraction fondue (chambre magmatique) sur une épaisseur très faible avec des ondes P ayant une longueur d'onde de plusieurs centaines de mètres est un défi qui implique une description précise des moyens proposés.

Certains résultats basés sur la vitesse des ondes S et l'anisotropie du milieu nécessite un mode opératoire adapté. Or l'utilisation des ondes S est aléatoire car soumise à (1) une conversion PS sous le point de tir, le tir dans l'eau ne générant que des ondes P et (2) une conversion SP sous l'OBS, ceux-ci n'étant équipés que de géophones verticaux et d'hydrophone. Il en sera de même pour des conversions par réflexion sur un milieu à rigidité fable (riche en fluides). Il est possible que la compliance soit un outil plus adapté pour la mise en évidence d'éventuelles chambres magmatiques.

L'évaluation de la nature des roches composants, la croûte peut certes être abordé par la sismique grand-angle, mais elle pose un problème particulier dans un contexte de dorsale lente où la présence de péridotites serpentinisées, dont les vitesses sismiques varient en fonction du degré de serpentinisation de ~4 à 8 km/s. Ce point devrait être abordé dans le dossier.

Par ailleurs les travaux de sismique menés à 66°E (Muller et al, Geology, 1999) sont cités mais il aurait été intéressant de discuter l'apport du projet proposé par rapport à ces premiers travaux ainsi que par rapport aux travaux menés sur Mohns Ridge.

Rattachement aux programmes

Nationaux

Il n'est pas clair, dans le dossier, si ce chantier est toujours l'une des priorités de la communauté nationale DORSALES. A priori il semble que la priorité pour l'étude des dorsales lentes est pour l'instant la zone MOMAR.

Internationaux

De même les demandeurs mentionnent l'intérêt du programme InterRidge pour la dorsale sud-ouest indienne en 1996. Depuis, sept années se sont écoulées et il n'est pas dit explicitement si c'est toujours une priorité d'InterRidge.

Adéquation des moyens avec les objectifs

Moyens matériels

Remarques sur l'équipement OBS :

Les OBS demandés sont les 20 OBS du parc national INSU qui devraient être opérationnels en 2004 complétés par des OBS japonais (ORI)ou des OBH allemands (GEOMAR).

Contrairement à ce qui est dit dans le dossier les OBS français, dotés d'un géophone vertical et d'un hydrophone, ne sont pas particulièrement bien adaptés à l'enregistrement des ondes S (seules les doubles conversions PSP seront détectables), puisqu'il n'y a pas de géophones horizontaux et cela pose des problèmes.

La topographie des dorsales lentes et a fortiori ultra-lente est décrite comme très accidentée, ce qui explique peut-être la perte massive d'instruments lors d'une campagne précédente (page 10 du dossier). Ce point devrait être discuté à la lumière de données de bathymétrie THR ou de photographies.

Pourquoi les demandeurs proposent-ils d'utiliser seulement 6 canons de 16 litres sur les 8 qui sont disponibles simultanément ? Au minimum il faut prévoir les 8 canons afin d'avoir toujours 6 en fonction sans arrêt des tirs.

Par ailleurs je ne suis pas sur de la possibilité d'utiliser simultanément les deux magnétomètres et les sources sismiques.

Il n'y a aucun financement affiché pour les OBS du parc national. Les demandeurs devront nécessairement faire une demande de financement auprès du ou des programmes ad hoc à l'INSU.

Il faut se poser la question si la sismique réfaction seule est adaptée à la problématique scientifique :

- L'acquisition simultanée de sismique multitrace apporterait des informations sur les réflecteurs jusqu'à la base de la croûte et sur les vitesses des premiers kilomètres
- Il serait certainement, en termes de coût mais aussi de modélisation, intéressant de coupler cette approche de sismique réfraction avec une approche sismologique (dite aussi sismique passive) comme cela était proposé dans des versions antérieures du dossier. Les OBS de l'INSU sont peu adaptés à ce travail (2 composantes) mais les collègues de GEOMAR et de l'ORI possèdent les outils adaptés.

Une campagne utilisant simultanément plusieurs outils sismique et sismologique serait sans doute plus efficace et permettrait de rentabiliser l'utilisation d'un navire comme le Marion Dufresne.

Équipe scientifique

L'équipe scientifique proposée n'a pratiquement aucune expérience de la sismique réfraction marine.

U. Achauer a une expérience de la tomographie à partir de télé-séismes ; seul W. Crawford à des compétences en mer en particulier pour les mesures de compliance. Toutefois, cette campagne n'est pas sa priorité (cf. lettre jointe).

L'équipe française n'a pas les compétences nécessaires, ce qui se traduit par de nombreuses imprécisions dans le dossier.

L'implication des partenaires japonais (ERI Tokyo) et européens de GEOMAR (Kiel) et de SOC (Southampton) très expérimentés ne peut pallier à cette insuffisance.

Calendrier

Une durée de 21 jours sur zone est sans doute adaptée aux travaux proposés.

Valorisation des travaux antérieurs

Sur le même thème

Il y a beaucoup d'articles soumis et en préparation même pour des campagnes relativement anciennes (1995-1997). La valorisation de la campagne SWIFT (2001) n'est pas commencée.

Avis global

Ce projet scientifique, dont l'intérêt thématique doit être mieux explicité, ne semble pas une priorité de communauté DORSALES nationale et nternationale.
Par ailleurs l'équipe scientifique ne présente pas les compétences indispensables au succès de l'opération et les moyens mis en œuvre ne sont pas clairement adaptés aux problèmes posés.

Cette campagne ne peut en aucun cas être programmée en 2004.

Rapports d’évaluation de la commission OPCB

Réunion du 22 avril 2003

Commission OPCB du 22 avril 2003

Rapport d'évaluation de la campagne : BIOSOPE

(Demande H. Claustre, CNRS/INSU)

Le projet BIOSOPE, soutenu par PROOF depuis sa conception, s'est amélioré d'années en années et est tout à fait mûr. Il vise à dresser une description de l'écosystème du gyre tropical oligotrophe de l'océan Pacifique sud est dont la pauvreté est la plus accentuée de l'océan global, et à comprendre le fonctionnement de cet écosystème sous ses aspects bio-optique, biogéochimique et biologique grâce à des outils de biologie moléculaire puissants, dont on peut toutefois regretter qu'ils semblent limités aux seuls micro-organismes photosynthétiques. L'intérêt du projet est accru par le manque total de connaissances sur la région concernée. L'addition de deux études complémentaires, l'une sur l'upwelling du Chili et l'autre sur l'effet d'île des Marquises accroît l'intérêt du projet en mettant la région oligotrophe dans la perspective d'un gradient trophique plus large et de processus d'enrichissement variés.

L'ATALANTE est demandé pour cette campagne entre Concepcion (Chili), l'Ile de Pâques et les Marquises. Le projet est très bien présenté dans un document clair, bien illustré, et d'excellente qualité. Les trois rapporteurs considèrent ce projet excellent et recommandent sa programmation. La commission lui attribue la priorité P1.

Commission OPCB du 22 avril 2003

Rapport d'évaluation de la campagne : BIOSPEEDO

(Demande F. Lallier, D. Jollivet, UPMC-Roscoff, CNRS/INSU)

L'objectif de la campagne BIOSPEEDO est l'étude des communautés hydrothermales de la dorsale ultra-rapide Sud du Pacifique oriental. Le projet pluridisciplinaire associe des biologistes, des écologues, des chimistes et des géologues et implique au total 45 scientifiques, dont 8 étrangers. L'Atalante et le Nautile sont demandés pour une durée totale de 58 jours (dont 34 jours sur zone et 14 jours de transits). Le chef de projet est François LALLIER, de la Station Biologique de Roscoff.

La campagne est demandée au départ de Manzanillo (Mexique), Puntarenas (Costa Rica) ou Guyaquil (Equateur) avec une escale à l'Ile de Pâques au milieu de deux legs de 20 et 14 jours de plongée. Le premier leg est un leg de prélèvements et repérages à grande échelle sur 4 grandes zones : 07°25' S (4 plongées) ; 13°58' S (4 plongées) ; 17°25' S, déjà repéré par les géologues au cours de la campagne NAUDUR en 1993 (8 plongées) ; et 21°30' S (4 plongées). Le second leg privilégie une approche "chantier" sur quelques sites choisis en fonction des observations du premier leg, pour prélever des échantillons d'espèces dominantes destinés aux expérimentations à bord (enceintes hyperbares IPOCAMP), et faire des mesures in situ avec l'Alchimist.

La demande n'est pas originale par sa thématique et fait suite à la campagne HOPE de 1999. Le projet BIOSPEEDO se situe en effet dans la continuité des campagnes de biologie hydrothermale des deux dernières décennies, mais elle amène des objectifs et des idées nouvelles.

(1) Continuité des campagnes de biologie hydrothermale des deux dernières décennies.

Une grande partie des campagnes de biologie hydrothermale de ces deux dernières décennies a eu pour cible les sites de l'EPR au nord de l'Equateur, en particulier 13°N pour les campagnes françaises. Cette partie de l'EPR est marquée à la fois par une ouverture rapide, et par une relative unité de la dorsale en termes de continuité géologique. Au contraire, au Sud de l'Equateur, l'EPR est marquée, d'une part par une ouverture ultra-rapide, d'autre part par des discontinuités majeures au niveau des failles transformantes et de la micro-plaque de l'Ile de Pâques.

Les objectifs "classiques" sur la dispersion larvaire, le flux génique et la structure génétique des populations le long d'un segment de dorsale sont ici complètement renouvelés dans ce nouveau contexte géologique et ce n'est pas sans raison que le projet annonce (p. 8) que "l'un des objectifs majeurs du projet, et la justification essentielle du trajet proposé, est d'apprécier la part relative des processus biotiques (modes de reproduction et dispersion) et des processus abiotiques (événements tectoniques et/ou volcaniques) qui interviennent dans la structuration des peuplements et des populations et donc sur la distribution des espèces le long de la dorsale SEPR". Ces objectifs impliquent dans BIOSPEEDO des équipes solides en génétique des populations (équipes de Didier Jollivet et de François Bonhomme).

D'autres objectifs se situent plus classiquement dans la continuité des campagnes menées par la communauté française sur les sites de l'EPR : micro-organismes thermophiles (équipe Prieur) ; biogéographie (Segonzac, Chevaldonné) et distribution spatiale des

assemblages d'espèces (équipe Desbruyères, Sarradin, Sarrazin au DRO/EP) ; écologie larvaire et variabilité du recrutement (Eric Thiébaut, UPMC; Thierry Comtet).

A côté de ces études à l'échelle des populations et des communautés, plusieurs sous-projets abordent divers aspects de la biologie à l'échelle des organismes, en particulier de la biologie des symbioses invertébrés-procaryotes.

