



INSTITUT DE RECHERCHE POUR LE DEVELOPPEMENT (ex ORSTOM)

Rapport de mission à São Tomé (10-21 octobre 2003)

Buts de la mission :

- 1) Installer une station météorologique à São Tomé (voir détails techniques en annexe), prévue et financée dans le cadre du programme EGEE (Etude de la circulation océanique et de sa variabilité dans le Golfe de Guinée), volet océanographique du programme AMMA (Analyses Multidisciplinaires de la Mousson Africaine).
- 2) En opportunité, interventions sur les marégraphes, principalement sur le marégraphe « autonome » positionné par GPS en décembre 2002 lors d'une mission effectuée par Stéphane Calmant, Denis Diverres et Rémy Chuchla.

Participants :

Bernard Bourlès (BB, responsable du programme EGEE et de la mission), Rémy Chuchla (RC, responsable de la mission effectuée en décembre 2002 pour la reconnaissance du site pour l'installation d'une station météorologique), et Fabrice Roubaud (FR, responsable de la préparation et de l'installation de la station météorologique).

Chronologie de la mission :

Jeudi 9 octobre :

Départ du centre IRD de Brest à 13h.

Vendredi 10 octobre :

- 6h : Arrivée à São Tomé. Nous sommes accueillis par Mr Joao Pessoa de l'ONG MARAPA, qui nous emmène tout d'abord à l'hôtel, avant de repasser nous chercher.
- 9h : Arrivée l'ONG MARAPA ; nous y sommes accueillis par Mr Georges Carvalho, directeur de MARAPA, et Mlle Stéphanie Braguy. Mlle Braguy qui nous annonce le programme de la journée, et notamment le rendez-vous l'après-midi avec Mme la Conseillère de Coopération et d'Action Culturelle à l'ambassade de France, Mme Danielle Robin, qui organise le soir une réception à l'ambassade avec le directeur de l'Institut de la Météorologie Nationale, Mr Aderito Santana. BB remet à Mlle Braguy des brochures de présentation de l'IRD et du rapport d'activité 2002, ainsi que des exemplaires de la plaquette de vulgarisation scientifique qu'il a rédigée sur l'environnement climatique et océanique de São Tomé afin d'explicitier sur place les raisons de notre mission et de l'implantation d'une station météorologique. Le matériel expédié de Brest 15 jours auparavant (avec notamment la station météorologique et un PC complet prévu pour être mis à disposition à la Météorologie Nationale) est récupéré dans la matinée par Mr Pessoa, et ce sans frais grâce à l'intervention de Mme Robin. Premières discussions sur l'organisation et le financement des futures interventions de maintenance sur site qui seront faites par l'ONG MARAPA.
- 11h : Intervention sur le marégraphe autonome. Récupération un peu difficile, le corps du marégraphe étant coincé dans le tube en raison de concrétions. Le marégraphe est d'ailleurs couvert de concrétions (Cf. : photos 1). Mr Pessoa nous informe que le câble Argos utilisé pour le second marégraphe ne sera pas récupérable car coincé dans la gaine au niveau des rochers. De ce fait, il est d'ores et déjà décidé que nous ne pourrons pas intervenir sur le second marégraphe et que nous remettrons sans doute en place le marégraphe « autonome » si les données sont OK.
- 14h : FR et RC vérifient l'état du marégraphe. Les batteries sont OK (plus de 8v) et les enregistrements ont été effectués pendant 330 jours, soit depuis la mission de décembre 2002.

- 16h15 : Rendez-vous à l'ambassade de France avec Mme Robin. Nous lui remettons également des plaquettes, des revus IRD et brochures (notamment rapport d'activité)... Entretien constructif et très positif. Mme Robin nous précise que Mr Santana, fortement intéressé par le programme, a soutenu notre demande de position de l'implantation au sud de l'île das Rolas. Mr Santana nous informera des contacts qu'il aura eus avec les responsables de l'hôtel situé sur l'île das Rolas, dont ils ont la concession. La station météorologique peut aussi constituer un thème d'intérêt touristique sur l'île, et la traduction en portugais de la plaquette se confirme impérative (beaucoup de personnes à São Tomé parlent le français). Mme Robin nous informe que sera sans doute organisée une inauguration officielle sur place avec le Ministre des Ressources Naturelles et de l'Environnement (qui a remplacé celui de l'Aménagement du Territoire et des Infrastructures) et Mr Santana en fin de notre mission. Une conférence pourrait aussi s'organiser à l'Alliance Française. Décision est prise de programmer si possible une 1^{ère} visite à Rolas le lundi, d'y apporter le matériel pour y faire la dalle en béton et les plots pour le grillage, et surtout de prendre contact sur place avec les responsables de l'hôtel.

