



Observatoire de Recherche en
Environnement HYBAM
LMTG (CNRS - IRD - UPS) - Toulouse

Rapport de mission au Pérou et en Amazonie Brésilienne et Colombienne

Francis SONDAG, Octobre - Novembre 2008



Drainage actuel recoupant les « trapèzes » de l'époque Nasca, plateau de Nasca, Pérou

Rapport de mission au Pérou et en Amazonie Brésilienne et Colombienne

Francis SONDAG, Octobre - Novembre 2008

But de la mission

- * visiter diverses stations ORE (Socsi, Ocoña, Borba, , Itaituba, Caracarai, Manacapuru,, Leticia) afin d'en vérifier le bon fonctionnement, de fournir le matériel de filtration complémentaire si nécessaire et de ramener les échantillons disponibles à l'UEA, au LAGEQ ou au LMTG;
- * participer à la réunion du Comité technique de pilotage de l'ORE Hybam à Lima ;
- * suivre une formation sur le logiciel Hydraccess organisée à Lima
- * préparer la réunion de l'ORE Hybam prévue à Tabatonga – Leticia fin 2009

Participants

Francis Sondag, LMTG - Toulouse (FS)
Christelle Lagane, LMTG – Toulouse (CL)
Jorge Luis Carranza Valle, SENAMHI Lima (JV)
Helena Mourão, UEA – Manaus (HM)

Déroulement de la mission

Mercredi 29/10

Arrivée de FS à Brasilia

Jeudi 30/11

Travail à l'UnB avec Alain Plenecassagne afin de préparer le matériel à emporter pour approvisionner les stations situées sur la côte pacifique péruvienne qui seront visitées en premier.

Vendredi 31/10

Poursuite de la préparation du matériel, courses diverses à Brasilia

Lundi 03/11

En matinée, travail avec JL Guyot à la Représentation IRD afin de corriger un article en cours de rédaction sur les données des flux sédimentaires et géochimiques des stations ORE de Guyane Française.

Après-midi, réunion avec les chercheurs Hybam travaillant sur le thème de l'altimétrie spatiale afin de préparer les présentations sur ce sujet lors de la réunion de Lima

Mardi 04/11

Brasilia – Lima pour FS
Toulouse – Lima pour CL

Mercredi 05/11

Le matin, préparation du matériel des stations de Socsi et Ocoña à l'UNALM, organisation de la mission à la représentation IRD au Pérou.

Après-midi, démarches administratives aux douanes péruviennes afin de retirer le titrateur automatique apporté par CL et confisqué lors de son arrivée. Paiement de 1130 soles de droits d'importation.

Jeudi 06/11

Départ à 8h30 (FS, CL, JV) avec une voiture de l'IRD à destination des stations sud ; arrivée vers 11h30 à la station de Socsi sur le rio Cañete. Rencontre avec l'observateur Santos Delgado Delacruz.. Tous les échantillons pour la géochimie depuis juin 2008 sont disponibles de même que les MES décadaires de ces mêmes mois. Le matériel pour un an de filtration lui est donné de même qu'un thermomètre – conductimètre. Le prélèvement du mois de novembre est effectué ce jour et filtré avec Santos afin de vérifier la bonne application du protocole. Tout se déroule parfaitement. Paiement de 6 mois de prestation (6 x 70 soles). Cote du jour : 1,53, conductivité 467 μS , T° : 22,3°C.

Départ de Socsi à 14h, arrivée à Nasca à 19h.

Vendredi 07/11

Départ de Nasca à 8h30, arrivée à Puente Ocoña à 14h, après un arrêt d'une heure et demie pour réparer une fissure du pont arrière du véhicule.

Rencontre avec l'observateur Hugo Rene Jacinto Apasem et son fils. Tous les échantillons pour la géochimie depuis juin 2008 sont disponibles. Pour les MES décadaires il manque plusieurs prélèvements (10/08/08,, 10/09/08,10/10/08, 21/10/08). Par ailleurs, il apparaît que certains prélèvements ont été effectués avec des grandes bouteilles de 2L et non pas celles de 600 mL fournies. Les échantillons ont ensuite été transférés partiellement dans des bouteilles de 600 mais apparemment sans homogénéiser le flacon, comme le montre l'absence de dépôt de MES dans ces dernières alors que les grandes bouteilles en présentent. Les échantillons sont reversés par nos soins dans les grandes bouteilles afin de reconstituer les échantillons originaux et les grandes bouteilles sont rapportées à Lima.