(2) Objectifs et idées nouvelles.

Parmi les objectifs de la campagne BIOSPEEDO en matière d'inventaire de la "Biodiversité", les rapporteurs ont noté deux innovations : les protistes et les parasites. Laure Guillou propose de développer un thème sur la diversité des protistes à partir du séquençage systématique d'une librairie de clones, approche qui a fait les preuves de son efficacité tant en ce qui concerne la diversité des procaryotes qu'en ce qui concerne les protistes. L'approche, qui est en plein essor pour l'étude de la diversité des petits eucaryotes, n'a pas encore été appliquée aux milieux hydrothermaux et pourrait révéler des types d'organisation encore totalement inconnus. Serge Morand, du CBGP de Montpellier, propose de développer un autre thème sur les parasites (inventaire, position phylogénétique), un compartiment encore à peine abordé des communautés biologiques associées à l'hydrothermalisme océanique.

Cependant, on peut légitimement se poser la question de savoir si la campagne BIOSPEEDO est vraiment le meilleur moment pour aborder ces deux objectifs : très intéressants en soi, mais pourquoi s'y attaquer au cours d'une campagne si éloignée et si chère ? Si la littérature contient aussi peu d'information sur les parasites des espèces hydrothermales, est-ce vraiment parce qu'ils ont été négligés, ou bien parce qu'ils sont réellement peu abondants ? Ne vaudrait-il pas mieux tenter de répondre à ces questions sur les sites "classiques" de la ride médio-atlantique ou de 13° N ?

La cible géographique et les objectifs de BIOSPEEDO sont incontestablement intéressants, les équipes impliquées représentent la crème de la communauté scientifique française dans les domaines de l'écologie et de la biologie des organismes associés à l'hydrothermalisme, et la valorisation des campagnes précédentes est impressionante.

Même si tout ceci est intéressant et crédible au plan scientifique, cela fait une campagne longue et chère. Longue parce que, quelles que soient les options prises, la durée des transits est incontournablement longue. Chère parce que le projet prévoit un renouvellement quasi complet des équipes embarquées à mi-parcours à l'ile de Pâques : 45 participants en tout, représentant 100.000 euros de voyages, 65.000 euros de fret, pour 34 plongées.

Les rapporteurs notent la très bonne adéquation entre la cible géographique et les objectifs "Biodiversité, successions spatio-temporelles et implications phylogéographiques pour la faune hydrothermale" et "Génétique et dynamique des populations hydrothermales à l'échelle de la dorsale SEPR". Par contre, la partie "Biologie des symbioses invertébrés-procaryotes" traite de modèles biologiques qui ne sont pas propres au Sud EPR et pourraient être développée sur pratiquement n'importe quel site hydrothermal. En d'autres termes, mener une campagne chère sur des sites hors des sentiers battus se justifie parfaitement par rapport aux premiers thèmes, et moins par rapport au dernier.

En conclusion, la commission classe la demande de campagne BIOSPEEDO en priorité P1, tout en étant consciente qu'elle ne maitrise pas les implications de ce classement en matière de crédits de soutien de campagne.

Commission OPCB du 22 avril 2003

Rapport d'évaluation de la campagne : BOA

(Demande F. Gaill, J. Sarrazin, CNRS/INSU/IFREMER)

La campagne BOA [Bois coulés et Organismes Associés]est une campagne de biologie demandée pour l'étude des organismes et des communautés biologiques associées aux bois coulés dans l'océan profond tropical. L'Atalante et le Nautile sont demandés pour une campagne de 28 jours en 2 legs (dont 20 jours sur zone et 8 jours de transits et escale) devant se dérouler au Vanuatu dans le Pacifique Sud-Ouest. Le chef de projet est Françoise GAILL, de l'Université Pierre et Marie Curie, et Jozée SARRAZIN, de l'IFREMER, est chef de mission d'un des legs.

Le Vanuatu, en particulier le nord de l'ile Espiritu Santo a été retenu comme site d'étude en raison de l'existence d'une bonne cartographie, de connaissances en géologie/géophysique acquises dans ce secteur, et de résultats préliminaires obtenus par chalutage ayant permis de repérer des zones d'accumulation de substrats végétaux. Quatre points, distants de 9 à 27 miles, ont été retenus : trois, de 500 à 3000 m, pour les plongées Nautile, un, à plus de 4000 m de profondeur, pour des opérations de chalutages de nuit.

La découverte des écosystèmes chimiosynthétiques fait aujourd'hui porter un regard neuf sur les organismes associés aux bois coulés dans l'océan profond. En effet, plusieurs indices soutiennent l'hypothèse selon laquelle les écosystèmes de bois coulés pourraient soutenir la présence de processus chimiosynthétiques autotrophes : d'une part, la présence de groupes taxonomiques indicateurs de milieux réduits et/ou présentant des liens de parenté avec les faunes associées aux sources hydrothermales, aux suintements froids et aux carcasses de baleines ; d'autre part, le sulfure d'hydrogène serait le principal produit de la dégradation du bois dans l'environnement marin. L'existence de ces processus chimiosynthétiques dans les échanges trophiques restent cependant à démontrer dans le cas des communautés associées aux bois coulés.

L'objet de la campagne BOA est surtout exploratoire. Bien que déjà connu en tant que substrat organique profond, l'écosystème des bois coulés n'a en effet pas encore fait l'objet d'étude intégrée du type de celle proposée: analyse de la biodiversité des communautés associées aux bois coulés en termes de faunistique, de microbiologie, d'écologie et de génétique des populations. Il s'agit cependant d'une science surtout factuelle et descriptive. Cette constatation n'enlève rien à l'intérêt général dont les objectifs sont les suivants:

(1) Biodiversité du benthos profond.
(2) Histoire de la colonisation des environnements profonds extrêmes.
(3) Processus de colonisation et stratégies d'adaptation.
(4) Structure et fonctionnement de l'écosystème associé aux bois coulés. La prise en compte des champignons est une des originalités du projet.

Tous ces objectifs ne sont bien sûr pas atteignables avec une seule campagne et 1 ou 2 ans de travail à terre. Il convient sans doute de prendre ce projet comme une étude pilote.

Comme tout projet s'écartant des sentiers battus, le projet de campagne BOA comprend une part de risques et d'incertitudes :

(a) incertitude sur le réalisme de certains des objectifs scientifiques ; plusieurs des membres de l'équipe embarquée sont novices, non seulement en matière de campagnes submersibles, mais en campagnes hauturières tout court, et certains des objectifs (Eponges, poissons Zoarcidae, par exemples) paraissent particulièrement risqués.

(b) la place et l'organisation des "dragages de nuit" est peu précise ; le dossier de demande de campagne parle tantôt de dragages (???), tantôt de chalutages, sans que soient précisées les distances et temps de route vers ce site, ni les objectifs propres de ces opérations sur cable (pourquoi des chalutages et pas des plongées?).
(c) L'utilité des aspects "valorisation" (tout à fait réalisables) ne saute pas aux yeux. De même, rien dans le dossier ne permet d'évaluer la faisabilité de l'utilisation de transposons – aspect certes tout à fait novateur.

La Commission regrette également le côté "haché" de la présentation des objectifs scientifiques – par moment énumération peu intégrée des objectifs de chacun des participants. Elle note également que la limite de 10 pages imposée à cette partie de la demande a été très sensiblement transgressée.

Les objectifs scientifiques de la campagne BOA sont probablement les plus originaux et innovants que la communauté des biologistes français ait eu à proposer depuis longtemps en matière de biologie profonde. La Commission juge le projet de campagne BOA sans aucun doute séduisant et prioritaire. Le dossier de demande, la préparation matérielle du projet, la composition de l'équipe pourraient être améliorés.

En conclusion, la commission classe la demande de campagne BOA en priorité P2.

Commission OPCB du 22 avril 2003

Rapport d'évaluation de la campagne : CIRENE

(Demande J. Vialard, R. Molcard, CNRS/INSU)

Le dossier est très précis, clair et bien rédigé, mais le dossier scientifique est trop peu développé ; ainsi, le fait d'avoir associé à la demande (pour les évaluateurs, et non pour l'ensemble des membres de la commission) le dossier Vasco-Cirene-ITF (plus exhaustif) a été jugé très utile.

Les intérêts scientifiques de la demande sont considérés très bons et très importants et très bien mis en évidence dans le dossier. La zone d'étude est particulièrement peu échantillonnée et ses particularités quant aux processus qui régissent la circulation, comparée aux autres deux grands bassins océaniques, sont très bien décrits et développés.

Cette proposition est soumise aux programmes nationaux PNEDC (dans le cadre de LOTI) et PATOM (dans le cadre de VASCO), et s'intègre dans les programmes internationaux CLIVAR et ARGO (via déploiement de PROVOR notamment). La collaboration avec un programme indien est notable. Les moyens mis en évidence pour réaliser la campagne sont en très bonne adéquation avec les objectifs scientifiques. Il est noté que la plupart des membres de l 'équipe a déjà « fait ses preuves » quant aux mesures en mer et à leur excellente exploitation scientifique. La contrainte de date (automne boréal) est justifiée (mise en place du jet de Wyrtki). Un des évaluateurs soulève toutefois le fait qu'elle pourrait aussi être effectuée au printemps, où le jet serait également présent. Mais il faut que la campagne soit effectuée impérativement pendant la présence de ce jet. La durée est estimée totalement justifiée (30.5 jours sur zone).

La plupart des scientifiques de l'équipe ont une excellente expérience de la zone d'étude et ont à leur effectif de nombreuses publications internationales de rang A sur des expériences similaires, et donc il est noté que la campagne pourra être sans aucun doute largement valorisée. L'équipe embarquante spécifiée a les capacités de mener à bien la mission. Cependant un des évaluateurs soulève la question du faible effectif de l'équipe technique, en regard des tâches à effectuer pendant la campagne et de sa durée, et de la faible contribution de l'équipe technique du laboratoire de l'équipe demanderesse (LODYC ; les deux techniciens/électroniciens pressentis étant de l'INSU)…

La programmation de la campagne CIRENE 2004 est donc jugée à priori souhaitable et à soutenir. Un des évaluateurs sollicite cependant la prise en compte préalable des évaluations du PATOM et du PNEDC avant toute programmation éventuelle.

Au vu des évaluations du PNEDC et du PATOM, la commission estime que ce programme est important mais comporte quelques incertitudes (financement, thèmes scientifiques parfois trop peu détaillés). Il peut toutefois être retenu en le considérant dissocié du programme VASCO, qui n'a pas obtenu le soutien des programmes nationaux à ce jour. L'utilisation d' «aéroclippers » pose sans doute problème. Celle de profileurs PROVOR (26) a fait l'objet d'une réponse à l'appel d'offre du GMMC. Des remarques sont portées sur le manque d'explication du plan de campagne (Quid de mesures entre les sections ? pourquoi les sections sont elles essentiellement orientées Sud-Nord et non pas aussi Ouest-Est ?…). La question de savoir pourquoi la demande de navire porte essentiellement sur le N/O Marion Dufresne est également posée.