- 17h : retour à MARAPA. Vérification des données du marégraphe. Petit problème car le logiciel (Aanderaa sous DOS ?) de récupération des données fonctionne assez mal sur le portable (qui sera ensuite laissé à l'ONG MARAPA pour la récupération des données de la station météorologique). Installation du logiciel sur le portable de FR et récupération des mesures.

- 20h30 : Dîner à l'ambassade chez Mme Robin avec a) Mr Santana, directeur de la Météorologie Nationale (MN), b) le médecin de l'ambassade, c) la représentante de l'OMS, d) un médecin travaillant pour le MAE à Yaoundé accompagné de sa femme, e) Mlle Braguy, Mr Carbalho et Mr Pessoa de MARAPA. Nous remettons à Mr Santana un dossier dans lequel sont explicitées les raisons exactes de notre mission, de son contexte (programme EGEE dans le cadre d'AMMA) et du lieu précis de l'implantation sont explicitées (en plus de brochures sur l'IRD). Mr Santana nous donne rendez-vous à la Météorologie Nationale le lundi matin à 8h30 pour nous faire visiter les locaux et discuter des formalités de transmission des mesures de la station, de coopération.

Samedi 11 octobre :

Détente (promenade en centre ville et au marché) et un peu de boulot individuel à l'hôtel. Les données du marégraphe sont décodées.

Dimanche 12 octobre :

Matinée de travail individuel. FR travaille à faire fonctionner le logiciel Aanderaa de traitement des données marégraphiques sous Windows pour traiter les données via ce logiciel installé sur le portable que l'on laissera à MARAPA, RC travaille à visualiser sous Matlab les données marégraphiques. Les données du marégraphe sont visualisées. L'après midi, détente (promenade dans l'intérieur). Continuité du traitement des données marégraphiques en fin d'après midi.

Lundi 13 octobre :

- 8h : Arrivée à MARAPA avant de partir pour l'institut National de Météorologie (INM), avec Mrs Carvalho et Pessoa, où nous arrivons à 8h45. Mme Robin nous y attend avec Mr Santana. L'immeuble de l'INM est très vétuste et situé près de l'aéroport, dans les locaux de l'ancien aéroport. Mr Santana nous informe que les responsables de l'hôtel de Rolas sont au courant de nos projets, et nous suggère de les appeler dès que nous sommes prêts pour arriver à Rolas. Mr Santana nous explique alors comment il souhaite récupérer les données de la station météorologique, via internet et un « message » contenant les données SYNOP de la zone d'Afrique de l'Ouest transmis par Mr Laurent Zerbib, de Saint Denis de la Réunion. On lui dit que nous ferons au mieux pour que les données soient intégrées à celles qui lui sont transmises par Saint Denis, et qu'elles seront d'ailleurs peut-être directement incluses dans le lot de ces données dans la mesure où les données seront transmises via le SMT (grâce à la collaboration de collègues de Météo-France), réseau international de transmission des données météorologiques de l'OMM... Nous prenons connaissance de leurs adresses email. Il faudra également que l'on communique les anciennes données marégraphiques. Nous faisons savoir également notre souhait de récupérer les données de

pression atmosphérique, qui nous sont nécessaires pour le traitement des données marégraphiques. Ensuite, Mr Santana nous fait visiter tout le bâtiment, les instruments de mesure, le site etc. (Cf. : Photo 2) ainsi que la salle de prévision sise directement dans le nouvel aéroport (et où ils récupèrent les données SYNOP via St Denis). Nous quittons l'INM vers 10h30.... Il est sans doute trop tard pour envisager un aller-retour à Rolas dans la journée. On part donc acheter le matériel nécessaire pour l'installation de la station (le béton, pour les plots du grillage et la fixation de la station météo, le grillage et les poteaux métalliques pour la clôture). Mr Carvalho tente en vain de contacter les responsables de l'hôtel de Rolas. On apprend cependant ainsi que les responsables locaux de l'hôtel (Mme Lucia Sausa, gérante, et Mr Americo Cabral, commercial) sont en ville pour la journée et non pas sur l'île de Rolas ! De fait, vu qu'il faut plus de 2h de route, plus le temps de trouver une navette (hors des horaires réguliers de l'hôtel de Rolas) pour se rendre sur l'île, et qu'il faut revenir à São Tomé avant la soirée, on n'aura de toutes façons pas le temps de faire quoique ce soit, et il est prioritaire de discuter auparavant avec les concessionnaires de l'île ! Nous renonçons donc définitivement à nous y rendre ce jour.