Le matériel pour un an de filtration lui est donné de même qu'un thermomètre – conductimètre. Le prélèvement du mois de novembre est effectué ce jour et filtré avec les observateurs afin de vérifier la bonne application du protocole. Plusieurs petites erreurs sont corrigées (ordre des filtrations, étiquetage, emballage). Paiement de 6 mois de prestation (6 x 70 soles). Cote du jour : 0,20 , conductivité : 453 μS , T° : 25,4°C.

Retour à Nasca à 21h.

Samedi 08/11

Journée libre à Nasca

Dimanche 09/11

Départ de Nasca à 9h, arrivée à Lima à 19h.

Lundi 10/11

Réunion du comité technique de l'ORE Hybam à l'Alliance Française de Lima :

- session "Echantillonnage - envoi - analyses – Base de données géochimiques et MES", (coord FS)

- Session sur les bases de données hydrologiques (Coord. P. Vauchel)

Mardi 11/11

Le matin, suite de la réunion du comité technique de l'ORE Hybam : session sur l'intégration des données spatiales dans les bases de données (coord. : G. Cochonneau)

Après-midi , travail à l'UNALM (FS et CL) avec la technicienne chimiste Nore Arévalo Flores et Jean-Sebastien Moquet afin d'installer le titrateur et de les former à son utilisation en vue du dosage de l'alcalinité. L'appareil est paramétré avec les conditions locales de façon à faciliter les calculs. Tests sur des échantillons d'eau de distribution afin de vérifier la bonne compréhension du protocole par Nore..

Mercredi 12/11 et Jeudi 13/11

Formation au logiciel Hydraccess développé par Philippe Vauchel (IRD – LMTG – Lima).

Vendredi 14/11

Lima Brasilia pour FS

Fin de la mission pour CL

Dimanche 16/11

Brasilia – Manaus (FS)

Lundi 17/11

Travail à l'UEA avec Naziano Filizola et Helena Mourão.

Préparation des systèmes de filtration pour les stations de Borba, Itaituba, Caracarai et Nazareth.

Les échantillons de Serrinha ont été envoyés par bateau par l'observatrice et ceux de Lábrea viennent également d'arriver, nous les récupérons en fin de journée au port

Contact avec l'UEA à Tabatinga afin de prendre rendez-vous avec son directeur en fin de semaine. Le directeur précédent a quitté son poste, il est remplacé par José Roberto Faria de Farias.

Mardi 18/11

Départ de Manaus à 7 h, arrivée à Borba à 15h.

Rencontre avec l'observateur José Trindade Maciel. Filtration de l'échantillon du 10 de ce mois car il a rencontré un problème avec le filtre. Tous les échantillons depuis le 10/04/08 sont prêts tant pour la géochimie que pour les MES. Vérification et calibration du conductimètre. Dépôt de

matériel pour toute l'année 2009.

Mercredi 19/11

Départ de Borba à 11 h, arrivée à Manaus à 19h.

Jedi 20/11

Travail à l'UEA avec Helena. Séparation des filtres de Serrinha, Borba, Lábrea ; préparation de l'envoi de matériel à Serrinha et Porto Velho.

Vendredi 21/11

Départ pour Tabatinga, arrivée à 16h. Visite à l'UEA afin de rencontrer le directeur Roberto Faria. Après lui avoir rapidement présenté l'objet de ma visite, il propose d'organiser un séminaire informel le samedi matin devant quelques enseignants potentiellement intéressés.

Le soir, rencontre avec l'observateur de Leticia, Gabriel Tamayo. Il m'informe que l'IDEAM vient d'acheter une ADCP à Bogota et souhaiterait qu'on leur organise une formation. Je conseille de prendre contact avec Jean-Loup, Pascal et Philippe afin d'en discuter. Cela pourrait être une occasion d'arriver à formaliser notre collaboration et de les relancer à propos de la station sur le San Juan.

Samedi 22/11

Le matin, exposé à l'UEA en présence du directeur et de 4 enseignants en géographie, biologie et mathématique afin de présenter l'IRD, l'ORE et notre souhait d'organiser une réunion scientifique en octobre 2009. Pas de problème pour ce qui est de l'organisation : amphi, aide pour la logistique avec des étudiants locaux, appui pour le choix des hôtels, repas et transports ...