La commission a classé cette campagne en PRIORITE 2.

Commission OPCB du 22 avril 2003

Rapport d'évaluation de la campagne : DRAKE

(Demande C. Provost, CNRS/INSU)

Il s'agit d'une demande de L'ATALANTE (15 jours, départ et retour Ushuaia), dans la période fin 2004/début 2005, pour déployer 9 mouillages de courantométrie dans le Passage de Drake sous la trace 104 du satellite Jason. Une campagne de relevage est à prévoir 2 ans après. Des mesures complémentaires, sous la responsabilité principale d'équipes étrangères, sont prévues pendant la campagne de déploiement (XBT/XCTD, XCP) et pendant les deux ans de mesure (XBT, ADCP, CTD).

L'objectif ultime est de suivre les variations temporelles du Courant Circumpolaire par des mesures d'altimétrie, ce qui requiert cette calibration préalable pendant deux ans par des mesures in situ.

Intérêt scientifique : Les trois experts, le rapport du PNEDC, et la Commission soulignent le grand intérêt scientifique de ce projet, dans une région-clef de l'océan mondial : Le suivi temporel du Courant Circumpolaire est essentiel à la compréhension du rôle de l'océan sur le climat, et le transport dans le Passage de Drake est un élément important de validation des modèles globaux de circulation océanique. Les experts soulignent l'importance d'un tel projet pour le programme international CLIVAR, qui fait d'un suivi temporel du Courant Circumpolaire au sud des trois continents africain, australien et américain l'une de ses priorités. Le projet DRAKE implique une bonne collaboration avec des équipes britanniques, américaines, argentine et coréenne travaillant déjà, ou projetant de travailler dans le Passage de Drake. En France, les soutiens du PNEDC et du programme TAOB du CNES sont notés.

Sur la question de l'adéquation des moyens aux objectifs, les trois experts sont surpris par le faible nombre de courantomètres devant équiper les mouillages (21, soit 2 ou 3 par lignes, et un ADCP). L'un indique qu'il « serait très souhaitable de s'engager dans cette expérience avec un nombre supérieur de courantomètres ou mouillages ». Un autre insiste sur « la recommandation à faire aux proposants de bien vérifier que leur stratégie d'échantillonnage ne laisse aucun doute », et l'expert étranger remarque que *« the vertical resolution provided by two or three current meters is at the lower edge of the desirable distribution of instruments »*. Cette question d'un échantillonnage suffisant est considérée comme importante pour la réussite de l'expérience.

La difficulté de réaliser des mesures de courantométrie dans le Courant Circumpolaire est également notée, mais l'équipe proposante possède une bonne expérience de courantométrie dans des courants intenses (courants de bord ouest, zone équatoriale).

Si les experts et la commission ont apprécié la clarté et les arguments développés dans la partie scientifique du dossier, des lacunes sont notées dans le document *moyens à mettre en œuvre* . Un expert note « l'absence d'information sur l'origine des courantomètres » et un autre remarque que « la liste du matériel de l'équipe scientifique et les informations budgétaires sont très succinctes ». La discussion fait apparaître qu'une partie du matériel est demandée à l'INSU, mais la présentation faite dans le dossier ne renseigne pas la commission sur la possibilité de rassembler les équipements (courantomètres, largueurs,…) et le budget (achat d'appareils, confection des lignes,…) nécessaires à la réalisation de cette expérience. Une information plus complète (origines et achats de matériel, budgets acquis et demandés) aurait été utile.

La période demandée et la durée de la campagne sont considérées comme justifiées.

Les experts et la commission notent par ailleurs que cette équipe est très compétente, expérimentée, et a valorisé très correctement ses campagnes passées.

La campagne DRAKE a obtenu la priorité P2.

N.B. : Bien que ne relevant pas de l'évaluation, la difficulté de programmation sur la flotte française de deux campagnes (mise à l'eau et relevage) dans cette région éloignée, est évoquée. Le représentant de la Direction des moyens Navals de l'IFREMER souligne l'intérêt qu'il y aurait, pour un tel projet, à trouver un arrangement sur le temps de navire avec un autre pays effectuant des travaux dans la région.

Commission OPCB du 22 avril 2003

Rapport d'évaluation de la campagne : DYNAPROC 2

(Demande V. Andersen, CNRS/INSU)

L'objectif de la campagne DYNAPROC 2 (DYNAmique des PROCessus rapides dans la colonne d'eau) est d'étudier la régulation des flux de carbone (production et exportation dans la colonne d'eau) par les organismes hétérotrophes en mer Ligure et en période automnale.

L'étude intégrera des variations à petite échelle temporelle notamment lors de forçages périodiques, ou impulsionnels tels les coups de vent.

L'étude sera menée pendant la période de transition estivale-automnale, période peu étudiée, qui conditionne la variabilité inter-annuelle et gouvernée par la succession de processus rapides.

Les résultats attendus concernent :
- les facteurs de contrôle de la production phytoplanctonique automnale (disponibilité en sels nutritifs et broutage du zooplancton),
- l'influence de la diversité structurelle et fonctionnelle du réseau hétérotrophe (bactéries et zooplancton) sur le flux exporté en profondeur et le rôle du cycle jour/nuit,
- l'impact des forçages épisodiques tels les coups de vent sur la dynamique du système biologique,
- l'effet de la transition saisonnière sur l'écosystème à plus long terme.

Les échelles de temps importantes devront être identifiées au terme de cette étude et les données acquises devraient permettre de contraindre et valider les modèles couplés physique/ biologie.

Cette campagne fait suite à la campagne DYNAPROC réalisée en mai 1995 en période de floraison printanière. Des données complémentaires seront acquises par des campagnes sur des navires côtiers au printemps et en été 2003.

Cette demande s'insère dans le projet PECHE, composante du programme PROOF contribution française du programme JGOFS. Un avis positif du CS de Proof est joint à la demande. Une réserve concerne la demande d'intégration de l'étude du microzooplancton en collaboration afin que le projet soit plus novateur. Cette remarque doit être prise en compte par les demandeurs, des démarches sont signalées en se sens dans le dossier de demande. Le projet DYNAPROC 2 s'intègre par ailleurs dans le programme international OCEANS.

L'équipe embarquée rassemble un ensemble assez complet de spécialistes français reconnus dans leur domaine pour leurs compétences. Elle présente l'expérience requise pour mener à bien les travaux proposés. Le niveau de publication est excellent ainsi que la valorisation de la campagne précédente (22 articles dans des revues de haut niveau plus DEAs et une dizaine de thèses). La capacité de l'équipe pour la réussite de la campagne et la publication dans un délai raisonnable est jugée très positivement par les trois rapporteurs.

Il s'agit d'un projet ambitieux, qui permettra l'acquisition de données pluridisciplinaires (évalué très positivement) et justifie de ce fait la demande du N/O Thalassa

et de la durée demandée (35 jours sur zone). Une question en commission a porté sur la nécessité d'effectuer des cycles de 5 jours, justifié selon le rapporteur par la nécessité de percevoir l'influence les différentes échelles de temps.

Les critiques mineures des différents experts ont porté sur : - l'intérêt d'un aussi grand nombre de stations satellites (16), - le nombre assez faible de pêches de zooplancton notamment au-delà de 200-250 m (car coûteuses en temps ?) : seulement 4 fois par cycle de 5 jours, - enfin, des précisions ont été demandées par un expert sur la mesure du CO2 in vitro.

En conclusion, la présentation du dossier est très bonne, l'état de l'art, les objectifs et la stratégie d'échantillonnage sont très clairement explicités. Selon l'avis des 3 experts, il s'agit d'un excellent et ambitieux projet sur la régulation des flux de carbone. L'avis de la commission OPCB a été de classer la demande en priorité 1.

Commission OPCB du 22 avril 2003

Rapport d'évaluation de la campagne : EGEE 1-2

(Demande B. Bourlès, IRD)

Qualité du dossier : Le texte de présentation du contexte est clair et complet. Les différents éléments connus ou à éclaircir sont bien identifiés et sont étayés sur des références bibliographiques nombreuses et pertinentes. Les deux axes principaux d'étude : mécanismes océaniques responsables de la redistribution des températures de surface et échange de carbone à l'interface air-mer dans le golfe de Guinée sont bien motivés.

Cette appréciation est mitigée par une mise en page du document et une typographie qui ne rendent pas la lecture aisée. D'autre part le texte aurait gagné à être complété par quelques illustrations supplémentaires.

Intérêt scientifique : EGEE constitue la composante océanique du programme AMMA d'étude de la mousson africaine. Il s'inscrit dans le prolongement géographique et temporel des campagnes FOCAL-SEQUAL, WOCE-CITHER et EQUALANT. Les questions scientifiques identifiées ont un intérêt climatique indubitable et sont au cœur du problème des échanges océan-atmosphère qui préoccupe la communauté scientifique. Elles sont définies sur la base des connaissances accumulées lors des campagnes antérieures ainsi que sur les travaux de modélisation de différentes communautés.

Plus précisément, le projet EGEE vise à documenter la variabilité de la structure thermique et de courant dans le Golfe de Guinée. Cette région est en effet le siège d'échanges océan-atmosphère intenses dont les effets se font sentir à diverses échelles de temps : impact direct et rapide sur la mousson africaine, influence à plus long terme sur les échanges de carbone et la variabilité climatique. Les questions scientifiques abordées sont :

- Rôle de la variabilité des courants sur la SST,
- Relations entre variations de SST, de SSS et de contenu thermique,
- Terminaison des contre –courants et sous-courants zonaux dans le Golfe et variabilité,
- Circulation profonde dans le golfe de Guinée et devenir des masses d'eau des hautes latitude,
- Impact de la SST sur les échanges de CO2 à l'interface,

Rattachements aux grand programmes : Les observations prévues dans EGEE constituent le volet 'océan' du projet international AMMA d'étude de la mousson africaine (projet sous responsabilité française). Ce projet soutenu par l'IRD, le CNRS, le CNES, Météo-France, le Ministère des affaires étrangères, le Ministère de la recherche et technologie), est le principal projet de la communauté météorologique nationale pour le années à venir.

- Ce projet est soutenu par les programmes nationaux PATOM et PNEDC. AMMA est d'ailleurs le projet phare du PATOM pour les prochaines années.
- Il relève du projet international CLIVAR.
- Enfin les campagnes contribuent au programme ARGO par la mise à l'eau et la validation des mesures de profileurs.