- A 15h, Mr Cabral rappelle directement MARAPA, et nous donne rendez-vous à leur local de São Tomé, en plein centre ville (Café Bahia, en face de la cathédrale). BB et RC s'y rendent de suite avec Mr Carvalho. Mme Sausa et Mr Cabral nous expliquent qu'ils ont bien reçu les informations et nos dossiers par Mr Santana, et qu'ils feront ce qu'ils peuvent pour nous aider si nécessaire. BB les informe rapidement du programme scientifique et leur mentionne l'éventuel aspect « attractif » que peut révéler une telle station pour l'île, avec des explications qui seront fournies dans la plaquette qui devrait être prochainement traduite en portugais. On leur transmet également des informations sur l'IRD (rapport activité 2002, brochure, et plaquettes en français). Ils nous demandent si on a également besoin de quelqu'un pour nous aider sur place et, sur notre demande (ce qui est indispensable), nous mettront à notre disposition un tracteur pour transporter notre matériel du débarcadère (au nord de l'île) au site de l'implantation (au sud de l'île soit environ à 2 kms). On confirme alors notre venue pour le mardi et le mercredi, avec déjeuner sur place. Nous les quittons vers 16h, et allons acheter le matériel pour faire la plaque d'information sur la station météorologique à disposer sur place (avec les logos IRD, Coopération, Marapa, Institut National de la Météorologie, et les adresses de contact, à savoir Marapa et l'IRD à Brest). Retour à MARAPA. On décide également avec Mlle Braguy de réaliser ultérieurement un panneau d'informations sur le pourquoi de cette station, etc ... à faire à partir de la plaquette imprimée en A3/couleur (moyennant traduction en portugais). Mlle Braguy nous informe que Mr Santana a téléphoné à MAPARA pour nous informer qu'un des techniciens de l'IMN viendra avec nous à Rolas pour nous assister à l'installation de la station, ce qui est très positif et constitue une évidente volonté de contribution de l'IMN au projet et à cette installation.

- 17h : rendez-vous à l'Alliance Française avec son directeur Mr Jean Paul Berthaud, afin de prendre contact et d'établir la date et l'heure d'une éventuelle conférence de BB. Décision est prise pour une conférence le vendredi 17h à la bibliothèque municipale (salle de 50-70 places), avec également une intervention de Mr Santana. On tente d'établir une liste des personnes à y inviter et on prend date pour une éventuelle réunion (à confirmer) le lendemain vers 17h30 avec Mr Santana et BB pour accorder nos exposés. Pendant ce temps, FR et RC avancent et travaillent sur la préparation du matériel pour la clôture (peinture anti-rouille des poteaux en acier, trous dans les poteaux pour fixer le grillage de protection...). Ils nous retrouvent à l'Alliance Française. On quitte l'Alliance à 18h45. Par téléphone, Mme Robin nous annonce qu'un tour en bateau de Rolas se ferait le jeudi avec une équipe de la TV, qui irait par ses propres moyens via la route. Mme Robin nous annonce également que l'inauguration officielle de la station météorologique a été décidée et qu'elle se fera sur place (à Rolas) le lundi 21 octobre avec le Ministre des Ressources Naturelles et de l'Environnement.

Mardi 14 octobre :

- 7h : RV à MARAPA avec Mr Pessoa et Mr Paulo Fonseca, le technicien de l'INM, spécialiste en instrumentation. Départ en 4x4 à 7h15 pour Rolas (Cf. : photos 3). Arrivée au débarcadère à 9h05 où l'on retrouve Mme Sausa, la gérante du complexe hôtelier, qui nous invite à prendre sa navette ; le matériel suivra avec un autre bateau. Arrivée sur l'île à 10h, et départ en tracteur avec tout le matériel à 11h20 vers le site (Cf. : photos 3)... Finalement on part tractés dans la remorque du tracteur, avec deux poubelles d'eau douce (pour le béton) en plus du matériel, et un groupe électrogène de MARAPA pour la perceuse à percussion. On traverse la ligne de l'équateur sur remorque tractée le long d'un chemin chaotique à travers des cocoteraies vers 11h40 ! Arrivée sur site chargés et à pied vers midi, le tracteur ne pouvant aller au bout (environ 200m du site, où nous laissons le grillage et... les deux poubelles d'eau douces intransportables !). Le « chemin » ensuite pour y arriver est également assez chaotique (pierres, noix de coco...), et donc assez inconfortables pour la marche, surtout quand on est chargés !... Le sol sur le site est couvert de plantes rampantes, mais ce dernier est tout à fait adapté à ce qu'il nous faut (dégagé, face au sud ; Cf. : photos 4). Les personnes nous ayant emmenés en traceurs restent 15mn avec nous et commencent à déblayer le terrain à l'aide de coupe-coupe. On prépare les emplacements pour le socle en béton de la station et pour les trous des 9 plots de béton des poteaux pour le grillage. L'accès au sable n'est pas simple, et pas question de retourner chercher de l'eau douce au point où le tracteur nous a laissés... donc on va chercher du sable à 200m et de l'eau dans les rochers près de la mer à 50m à l'aide de deux seaux que nous avons (heureusement !) apportés. On élabore une plaque de béton de 60x60cm pour la station, et les 9 plots pour les poteaux métalliques qui soutiendront le grillage (Cf. : photos 4).