La période pourrait être du 26 au 29/10. Cela permettrait de clôturer avant la fin de l'exercice budgétaire IRD et de ne pas interférer avec une semaine de "divulgação" scientifique dont Naziano doit s'occuper à Manaus vers le 10-15/10.

Roberto Faria demande si lors d'une prochaine visite, il serait possible d'organiser un séminaire un peu plus formel avec des présentations de divers aspects couverts par l'ORE. Je lui réponds que c'est tout-à-fait envisageable; cela pourrait se faire à l'occasion d'une prochaine visite en avril, p ex avec Marie-Paule, Frédérique, Naziano, Jean-Loup, Jean-Michel, ... Ils sont très demandeurs, notamment pour des enseignants qui sont en mestrado et souhaitent essayer de continuer en thèse.

Après-midi, visite à l'IDEAM Leticia afin de récupérer les échantillons. Tous les échantillons de géochimie et de MES depuis mars 2008 sont prêts. Gabriel a un conductimètre dont il n'est jamais servi. Je lui en montre le fonctionnement afin qu'il puisse dorénavant faire les mesures de conductivité et de température tous les dix jours.

Dimanche 23/11

Le matin rencontre avec Gabriel et Jayme, l'ancien observateur de Tabatinga. Gabriel n'a pas pu expédier les échantillons de MES par bateau comme convenu à cause de problème avec la police fédérale et les capitaines des bateau car il est colombien. Jayme va l'aider pour cela en s'occupant

personnellement des envois moyennant une petite gratification.

Après-midi, retour à Manaus, arrivée à 20h.

Lundi 24/11

Départ pour Itaituba ; rencontre de l'observateur Lineker. Tous les échantillons pour la géochimie sont prêts depuis avril 2008, sauf celui de novembre car il n'avait plus de kit de filtration. Il a toutefois gardé le prélèvement et effectue la filtration ce jour même avec un kit neuf apporté. Pour les MES, il n'a pas prélevé le 10 des mois d'avril à octobre. Par contre il a recommencé à le faire depuis le mois de novembre.

Calibration du conductimètre, échange de la pompe à vide à main qui ne fonctionne plus correctement, dépôt de matériel jusqu'à octobre 2009 inclus.

Retour à Manaus à 20h.

Mardi 25/11

Le matin, travail à l'UEA : conditionnement des échantillons de Caracarai (ramenés par Helena ce week end), Porto Velho (récupérés au port) et Manacapuru. Expédition du matériel à Serrinha et Porto Velho.

Après-midi, retour à Brasilia.

Mercredi 26/11

Le matin, visite à la représentation IRD afin de régler les derniers détails administratifs de la mission. Puis travail au LAGEQ/UnB afin de trier les échantillons, sécher et peser les filtres venant de ce labo.

Jeudi 27 – vendredi 28/11

Retour via Lisbonne et Bruxelles.

Fin de la mission.

Conclusions

- Cette tournée a permis de visiter deux stations de la côte pacifique au Pérou (Socsi, rio Cañete, et Puente Ocoña, rio Ocoña), quatre des huit stations de l'ORE au Brésil et la station de Nazareth en Colombie. Toutes ces stations fonctionnent correctement et les échantillons prélevés depuis la dernière visite ont été ramenés aux laboratoires concernés ;
- Le fonctionnement de la station d'Óbidos est momentanément interrompu en raison de l'état de santé de l'observateur. Il est urgent de trouver un remplaçant pour cette station « clef » du dispositif ;
- Les échantillons de Serrinha (rio Negro), Porto Velho (rio Madeira), Lábrea (rio Purus) ont été envoyés par bateau par les observateurs. Ils ont été récupérés sans difficulté à Manaus. Ce mode d'expédition est donc tout à fait fonctionnel, ce qui permettra de diminuer le nombre de visites aux stations ;
- Les échantillons de Rurrenabaque (rio Beni) ont été transportés par Luis Noriega (SENAMHI - La Paz) et ceux de Borja (rio Ucayali) par P. Fraizy (IRD – Lima). Le tableau 1 ci-dessous reprend la liste des 388 échantillons récupérés au cours de cette tournée ;
- L'accueil très cordial reçu au siège de l'UEA à Tabatinga confirme la faisabilité de prochaine réunion scientifique de l'ORE sur ce site. Une nouvelle visite devra être prévue au printemps 2009 afin de progresser dans son organisation ;
- Il est à souligner une fois de plus que le bon déroulement de cette mission est également dû à l'appui du REMETHI (N Filizola et al., UEA – Manaus), tant au niveau du suivi des contacts avec les observateurs que pour la récupération des échantillons.