Adéquation des moyens demandés et des compétences de l'équipe aux objectifs visés : Les campagnes demandées pour 2004 sont la première étape d'un ensemble de mesures s'étalant sur 3 ans. La stratégie d'observation proposée :

2 campagnes annuelles avec

- combinaison XBT-CTD-traceur pour une description de la structure hydrologique,

- LADCP et VMADCP pour les courants,
- Mesures en route du thermosalinomètre et station météo pour les conditions de surface

Combinées avec un suivi permanent issus de

- L'utilisation de profileurs ARGO,
- L'utilisation de mesures satellite
- La station météo à Sao Tomé

est adaptée aux objectifs .

Le CV du chef de mission et sa liste de publications, l'engagement de nombreux scientifiques dans la campagne et le soutien de l'équipe technique IRD sont une garantie de réussite.

Lors des campagnes antérieures EQUALANT 1999-2000, le chef de mission et responsable du projet a démontré sa capacité à assurer le traitement des données et la valorisation scientifique rapide des résultats. Les analyses sont encore en cours mais on compte déjà 11 articles de rang A (parus, sous presse ou soumis), dont la plupart ont comme premier auteur un membre de l'équipe proposante. On note également un bon degré de collaboration avec les équipes d'autres laboratoires (IRD, Univ. Miami, IFM Kiel).

Les collaborations affichées sur EGEE pour l'exploitation des données à terre font apparaître de nombreux chercheurs, de différents laboratoires. Elles sont une indication de l'intérêt de ce projet et laissent augurer une mise en valeur rapide des données.

L'équipe s'est assurée également le soutien d'experts dans les domaines de la modélisation (équipe CLIPPER) et des flux à l'interface air-mer (CNRM) qui interviendront pour l'interprétation des mesures in-situ.

Validité des contraintes de date, adéquation de la durée de la campagne aux objectifs visés : Il est clair que le suivi de la variabilité saisonnière impose un rythme minimum de deux campagnes par an. La durée demandée est imposée par la taille de la zone à couvrir.

Ce point de la demande constitue une contrainte très forte. La mise en route d'un tel projet représente un engagement important de la ressource nationale sur plusieurs années qui inquiète le comité. Le demandeur est donc fortement encouragé à rechercher des alternatives pour une partie des campagnes envisagées afin d'alléger la demande portant sur la flotte GENAVIR.

Avis global : Les objectifs de ce projet figurent parmi les préoccupations de la communauté océan-atmosphère pour les aspects processus (la mousson) et climatiques (CO2, circulation profonde).

Il est une composante essentielle du projets AMMA et contribue à CLIVAR et ARGO.

Ce projet à un fort impact socio-économique potentiel.

La stratégie d'observation est adaptée au problème et le projet est correctement dimensionné. Le proposant a réuni une équipe scientifique et technique qui garantit au projet des conditions de succès optimales.

La commission a jugé cette campagne prioritaire et l'a classée en P2.

Commission OPCB du 22 avril 2003

Rapport d'évaluation de la campagne : EXOMAR

(Demande G. Barbier, IFREMER)

Il s'agit d'une campagne évaluée en 2002, programmée pour 2003 puis déprogrammée tardivement en raison des interventions de l'Atalante sur le Prestige. Le dossier était le même que pour l'évaluation de 2002 dont le rapport est repris ci-dessous.

Projet ayant pour but de comparer la biodiversité de deux sites hydrothermaux de la dorsale médio-atlantique différant par leurs conditions thermiques contrastées. Le programme est principalement ciblé sur le compartiment bactérien et a des visées biotechnologiques. Les objectifs poursuivis sont tous pertinents, notamment celui qui consistera à étudier l'interaction thermophilie-piezophilie. Campagne très bien structurée s'appuyant sur une équipe rompue à l'exploration par submersible habité et sur une approche méthodologique éprouvée. Relevant du programme international Interridge, cette opération conduite par une équipe exclusivement composée de membres de l'IFREMER a fait l'objet d'un accord avec le JAMSTEC.

La commission classe cette campagne en priorité P1.

Commission OPCB du 22 avril 2003

Rapport d'évaluation de la campagne : FRONTALIS 2

(Demande A. Ganachaud, T. Delcroix, IRD)

Cette demande se propose d'étudier les mécanismes physiques responsables de la formation du front de sel et de nutriments sur le bord est du Réservoir d'Eaux Chaudes du Pacifique equatorial occidental. La thématique scientifique est importante car cette zone est une zone clé pour la variabilité climatique (ENSO) et pour la productivité océanique. Les objectifs secondaires sont de répéter des mesures de la structure océanique le long de 165°E pour estimer la variabilité à long terme du Pacifique occidental (objectifs CLIVAR), de déployer de flotteurs ARGO et d'effectuer la maintenance de mouillages TAO le long de la radiale. Ce projet est une composante de la proposition PNEDC liée à la dynamique d'ENSO.

L'équipe demande le NO Alis basé à Nouméa. Cette campagne fait suite à la campagne FRONTALIS 1 de 2001 lors de laquelle le front n'était pas très identifié. L'équipe a fait l'effort de proposer une alternative au cas où le front serait inaccessible au NO ALIS du fait de sa faible autonomie (Etude de la circulation profonde).

La demande est bien présentée et argumentée, tenant compte des critiques et recommandations faites par le CS du PNEDC l'an passé. L'équipe a une longue expérience de ce type de campagne et a les moyens de la réaliser.

La commission recommande donc la programmation de cette campagne sur le NO Alis et l'a classée en première priorité (P1).

Commission OPCB du 22 avril 2003

Rapport d'évaluation de la campagne : KEOPS

(Demande S. Blain, B. Queguiner, CNRS/INSU)

La campagne Keops1 a pour objectif l'étude de l'effet de la fertilisation naturelle de l'océan par le plateau de Kerguelen sur la pompe biologique de dioxyde de carbone et sur le cycle d'autres éléments ayant un impact sur le climat. Cette étude est basée sur la comparaison de 2 sites voisins, contrastés quant à leurs concentrations en Fer, à 2 saisons différentes. Les axes principaux sont :

- l'identification des mécanismes de fertilisation naturelle par le fer du plateau de Kerguelen,

- l'étude des flux dans 2 environnements contrastés

- la quantification des processus biogéochimiques et leurs réponses à des changements des paramètres "forçants"

Cette campagne nécessitera 2 autres campagnes en 2004 et 2005 (étude pré-bloom).

L'intérêt de cette campagne est indéniable. Le programme de travail est ambitieux et est basé sur la comparaison d'environnements naturels contrastés à 2 saisons différentes (KEOPS 2005 pour le pré-bloom). Cette approche "naturelle" apparaît intéressante par rapport aux méthodes d'enrichissement in situ et apportera sans doute de nouvelles conclusions / hypothèses.

Les thèmes abordés s'intègrent dans les objectifs scientifiques du programme international SOLAS. La campagne a été favorablement évaluée par le CS Proof avec cependant quelques interrogations.

Les équipes impliquées, avec une forte participation internationale, semblent tout à fait compétentes pour répondre aux objectifs affichés, de même que les moyens à mettre en oeuvre. Les références bibliographiques des différents intervenants démontrent une bonne valorisation des campagnes antérieures et crédibilisent le projet.

Cette campagne doit absolument avoir lieu à la période requise.

Les objectifs présentés sont ambitieux et complémentaires, quelques précisions sur la stratégie d'approche, sur les méthodes utilisées et sur la répartition des différents travaux dans les équipes scientifiques auraient permis une évaluation plus complète de la campagne.

Quelques impératifs :

- nécessité d'une campagne de récupération du mouillage optique en mars 2004.
- nécessité d'une seconde campagne (2005) pour faire la récupération des mouillages et étudier les 2 sites pendant la période pré-bloom.

Avis global :

Ce dossier est présenté par des équipes compétentes avec des objectifs actuels et importants au niveau international. Après discussion, la commission lui attribue la priorité P1.

Commission OPCB du 22 avril 2003

Rapport d'évaluation de la campagne : MALABAR

(Demande F. Lallier, R . Cosson, UPMC-Roscoff, CNRS)

Il s'agit d'une campagne évaluée en 2002, programmée pour 2003 puis déprogrammée tardivement en raison des interventions de l'Atalante sur le Prestige. Le dossier était le même que pour l'évaluation de 2002 dont le rapport est repris ci-dessous.

L'originalité du projet consiste dans la comparaison des communautés chimiosynthétiques d'un site hydrothermal et d'une aire à suintements froids. Cette campagne de biologie comporte un important volet d'écophysiologie qui sera abordé par la mise en œuvre à bord d'expérimentations hyperbares. L'équipe proposante qui rassemble les principaux acteurs nationaux de la recherche sur les peuplements hydrothermaux a déjà fait la preuve de sa capacité à valoriser l'exploration par submersible, tant par son expérience de la plongée que par une production scientifique abondante et du meilleur niveau. Coordonnée dans le temps à la mission EXOMAR, dont le dossier est cependant légèrement supérieur, cette campagne offre toutes les garanties d'une bonne faisabilité. L'opportunité du déplacement des moyens lourds et des équipes nationales compétentes dans une aire océanique encore mal connue est un argument fort pour un soutien sans réserve de ce projet.

La commission note que l'équipe proposante est, en partie, également impliquée dans la nouvelle demande BIOSPEEDO. Elle classe la demande MALABAR en priorité P2.

Commission OPCB du 22 avril 2003

Rapport d'évaluation de la campagne : MINERVE

(Demande A. Poisson, UPMC)

Le projet Minerve propose une valorisation de transit sur l'Astrolabe, afin d'observer et de comprendre les variabilités saisonnières et interannuelles de la pCO2 et du CID dans les eaux de surface entre Tasmanie et Terre Adélie. D'autres mesures de paramètres viennent compléter celles concernant la chimie du carbone (nutritifs, hydrologie et utilisation de données satellitales). L'ensemble en fait un projet fort, pertinent et bien construit. En outre, Minerve est le 2ème volet de l'ORE CARAUS, et permet de suivre régulièrement l'évolution de la pCO2 le long d'une des sections clefs de l'océan puisqu'elle est frontière entre Pacifique et Indien. Le laboratoire demandeur a une longue expérience sur ces questions scientifiques, sur les mesures et le travail en mer. La valorisation des travaux précédents est de très bon niveau.

La commission OPCB soutient fortement cette proposition dont la pertinence scientifique est fondée et qui fournira des synergies avec les autres programmes d'observation prévus par ailleurs sur cette même ligne. Elle recommande donc que le dispositif de mesure mis en place sur l'Astrolabe soit maintenu à son meilleur potentiel et, dans la mesure du possible, son utilisation systématique sur toutes les rotations Hobart-Terre Adélie.

Avis prioritaire P1.

Commission OPCB du 22 avril 2003

Rapport d'évaluation de la campagne : MOTIV

(Demande C. Menkès, IRD)

Il s'agit d'un projet ambitieux d'étude des interactions physique-biologie dans un système mobile d'instabilité tropicale de type vortex. Son très grand intérêt scientifique est souligné par les trois évaluateurs. La partie physique du projet est confiée à une équipe de chercheurs américains. Le financement relativement modeste (300 kE), demandé auprès du PATOM, PROOF et OPCB apparaît par conséquent comme une participation française à un projet franco-américain.

Les évaluateurs restent très critiques sur la réussite du projet au cas où le financement de la contribution américaine serait rejeté par la NSF et la NASA. Dans cette alternative, les objectifs du programme français ne seront pas atteints.

Le dossier minimise clairement la documentation de la partie physique qui va conditionner entièrement le déroulement de l'expérience. Le plan expérimental du bateau américain est totalement passé sous silence dans le dossier alors qu'on lui suppose jouer un grand rôle pour guider celui de la partie biogéochimie.

La stratégie d'échantillonnage affichée semble entièrement conditionnée par le suivi des flotteurs lagrangiens ainsi que par l'analyse en temps réel des données de la campagne. Deux questions se posent: 1. quelle confiance accorder à la position des stations en cas par exemple de cisaillement important dans les premiers centaines de mètres? 2. l'aspect temps réel a-t'il suffisamment été évalué (nécessité de personnels à terre et à bord, moyens d'analyse, étude critique des données et des analyses, transmissions etc.).

L'observation du vortex consiste à effectuer une cycloïde avec le bateau, le système étant en translation. Cette trajectoire semble difficile à suivre, alors que plusieurs stratégies, plus faciles à mettre en oeuvre sont envisageables: radiale nord-sud répétée ou réseau. Le choix d'une trajectoire cycloïdale doit par conséquent être largement justifié et discuté.

En l'état du dossier, on ignore si des analyses statistiques ont été conduites ou sont en cours pour savoir si les lieux et périodes prévus de l'expérience sont favorables. Le dossier s'appuie sur deux expériences antérieures (PICOLO et TIWE-2) ayant documenté des structures similaires. On ne sait guère si ces vortex ont plus de chance d'être en phase de formation, en phase mature ou de dégénérescence dans la zone proposée.

Par ailleurs, le dossier souffre d'un manque évident de perspectives pour exploiter les données de la campagne: y aura-t-il des expériences numériques en biologie, en physique, ou sur le couplage des deux? Ou bien est-ce que cet exercice est superflu?

Les évaluateurs notent toutefois qu'un effort important a été consenti pour attirer des chercheurs biologistes dans cette expérience. Il reste malgré tout un déficit important en temps plein chercheur dynamicien. Il serait par conséquent souhaitable, au cas où la partie américaine serait financée, qu'un chercheur français dynamicien soit impliqué à plus de 50% dans ce projet. Les retombées futures n'en seront certainement que plus bénéfiques pour les communautés impliquées.

La campagne MOTIV a été classé en Non Prioritaire pour 2004 (NP).

Commission OPCB du 22 avril 2003

Rapport d'évaluation de la campagne : NIVMER

(Demande C. Le Provost, L. Testut, CNRS/INSU, CNAP)

Les deux évaluateurs sont unanimes sur la qualité du dossier proposé. Il est très clairement présenté, et concerne un programme mondialement connu et reconnu. Les intérêts scientifiques sont très bien explicités, et sont d'une grande importance. Le programme dans lequel s'intègre la campagne demandée a reçu en 2002 le label ORE (Observatoire de Recherche en Environnement), après avoir été labellisé en 1998 et en 2000 comme service d'observation par le Conseil Scientifique de l'INSU et de l'IFRTP.

Le programme se rattache à des programmes nationaux (du LEGOS, avec l'IGN et le SHOM), et internationaux (WOCE, CLIVAR et GLOSS). Il est mené en collaboration avec des équipes de Grande Bretagne et d'Australie. Ses données sont intégrées dans la banque de données d'Hawaï. Il est directement lié aux programmes d'altimétrie à des fins de validation liés aux altimètres TOPEX/POSEIDON, ERS (1 et 2), JASON et ENVISAT.

L'équipe demanderesse est rodée et parfaitement adaptée aux travaux envisagés, avec des moyens adéquats.

La campagne consiste principalement en la maintenance de trois sites du réseau ROSAME, et la faible durée de chaque intervention (3 heures), eu égard à la durée des transits du navire naturellement sollicité (le Marion Dufresne), est adaptée et très peu coûteuse au vu de l'importance des mesures récoltées. Ces rotations doivent être utilisées pour maintenir le réseau, qui existe et peut être maintenu depuis 1991 grâce à l'existence des rotations du Marion Dufresne.

Ce programme est effectué en continuité depuis 1991, et a depuis été soutenu tous les ans par les commissions OPCB et IFRTP. Les campagnes et les mesures obtenues ont fait l'objet de 12 publications de rang A depuis 1998. Les données sont utilisées par différents autres programmes nationaux et internationaux.

Ce programme est soutenu par la commission avec la plus grande priorité. La commission classe cette campagne en PRIORITE 1.

Commission OPCB du 22 avril 2003

Rapport d'évaluation de la campagne : NODINAUT

(Demande J. Galeron, IFREMER)

Le projet NODINAUT fait suite aux études (essentiellement de nature bathymétrique et géomorphologique) déjà conduites sur les gisements sous-marins de nodules polymétalliques dans l'océan Pacifique de 1970 à 1988. Il s'agit plus spécifiquement de réaliser une étude de la distribution et de la composition des différentes composantes (i.e., de la micro- à la megafaune) de la faune benthique afin d'obtenir des données de référence absolument nécessaires à une future mise en évidence de l'impact d'une éventuelle exploitation des gisements de nodules. Ce projet vise ainsi à remplir certaines des obligations contractuelles fixées par l'International Seabed Authorithies dans le cadre de la concession d'un secteur d'activités préliminaires à l'IFREMER par le Secrétariat Général des Nations Unies.

L'ensemble du dossier est de bonne facture. Il présente clairement : (1) la manière dont le projet fait suite aux recherches déjà conduites, (2) les enjeux liés aux obligations définies par l'International Seabed Authority. Il reste par contre clair que le contenu scientifique du dossier a été préparé dans l'urgence si bien qu'il souffre d'un manque de précision à différents niveaux (e.g., attributions respectives des différentes équipes impliquées, stratégie d'ensemble du projet). On peut ainsi regretter que : (1) ne soient pas mieux détaillées les parties du projet qui sont du seul ressort de l'équipe proposante, (2) qu'aucune précision ne soit fournie sur les approches moléculaires qui seront mises en œuvre par le British Antarctic Survey, et (3) que la stratégie d'échantillonnage ne soit pas mieux précisée en particulier pour ce qui a trait aux carottages conduits depuis la surface. Par ailleurs, la démarche proposée pour l'étude de la micro-échelle, essentiellement associée à l'existence de structures biogéniques, n'est pas réellement convaincante. Dans la forme actuelle du dossier, c'est donc bien plus l'aspect appliqué du projet (réalisation d'un « état zéro ») qui est mis en valeur, que l'opportunité de réaliser une recherche fondamentale sur les peuplements benthiques profonds de la province à nodules du Pacifique.

Au vu de ces éléments, et considérant que cette demande repose principalement sur la nécessité de remplir des obligations contractuelles auprès d'un organisme international, la commission décide de ne pas interclasser ce projet avec les autres demandes qui lui sont présentées, et lui attribue la mention HC (Hors Classement).

Commission OPCB du 22 avril 2003

Rapport d'évaluation de la campagne : OISO

(Demande N. Metzl, CNRS/INSU)

OISO est un service d'observation qui propose une mesure bi-annuelle de la pCO2 , de la chimie des carbonates et des paramètres associés. C'est un service d'observation de l'INSU depuis 1997, reconnu ORE en 2002 dans le cadre de CARAUS (avec Minerve) . En outre OISO joue le rôle de plate forme d' attraction pour des études plus ponctuelles, qui permettent une valorisation accrue du service d'observation *stricto sensu*.

Cette action répond à tous les critères imposés pour un Service d'Observation (en particulier : répond au cahier des charges initial et propose une mise à disposition des données rapide, et cela dans les banques de données de référence pour le CO2); pour pallier aux éventuels aléas logistiques du Marion Dufresne, une stratégie adaptative est proposée pour 2004. Cependant, la réalisation la plus fréquente possible de la boucle sud doit être rendue possible. En effet, la région proche des glaces est soupçonnée d'être une source importante de CO2, ce point est à confirmer/infirmer et dans tous les cas à suivre de près. Le couplage avec KEOPS, envisageable pour l'été 2004 est à encourager. La commission OPCB recommande qu'un suivi de la mise en œuvre des opérations suggérées pour mener OISO à bien par une commission INSU/IPEV soit mis en place, ceci afin d'assurer une coordination optimale des opérations autour de ce Service d'Observation de première importance. La priorité P1 est attribuée à cette demande.

Commission OPCB du 22 avril 2003

Rapport d'évaluation de la campagne : OVIDE 2

(Demande H. Mercier, T. Huck, CNRS/INSU)

Le dossier demande la répétition de la radiale OVIDE 2002 entre Groenland et Portugal pour l'étude sur 10 ans de la composante basse-fréquence de la circulation, des flux et des masses d'eau dans l'Atlantique nord. La période favorable recommandée étant entre juin et fin août, mais avec une préférence entre le 11 juin et le 12 juillet, dates de la précédente radiale.

L'intérêt scientifique de la campagne est de tout premier plan. C'est un projet à long terme puisque la problématique abordée concerne la variabilité à l'échelle climatique de la circulation dans le bassin nord-atlantique. La précédente demande ayant été finalisée par OVIDE 2002, il est par conséquent normal que sur cette lancée, la suivante le soit en 2004.

Les évaluateurs sont unanimes pour souligner la clarté, la précision et la concision du dossier. Ils reconnaissent l'adéquation des moyens demandés avec les objectifs affichés. Ils apprécient largement la très bonne insertion du projet OVIDE dans les contextes nationaux et internationaux d'étude de la circulation de l'atlantique nord. De même la complémentarité de l'expérience OVIDE avec la radiale de Meinke dont l'alternance permet une surveillance annuelle.

Les moyens d'analyse des données sont très bien identifiés et dimensionnés par une équipe très compétente, qui a toutes les capacités nécessaires pour réaliser les campagnes et la valorisation des séries de données acquises.

La campagne OVIDE a été classée en priorité P1.

Commission OPCB du 22 avril 2003

Rapport d'évaluation de la campagne : PIRATA FR14-FR15

(Demande J. Servain, IRD)

Le projet vise à poursuivre l'effort de collaboration franco-brésilien-américain d'équipement en bouées ancrées de l'Atlantique Tropical. Il s'apparente aux développements consentis dans le programme TOGA pour le Pacifique. La thématique scientifique et l'intérêt international du projet ont donc été reconnus depuis longue date et ne souffrent pas d'une remise en cause. Les thèmes concernent la description des conditions météo-océaniques, l'océanographie et la météorologie opérationnelles, les phénomènes climatiques pluri-échelles et les processus de plus fine échelle.