Tableau I : liste des échantillons récoltés au cours de la mission

Station	Date	Filtre DURA	Filtre COP	Majeurs	Traces	COD	
Socsi	10/06/08	X		X	X	X	
	10/07/08	X		X	X	X	
	10/08/08	X		X	X	X	
	10/09/08	X		X	X	X	
	10/10/08	X		X	X	X	
	06/11/08	X		X	X	X	
Ocoña	10/06/08	X		X	X	X	
	10/07/08	X		X	X	X	
	10/08/08	X		X	X	X	
	10/09/08	X		X	X	X	
	10/10/08	X		X	X	X	
	07/11/08	X		X	X	X	
Rurre	10/10/07	X		X	X	X	
	10/11/07	X		X	X	X	
	10/12/07	X		X	X	X	
	10/01/08	X		X	X	X	
	10/02/08	X		X	X	X	
	10/03/08	X		X	X	X	
	10/04/08	X		X	X	X	
	10/05/08	X		X	X	X	
	10/06/08	X		X	X	X	
	10/07/08	X		X	X	X	
	10/08/08	X		X	X	X	
	10/10/08	X		X	X	X	
	Borja	10/05/08	X		X	X	X
		10/06/08	X		X	X	X
10/07/08		X		X	X	X	
10/08/08		X		X	X	X	
10/09/08		X		X	X	X	
Serrinha	10/12/07	X	X	X	X	X	
	10/01/08	X	X	X	X	X	
	10/02/08	X	X	X	X	X	
	10/03/08	X	X	X	X	X	
	10/04/08	X	X	X	X	X	
	10/05/08	X	X	X	X	X	
	10/06/08	X	X	X	X	X	
Lábrea	10/12/07	X		X	X	X	
	10/01/08	X		X	X	X	
	10/02/08	X		X	X	X	
	10/03/08	X		X	X	X	
	10/04/08	X			X	X	
	10/05/08	X		X	X	X	
	10/06/08	X		X	X	X	
	10/07/08	X		X	X	X	

Borba	10/04/08	X	X	X	X	X
	10/05/08	X	X	X	X	X
	10/06/08	X	X	X	X	X
	10/07/08	X	X	X	X	X
	10/08/08	X	X	X	X	X
	10/09/08	X	X	X	X	X
	10/10/08	X	X	X	X	X
	10/11/08	X	X	X	X	X
Leticia	10/04/08	X		X	X	X
	10/05/08	X		X	X	X
	10/06/08	X		X	X	X
	10/07/08	X		X	X	X
	10/08/08	X		X	X	X
	10/09/08	X		X	X	X
	10/10/08	X		X	X	X
	10/11/08	X		X	X	X
Itaituba	10/04/08	X	X	X	X	X
	10/05/08	X	X	X	X	X
	10/06/08	X	X	X	X	X
	10/07/08	X	X	X	X	X
	10/08/08	X	X	X	X	X
	10/09/08	X	X	X	X	X
	10/10/08	X	X	X	X	X
	10/11/08	X	X	X	X	X
Manacapuru	10/05/08	X	X	X	X	X
	10/06/08	X	X	X	X	X
	10/07/08	X	X	X	X	X
	10/08/08	X	X	X	X	X
	10/09/08	X	X	X	X	X
	10/10/08	X	X	X	X	X
PortoVelho	10/05/08	X		X	X	X
	10/06/08	X		X	X	X
	10/07/08	X		X	X	X
	10/08/08	X		X	X	X
	10/09/08	X		X	X	X
	10/10/08	X		X	X	X
Caracarai	10/04/08	X	X	X	X	X
	10/05/08	X	X	X	X	X
	10/06/08	X	X	X	X	X
	10/07/08	X	X	X	X	X
	10/08/08	X	X	X	X	X
	10/09/08	X	X	X	X	X
	10/10/08	X	X	X	X	X
	10/11/08	X	X	X	X	X
Total		88	37	87	88	88
						388