Le projet est actuellement dans sa phase de consolidation jusqu'en 2005. Les évaluateurs soulignent la difficulté de soutenir un tel programme, qui se heurte à de nombreuses dégradations dans la partie orientale du réseau, et apportent un soutien unanime pour qu'il soit perpétué et mené à son terme.

Les évaluateurs apprécient la vocation du projet à définir les prémices d'un effort orienté vers l'opérationnalité et qui s'inscrit dans les grands programmes de recherches nationaux et internationaux: extension du réseau, EGEE/AMMA, dynamique des jets tropicaux, MERCATOR, GODAE, CLIVAR, qui ont reconnu l'extraordinaire potentiel offert par le jeu de données PIRATA. Toutefois ils demandent de veiller à ce que les rôles soient respectés et que le programme de mesures "jet profond" dont l'achèvement est prévu pour 2004 ne s'amalgame pas à PIRATA sous crainte d'une dérive manifeste.

Un évaluateur souligne la faiblesse du dossier à présenter les acquis scientifiques récents au profit de l'opérationnalité. L'ampleur du programme et les multiples retombées attendues dans les prochaines années, laisse toutefois les experts entièrement confiants pour assurer la valorisation future de ce programme ambitieux. PIRATA a été reconnu et est soutenu par le Ministère comme ORE (Observatoire de Recherche sur l'Environnement). Il nécessite de remplir des obligations contractuelles auprès des partenaires internationaux (Brésil et USA). La commission décide de ne pas interclasser ce projet avec les autres demandes qui lui sont présentées et l'a donc « classé » HC (Hors Classement). Cet aspect contractuel ne concerne naturellement pas le volet « jets profonds » inclus dans le dossier. La commission considère qu'une extension de ce volet au-delà des relevages de 2004 devra faire l'objet d'une demande indépendante.

Commission OPCB du 22 avril 2003

Rapport d'évaluation de la campagne : SALOMON 2

(Demande B. Richer de Forges, IRD)

Le projet SALOMON-2 porte le numéro 2 dans une série de campagnes visant à établir l'inventaire faunistique de la faune benthique de profondeur dans l'Archipel des îles Salomon, région totalement inconnue de ce point de vue dans le secteur Indo-Pacifique. Ce type de campagne, parfois considérée à tort comme quelque peu démodée, est d'un intérêt essentiel pour la connaissance de la biodiversité de la planète. Elle constitue par ailleurs un préalable indispensable à des travaux futurs d'écologie, de physiologie ou d'applications biotechnologiques. L'ensemble des moyens à mettre en œuvre, tant matériels que humains sont tout à fait adaptés aux objectifs. L'équipe proposante est excellente et a réalisé une valorisation exemplaire des campagnes précédentes : environ 100 publications de 1999 à 2002. Elle est par ailleurs entourée d'un réseau mondial d'experts impressionant : 150 répartis sur 24 pays. Le projet doit être soutenu en première priorité, et la commission la classe en P1.

Commission OPCB du 22 avril 2003

Rapport d'évaluation de la campagne : SURVOSTRAL

(Demande R. Morrow, CNRS/INSU)

C'est une demande de valorisation de transit sur l'Astrolabe entre Hobart (Tasmanie) et Dumont d'Urville. Il s'agit d'étudier la variabilité saisonnière et interannuelle du contenu thermique et du bilan de chaleur de l'océan austral. Ce programme se rattache au programme international CLIVAR et se fait en collaboration entre le CSIRO à Hobbart et la SCRIPPS. Une partie de cette demande s'inscrit dans les objectifs de l'ORE SSS avalisé par le ministère en 2002 et service d'observation de l'OMP.

La série obtenue est maintenant de sept années. Les moyens modestes sont en adéquation avec les objectifs et la compétence de l'équipe est bien démontrée comme l'attestent les résultats obtenus avec la valorisation des campagnes précédentes. La commission approuve l'initiative d'utiliser des XCTD si la possibilité se présente.

Cette campagne a été classée en première priorité (P1).

Tableaux récapitulatifs des demandes de campagnes

Navires, zones, durées, sujets, noms des demandeurs

Campagnes évaluées par la commission ECOREC

Nom Campagne	Navire	Mer	Zones	Durée demandée	Sujet
ALLEGRO 04	Thalassa	Atlantique	Golfe de Gascogne	13 + étalonnage	Essais AUV avec module d'acoustique halieutique
BSMS 1	Alis	Océan Pacifique	Sud-Ouest, Salomon	32	Biodiversité et pharmacochimie des substances naturelles marines de l'arc mélanésien
BULA 5	Alis	Océan Pacifique	Sud-Ouest, Fidji	11	Caractérisation et modélisation des échanges dans les lagons soumis aux influences terrigènes et anthropiques
CHICO 1	Antéa	Océan Atlantique	Equatoriale, Guyane	18	Détermination des caractéristiques physico-chimiques et écologiques des eaux du plateau continental de la Guyane
CHICO 2	Antéa	Océan Atlantique	Equatoriale, Guyane	18	Détermination des caractéristiques physico-chimiques et écologiques des eaux du plateau continental de la Guyane.
ECOTEM 1	Antéa	Océan Atlantique	Equatoriale est	37	Variabilité spatio-temporelle et diversité des espèces proies des grands prédateurs marins dans des écosystèmes pélagiques régionaux
ECOTEM 2	Antéa	Océan Atlantique	Equatoriale est	37	Variabilité spatio-temporelle et diversité des espèces proie des grands prédateurs marins dans des écosystèmes pélagiques.
EVHOE 2004	Thalassa	Océan Atlantique	Nord-Est, Golfe de Gascogne	42	Evaluation des pêcheries, impact de la pêche sur les peuplements, chantier Golfe de Gascogne
EXACHA 04 (ESS/SINF/MERI)	Thalassa	Atlantique	Golfe de Gascogne	12	Essais d'acoustique halieutique
GREEN	Antéa	Océan Atlantique	Equatoriale, Guyane	22 x 2	Evaluation de la ressource en crevettes et de sa faune associée. Etude des peuplements en relation avec les paramètres environnementaux
IBTS 2004	Thalassa	Océan Atlantique	Nord-Est, Mer du Nord	30	Gestion durable des ressources halieutiques de la Mer du Nord.

JUVAGA	Thalassa	Atlantique	Golfe de Gascogne	23	Habitats des juvéniles d'anchois dans le golfe de Gascogne
MERIDCHAL 2004 (ESS/SINF/MERI)	Thalassa			5	Essais technologiques sur chalut pélagique
PELGAS 04	Thalassa	Océan Atlantique	Nord-Est, Golfe de Gascogne	35	Suivi des populations des petits pélagiques exploités.
SNM 4	Alis	Océan Pacifique	Sud-Ouest, Fidji	15	Valorisation de la biodiversité marine par la recherche de substances bioactives

Campagnes évaluées par la commission Géosciences

Nom Campagne	Navire	Mer	Zones	Durée demandée	Sujet
ALNAUT	L'Atalante	Océan Pacifique	Sud-Ouest, Wallis Futuna	20	Interaction point chaud dorsale en contexte arrière arc.
AMADEUS	L'Atalante	Océan Pacifique	Est, Equateur Colombie	30	Déformations, ruptures et instabilités sédimentaires associées aux grands séismes de
AOC	Marion Dufresne	Océan Indien	Nord-Ouest,	5	Evolution du point triple Arabie-Inde-Somalie
ASSEMBLAGE 1	Marion Dufresne	Mer Noire	Delta du Danube	15	Evolution des systèmes sédimentaires en vue de la gestion et de l'utilisation durables du plateau, de la pente et des grands fonds marins
BATHYMAY	Marion Dufresne	Océan Indien	Centrale, Mayotte	4	Géomorphologie structurale de l'appareil de Mayotte
BATISCAT	L'Atalante	Océan Atlantique	Equatoriale, Caraïbes	26	Influence des structures de la plaque plongeante sur les déformations et la sismogénèse dans l'avant arc des Antilles
BENGAL	Marion Dufresne	Océan Indien	Orientale, mer d'Andaman, Baie du Bengal	6	Etude de la variabilité de la mousson indienne au cours des trois derniers cycles climatiques, relation avec les changements des régimes d'érosion des chaîne himalayennes et birmanes
BRAZIMARGE	L'Atalante/Le Suroît/Marion	Océan Atlantique	Equatoriale, Brésil	25	Processus sédimentaires/transferts/mobilisation et enregistrement en domaine de marge stable
CADICOR	Marion Dufresne	Océan Atlantique	Nord-Est, Maroc	2	Etude haute résolution des sédiments et des monts carbonatés
CADISAR 2	Le Suroît	Océan Atlantique	Nord-Est, Golfe de cadix	26	Dépôts sédimentaires résultant de l'interaction entre courants de contour et courants gravitaires. Enregistrement du paléoclimat
CALGON	Alis	Océan Pacifique	Sud-Ouest, Nouvelle Calédonie	14	Néotectonique, paléoenvironnements récifaux, liaison terre mer sur plate-forme continentale.
CALIMERO	Le Suroît	Mer Méditerranée	Occidentale, Golfe du	20	Caractérisation acoustique
COSTMAR 2	Le Suroît	Océan Atlantique	Centrale,	6	Récupération en été du matériel sismique et magnétotellurique mis en place par le Méréor lors de la campagne COSTMAR
CTJ-NAUT	L'Atalante	Océan Pacifique	Sud-Est, Chili	32	Subduction d'une dorsale active (Point triple du Chili), relations tectonique climat.
DELILA	L'Atalante	Océan Atlantique	Nord-Est,Portugal Maroc	13	Déformation active de la lithosphère au sud ouest de l'Ibérie et à la limite de plaque entre l'Europe et l'Afrique
DOK	L'Atalante	Océan Pacifique	Nord-Ouest, Taïwan	20	Etude de la formation des bassins arrière arc.
DONGHAI 2	L'Atalante	Océan Pacifique	Nord-Ouest, Mer de Chine	31	Processus et enregistrements sédimentaires sur les marges
ENCENS 2	Marion Dufresne	Océan Indien	Nord-Ouest, Golfe d'Aden	30	Structure profonde et segmentation des marges et de la dorsale

ESMERALDAS	Marion Dufresne/ L'Atalante	Océan Pacifique	Est, Equateur-Colombie	30	Etude de l'aléa sismique d'une zone de subduction à partir d'un réseau de stations sismologiques à terre et en mer et d'un réseau accélérométrique à terre par tomographie 3D active et passive
GALA	L'Atalante/Marion Dufresne	Océan Pacifique	Sud-Ouest, Tonga Fidji	35	Etude des transferts (masse, mouvement, énergie) aux frontières de plaques convergentes
GRAVILUCK	L'Atalante	Océan Atlantique	Centrale, Açores	25	Dynamique des processus volcaniques, tectoniques et hydrothermaux et structure fine de la croûte superficielle à l'axe d'accrétion d'une dorsale lente
HOLD WITH HOPE	Marion Dufresne ou …	Océan Atlantique	Nord-Ouest, Groenland	21	Etude 3D d'une marge volcanique, relations structures profondes/structures superficielles
LOBESTORY	L'Atalante	Océan Atlantique	Equatoriale, Brésil	21	Turbidites et études des systèmes turbiditiques
MAGOFOND III	L'Atalante/Le Suroît/Marion Dufresne	Océan Atlantique	Centrale, SW Canaries	35	Champ magnétique : évolution durant crétacé, relation variation séculaire et fréquences des inversions, structure et propriétés magnétiques de la croûte océanique, marqueur de l'évolution des bassins océaniques et de la cinématique durant le crétacé
MAPLUCK	Thalassa	Océan Atlantique	Nord-Est, Portugal	26	Observation à long terme des processus actifs aux dorsales océaniques.
MARGAUSIS	Marion Dufresne	Océan Pacifique	Sud-Ouest, Australie	0	Etude de l'extrémité occidentale de la marge continentale et de la transition continent-océan sud australiennes
MARNAUT	Thalassa	Mer Méditerranée	Orientale, Mer de Marmara	28	Fluides et interactions tectoniques le long de la faille principale de Marmara
MARQUISES	L'Atalante/Marion Dufresne	Océan Pacifique	Centrale, Marquises	5	Déterminer l'âge et l'origine du plateau volcanique sur lequel s'est construit l'archipel des Marquises
MOTEVAS	Alis	Océan Pacifique	Sud-Ouest, Vanuatu	10	Mesure des variations du niveau des mers. Calibration altimètres embarqués
NATLANTE	L'Atalante/ Le Suroît	Océan Atlantique	Nord-Est, Portugal Espagne	19 ou 23	Identification des segments de marges conjuguées entre Ibérie et Amérique du nord
PACANTARTIC	L'Atalante/Marion Dufresne	Océan antarctique	Zone Australe	28	Etude géophysique de la dorsale pacifique Antartique (fracture Vacquier à microplaque de Juan Fernandez. Caractérisation géochimique. Etude de la genèse de deux zones de structures volcaniques interplaques
PACT	L'Atalante	Océan Pacifique	Nord-Ouest,Taîwan japon	28	Caractérisation des failles actives dans la zone de déformation liée à la collision entre l'arc de Luçon et la marge continentale chinoise.
PAPASSO	Marion Dufresne	Océan austral	Terre Adélie	47	Paléo-océanographie et paléo-climatologie à différentes échelles de temps
PARISUB	L'Atalante	Océan Pacifique	Est, Mexique	24	Interaction point chaud/dorsale : impact sur l'accrétion d'un apport de chaleur et de matière

PENETRANS	L'Atalante ou autre navire hauturier	Méditerranée /Atlantique		6 + transit	Transfert du PENETtrmètre PENFELD de TMSI à GENAVIR
PLURIEL	Marion Dufresne/ L'Atalante	Océan Indien	Sud, Saint-Paul Amsterdam	29	Evolution spatio-temporelle d'une interaction entre un panache mantellaire et une dorsale médio-ocanique
POLYFLUX	L'Atalante	Océan Pacifique	Sud, Polynésie française	36	Le superbombement du Pacifique sud : origine et sructure du manteau supérieur sous-jacent
RETINAZORES	Le Suroît	Océan Atlantique	Centrale, Açores	29	Interaction d'un point chaud avec la lithosphère, risques naturels
RICARNAUT	L'Atalante	Océan Pacifique	Est, Equateur	13	Nature et origine d'énigmatiques champs de dépressions circulaires.
SAMBBA	Marion Dufresne	Océan Atlantique	Equatoriale, Brésil	13	Paléo-océanographie, paléo-climatologie
SARDINIA	L'Atalante/Marion Dufresne	Méditerranée	Ouest Sardaigne, Golfe du Lion	30	Etude de la structure profonde des marges ouest Sardaigne et Golfe du Lion
SARGASS	Le Suroît	Océan Atlantique	Nord-Est, Golfe de Gascogne	19	Etude de la structure et des faciès de By-pass des canyons de cap-Breton
SIMED	Le Suroît	Mer Méditerranée	Orientale, Crêt et Chypre	23	Analyse morpho-structurale des différents domaines structuraux-sédimentaires de la ride méditerranéenne et de son relais vers l'arc de Chypre, la ride de la Florence; inventaires de sorties de fluides froids en Méditerranée orientale
SIRENA 3	Le Suroît	Océan Atlantique	Centrale, Açores	20	Interactions entre point chaud et dorsale lente
SISAL	Marion Dufresne	Mer Méditerranée	Occidentale, sud	30	Reprise en transgression d'une marge passive
SISMOMAR	Marion Dufresne/ Discovery	Océan Atlantique	Centrale, Açores	31	Structure sismique d'un segment de dorsale lente, évolution de l'accrétion magmatique
START	Marion Dufresne	Océan Indien	Sud-Ouest, Mauritius	32	Plateau et panache océanique
SUBARNAUT	L'Atalante	Océan Atlantique	Ouest, sud-est caraîbes	25	Etude des circulations de fluides et des communautés biologiques associées dans un prisme d'accrétion mature
SWIR61-65	L'Atalante/Marion Dufresne	Océan Indien	Sud-Ouest,	27	Processus de l'accrétion océanique en contexte d'expansion lente
TAILUZ	L'Atalante	Océan Pacifique	Nord-Ouest, Taiwan	18	Connexion entre Taiwan et Luzon en terme de nature de croûte.
TOM SWIR	Marion Dufresne	Océan Indien	Sud-Ouest,	25	Structure de la croûte sous une dorsale ultra-lente

Campagnes évaluées par la commission OPCB

Nom Campagne	Navire	Mer	Zones	Durée	Sujet
BIOSOPE	L'Atalante	Océan Pacifique	Sud-Est,	56	Etude de la variabilité des propriété bio-géochimiques et bio-optiques d'une variété de régimes trophiques dans le Pacifique sud.
BIOSPEEDO	L'Atalante	Océan Pacifique	Est, East Pacific Rise	58	Biologie des sites hydrothermaux du sud de l'EPR, génétique, écologie, physiologie, biodiversité des espèces endémiques
BOA	L'Atalante	Océan Pacifique	Sud-Ouest, Vanuatu	28	Biodiversité des communautés associés aux bois coulés situés au large des Iles Vanuatu
CIRENE	Marion Dufresne	Océan Indien	Equatoriale, Maldives	36	Variabilités intra-saisonnières à inter-annuelles des couches superficielles de l'océan indien tropical
DRAKE	L'Atalante	Océan austral	Passage du Drake	15	Variabilité du transport du courant circumpolaire au passage de Drake
DYNAPROC 2	Thalassa	Mer Méditerranée	Occidentale, Mer Ligure	38	Production et exportation du carbone dans la colonne d'eau : Etude du contrôle par les organismes hétérotrophes.
EGEE 1-2	L'Atalante Thalassa, Antéa, Le Suroît	Océan Atlantique	Equatoriale est	30 x 2	Circulation océanique et variabilité dans le Golfe de Guinée. Mousson africaine et variabilité climatique. Processus régissant les échanges à l'interface océan-atmosphère
EXOMAR	L'Atalante	Atlantique		21 + transit	Diversité des microorganismes de 2 sites de la ride médio Atlantique TAG et Lost City
FRONTALIS 2	Alis	Océan Pacifique	Equatoriale ouest	31+ escale	Etude physique et biogéochimique de la zone frontale caractérisant le bord est du réservoir d'eau chaude du Pacifique équatoriale ouest. Etude de la circulation profonde dans l'ouest du pacifique tropical
KEOPS	Marion Dufresne	Océan austral	Plateau Kerguelen	31	Processus biogéochimiques dans l'Océan austral
MALABAR	L'Atalante	Atlantique	Nord-ouest	26	Biologie et écologie de zones de suintements froids (Barbades) et de zones hydrothermales (Logatchev) dans l'Atlantique

MINERVE	Astrolabe	Océan austral	Australie - terre Adélie	03 transits	Variabilité saisonnière et inter-annuelle des sources et puits de CO2 dans l'océan austral
MOTIV	L'Atalante	Océan Pacifique	Equatoriale,	36	Tourbillons d'instabilité tropicale, flux océan atmosphère et couplage dynamique écosystème marin
NIVMER	Marion Dufresne	Océan Indien	Sud,	3h sur 3 sites	Observation des variations du niveau de la mer, variabilité inter-annuelle, décennale et séculaire.
NODINAUT	L'Atalante	Océan Pacifique	Nord-Est,	38	Etude de la structure des communauté benthiques et des facteurs environnementaux dans la province à nodules de l'Océan Pacifique Nord Est
OISO	Marion Dufresne	Océan Indien	Sud,	12 j + 2 transits	Etude des variations saisonnières et inter-annuelles du cycle du co2 océanique, des échanges air-mer associés et du co2 anthropique dans l'océan.
OVIDE 2004	Thalassa	Océan Atlantique	Nord, Portugal Groenland	32	variabilité de la circulation océanique et de la formation des masses d'eaux en Atlantique Nord
PIRATA 12	Antéa/ Le Suroît	Océan Atlantique	Centrale,	15 x 2	Variabilité climatique de l'Atlantique tropical et étude des jets équatoriaux
PIRATA 13	Antéa/ Le Suroît	Océan Atlantique	Centrale,	15 x 2	Variabilité climatique de l'Atlantique tropical et étude des jets équatoriaux
SALOMON 2	Alis	Océan Pacifique	Sud-Ouest, Iles Salomon	25	Biodiversité marine : exploration de la faune bathyale de l'indo-ouest pacifique
SURVOSTRAL	Astrolabe	Océan antarctique	Hobart-Terre Adélie	3 rotations	Surveillance du contenu thermique, de la salinité de l'hydrologie et de la circulation.

Liste des demandeurs de campagne dans le cadre de l'appel d'offres 2004

(Chefs de projets et chef de mission n°1)

Commission	Nom Campagne	Chef projet	Prénom	Organisme	Chef mission	Prénom	Organisme
ECOREC	ALLEGRO 04	SCALABRIN	Carla	IFREMER	SCALABRIN	Carla	IFREMER
ECOREC	BSMS 1	DEBITUS	Cécile	IRD	DEBITUS	Cécile	IRD
ECOREC	BULA 5	TORRETON	Jean-Pascal	IRD	TORRETON	Jean-Pascal	IRD
ECOREC	CHICO 1	TERNON	Jean-Francois	IRD	TERNON	Jean-Francois	IRD
ECOREC	CHICO 2	TERNON	Jean-Francois	IRD	TERNON	Jean-Francois	IRD
ECOREC	ECOTEM 1	MARSAC	Francis	IRD	MENARD	Frédéric	IRD
ECOREC	ECOTEM 2	MARSAC	Francis	IRD	POTIER	Michel	IRD
ECOREC	EVHOF 2004	MAHE	Jean-Claude	IFREMER	MAHE	Jean-Claude	IFREMER
ECOREC	EXACHA 04	DINER	Noël	IFREMER	DINER	Noël	IFREMER
ECOREC	GREEN	VENDEVILLE	Philippe	IFREMER	VENDEVILLE	Philippe	IFREMER
ECOREC	IBTS 2004	VERIN	Yves	IFREMER	VERIN	Yves	IFREMER
ECOREC	JUVAGA	PETITGAS	Pierre	IFREMER	PETITGAS	Pierre	IFREMER
ECOREC	MERIDCHAL 2004	PRIOUR	Daniel	IFREMER	PRIOUR	Daniel	IFREMER
ECOREC	PELGAS 04	MASSE	Jacques	IFREMER	MASSE	Jacques	IFREMER
ECOREC	SNM 4	LAURENT	Dominique	IRD	MENOU	Jean-Louis	IRD
Géosciences	ALNAUT	GUIVEL	Christèle	CNRS/ INSU	BENOIT	Mathieu	CNRS/INSU
Géosciences	AMADEUS	COLLOT	Jean-Yves	IRD	COLLOT	Jean-Yves	IRD
Géosciences	AOC	FOURNIER	Marc	CNRS/ INSU	FOURNIER	Marc	CNRS/INSU
Géosciences	ASSEMBLAGE 1	LEFRICOLAIS	Gilles	IFREMER	LEFRICOLAIS	Gilles	IFREMER
Géosciences	BATHYMAY	AUDRU	Jean-Claude	BRGM	GUENNOC	Pol	BRGM
Géosciences	BATISCAT	ESCARTIN	Javier	CNRS/ INSU	BAZIN	Sara	CNRS/INSU
Géosciences	BENGAL	KISSEL	Catherine	CEA/CNRS	KISSEL	Catherine	CNRS/INSU
Géosciences	BRAZIMARGE	GRIBOULARD	Roger	CNRS/ INSU	GRIBOULARD	Roger	CNRS/INSU
Géosciences	CADICOR	BLAMART	Dominique	CNRS/ INSU	BLAMART	Dominique	CNRS/INSU
Géosciences	CADISAR 2	MULDER	Thierry	CNRS/ INSU	MULDER	Thierry	CNRS/INSU
Géosciences	CALGON	LE ROY	Pascal	CNRS/ INSU	LE ROY	Pascal	CNRS/INSU
Géosciences	CALIMERO	LURTON	Xavier	IFREMER	LURTON	Xavier	IFREMER
Géosciences	COSTMAR 2	GENTE	Pascal	CNRS/ INSU	TARITS	Pascal	CNRS/INSU
Géosciences	CTJ-NAUT	BOURGOIS	Jacques	CNRS/ INSU	BOURGOIS	Jacques	CNRS/INSU
Géosciences	DELILA	GUTSCHER	Marc-André	CNRS/ INSU	GUTSCHER	Marc-André	CNRS/INSU
Géosciences	DOK	DEFFONTAINES	Benoît	CNRS/ INSU	DEFFONTAINE	Benoît	CNRS/INSU
Géosciences	DONGHAI 2	BERNE	Serge	IFREMER	BERNE	Serge	IFREMER
Géosciences	ENCENS 2	FOURNIER	Marc	CNRS/ INSU	LEROY	Sylvie	CNRS/INSU
Géosciences	ESMERALDAS	BETHOUX	Nicole	CNRS/ INSU	PONTOISE	Bernard	CNRS/INSU
Géosciences	GALA	RUELLAN	Etienne	CNRS/ INSU	RUELLAN	Etienne	CNRS/INSU
Géosciences	GRAVILUCK	BALLU	Valérie	CNRS/ INSU	BALLU	Valérie	CNRS/INSU
Géosciences	HOLD WITH HOPE	GEOFFROY	Laurent	CNRS/ INSU	HUCHON	Philippe	CNRS/INSU
Géosciences	LOBESTORY	SAVOYE	Bruno	IFREMER	SAVOYE	Bruno	IFREMER
Géosciences	MAGOFOND III	GALLET	Yves	CNRS/ INSU	DYMENT	Jérôme	CNRS/INSU
Géosciences	MAPLUCK	MEVEL	Catherine	CNRS/ INSU	ESCARTIN	Javier	CNRS/INSU
Géosciences	MARGAUSIS	BESLIER	Marie-Odile	CNRS	BESLIER	Marie-Odile	CNRS
Géosciences	MARNAUT	LE PICHON	Xavier	CNRS/ INSU	HENRY	Pierre	CNRS/INSU
Géosciences	MAROUISES	ASLANIAN	Daniel	IFREMER	ASLANIAN	Daniel	IFREMER
Géosciences	MOTEVAS	CALMANT	Stéphane	IRD	BORE	Jean-Michel	IRD
Géosciences	NATLANTE	SIBUET	Jean-Claude	IFREMER	SIBUET	Jean-Claude	IFREMER
Géosciences	PACANTARTIC	DOSSO	Laure	CNRS/ INSU/IFREMER	DOSSO	Laure	CNRS/INSU/IFREMER
Géosciences	PACT	LALLEMAND	Serge	CNRS/ INSU	LALLEMAND	Serge	CNRS/INSU
Géosciences	PAPASSO	CROSTA	Xavier	CNRS	CROSTA	Xavier	CNRS
Géosciences	PARISUB	GENTE	Pascal	CNRS/ INSU	GENTE	Pascal	CNRS/INSU
Géosciences	PENETRANS	MEUNIER	Jacques	IFREMER	MEUNIER	Jacques	IFREMER
Géosciences	PLURIEL	HEMOND	Christophe	CNRS/ INSU	MAIA	Marcia	CNRS/INSU
Géosciences	POLYFLUX	BONNEVILLE	Alain	CNRS/ INSU	BONNEVILLE	Alain	CNRS/INSU

Géosciences	RETINAZORES	BRIAIS	Anne	CNRS/ INSU	BRIAIS	Anne	CNRS/INSU
Géosciences	RICARNAUT	MICHAUD	Francois	CNRS/ INSU	MICHAUD	Francois	CNRS/INSU
Géosciences	SAMBBA	BOUT-	Viviane	CNRS/ INSU	GORINI	Christian	CNRS/INSU
Géosciences	SARDINIA	OLIVET	Jean-Louis	IFREMER	ASLANIAN	Daniel	IFREMER
Géosciences	SARGASS	SCHNEIDER	Jean-luc	CNRS/ INSU	CREMER	Michel	CNRS/INSU
Géosciences	SIMED	MASCLE	Jean	CNRS/ INSU	MASCLE	Jean	CNRS/INSU
Géosciences	SIRENA 3	GOSLIN	Jean	CNRS/ INSU	GOSLIN	Jean	CNRS/INSU
Géosciences	SISAL	MAUFFRET	Alain	CNRS/ INSU	MAUFFRET	Alain	CNRS/INSU
Géosciences	SISMOMAR	CRAWFORD	Wayne	CNRS/ INSU	CRAWFORD	Wayne	CNRS/INSU
Géosciences	START	SINGH	Satish	CNRS/ INSU	SINGH	Satish	CNRS/INSU
Géosciences	SUBARNAUT	DEVILLE	Eric	IFP	DEVILLE	Eric	IFP
Géosciences	SWIR61-65	CANNAT	Mathilde	CNRS/ INSU	CANNAT	Mathilde	CNRS/INSU
Géosciences	TAILUZ	PUBELLIER	Manuel	CNRS/ INSU	PUBELLIER	Manuel	CNRS/INSU
Géosciences	TOM SWIR	SAUTER	Daniel	CNRS/ INSU	SAUTER	Daniel	CNRS/INSU
OPCB	BIOSOPE	CLAUSTRE	Hervé	CNRS/ INSU	CLAUSTRE	Hervé	CNRS/INSU
OPCB	BIOSPEEDO	LALLIER	Francois	CNRS/ INSU	JOLLIVET	Didier	CNRS
OPCB	BOA	GAILL	Francoise	CNRS/ INSU/IFREMER	GAILL	Francoise	CNRS/INSU/IFREMER
OPCB	CIRENE	VIALARD	Jérôme	CNRS/ INSU	MOLCARD	Robert	CNRS
OPCB	DRAKE	PROVOST	Christine	CNRS/ INSU	PROVOST	Christine	CNRS/INSU
OPCB	DYNAPROC 2	ANDERSEN	Valérie	CNRS/ INSU	ANDERSEN	Valérie	CNRS/INSU
OPCB	EGEE 1-2	BOURLES	Bernard	IRD	BOURLES	Bernard	CNRS/INSU
OPCB	EXOMAR	BARBIER	Georges	IFREMER	GODEROY	Anne	IFREMER
OPCB	FRONTALS 2	GANACHAUD	Alexandre	IRD	DELCROIX	Thierry	IRD
OPCB	KEOPS	BLAIN	Stéphane	CNRS/ INSU	QUEGUINER	Bernard	CNRS/INSU
OPCB	MALABAR	LALLIER	Francois	Univ-Paris 6/Roscoff	COSSON	Richard	CNRS
OPCB	MINERVE	POISSON	Alain	Université Paris VI	POISSON	Alain	Université Paris VI
OPCB	MOTIV	MENKES	Christophe	CNRS/ INSU	MENKES	Christophe	CNRS/INSU
OPCB	NIVMER	LE PROVOST	Christian	CNRS/ INSU	TESTUT	Laurent	CNAP
OPCB	NODINAUT	GALERON	Joëlle	IFREMER	GALERON	Joëlle	IFREMER
OPCB	OISO	METZL	Nicolas	CNRS/ INSU	METZL	Nicolas	CNRS/INSU
OPCB	OVIDE 2004	MERCIER	Herlé	CNRS/ INSU	HUCK	Thierry	CNRS/INSU
OPCB	PIRATA 12	SERVAIN	Jacques	IRD	GRELET	Jacques	IRD
OPCB	PIRATA 13	SERVAIN	Jacques	IRD	GRELET	Jacques	IRD
OPCB	SALOMON 2	RICHER DE	Bertrand	IRD	RICHER DE	Bertrand	IRD
OPCB	SURVOSTRAL	MORROW	Rosemary	CNRS/ INSU	MORROW	Rosemary	CNRS/INSU