- 14h : Le personnel de l'hôtel revient nous rechercher avec le tracteur. A 15h, nous sommes conviés à un repas par l'hôtel.

- 16h45 : Navette de retour. Départ du débarcadère vers 17h05 et arrivée à São Tomé à 19h10 où BB a finalement rendez-vous à l'Alliance Française (Mlle Braguy nous a téléphonés vers 18h15 pour confirmer le rendez-vous avec Mr Santana). Le programme de la conférence du vendredi 17h est mis au point. On parle également de l'inauguration officielle prévue le lundi, confirmée sur place !...

Mercredi 15 octobre :

- 7h00 : départ pour Rolas de MARAPA avec la station météorologique au complet. Arrivée au débarcadère de Rolas vers 9h15. Attente de la navette, déchargement/chargements, traversée, attente du tracteur, déchargement/chargements etc. Arrivée sur site à 11h15 après une traversée de la cocoteraie assez épique (coupe de cocotiers pour arriver le plus près possible du site, afin d'éviter le transport à pied des éléments de la station, ce qui pourrait être risqué ; Cf. : photos 5). On installe la station, la grille, et les personnes de l'hôtel viennent nous rechercher à 14h30 (ils nous attendront jusqu'à 15h15). Tout est installé, les haubans restent à fixer et la « machine » à initialiser et à lancer (Cf. : photos 6)... FR reste sur place tandis qu'on rapporte tout le matériel (cartons, reste de grillage, groupe électrogène de MARAPA, split,...) au débarcadère. Il se chargera de lancer l'acquisition, afin notamment de tester celle-ci et d'avoir rapidement quelques heures de mesures pour vérifier son bon fonctionnement. FR restera sur l'île jusqu'au lendemain. Il est 16h quand on arrive à l'hôtel de Rolas. Navette à 17h, idem déchargement/ chargement, voyage en 4x4 et arrivée à São Tomé vers 19h45.

Jedi 16 octobre :

7h00 : départ pour Rolas de MARAPA en bateau à Rolas avec Mlle Braguy, Mrs Carvalho et Pessoa, Elisio (un technicien de MAPARA), et deux journalistes de la TV nationale. RC décide de rester à ST pour finaliser les routines de traitement et visualisation des données, avant de les fournir à l'INM. Trois heures de route, et beaucoup de pluie mais arrivée au sec vers 10h10. Par contre, la caméra de télévision a pris l'eau malgré son caisson de protection et une bâche. BB rencontre Mme Sausa. En tant que concessionnaires de l'île, il sera préférable de prévenir systématiquement les responsables de l'hôtel au préalable à toute intervention sur la station, mais Mme Sausa précise que nous y serons toujours les bienvenus, et que nous sommes leurs invités pendant ce séjour (ainsi,

toutes les aides apportées -navettes en bateau, transports en tracteur, coupe des cocotiers, aide pour le transport du matériel sur le site ...- n'auront pas été facturées, ainsi que plusieurs repas pris à l'hôtel !). On retrouve FR sur le site vers 11h, qui avait mis en route la station la veille à 17h ; nous disposons donc de 18h de données. FR explique à Mr Pessoa la procédure à suivre pour récupérer les données. L'émission ARGOS fonctionne bien, tout est OK et on repart tous à l'hôtel où nous retrouvons Mme Robin, venue en voiture. Après un déjeuner au restaurant de l'hôtel, on part faire le tour de l'île de Rolas en bateau, pour prendre des prises de vue de la station (Cf. : photos 7). On dépose alors Mlle Braguy au quai sur l'île principale avec la caméra (inutile qu'on prenne plus de risque avec sur le chemin de retour...) et on repart par la mer par l'ouest. plus de 3h de route, et arrivée de nuit à 18h30. Nous sommes invités à dîner chez Jean Paul Berthaud, directeur de l'Alliance Française.

Vendredi 17 octobre :

- A 8h00 à MARAPA. BB commence à préparer la conférence prévue l'après midi à l'Alliance Française et nous tentons d'obtenir un rendez-vous à l'INM pour leur remettre le PC etc... A 9h, réglages pour la conférence à la salle de conférence de la bibliothèque nationale. Pendant ce temps, RC et FR ont remis en état le marégraphe, traité et visualisé les toutes premières données de la station météo de Rolas. BB et RC partent ensuite à 10h30 à l'ambassade (nous y procédons à la remise de notre écran de PC, récupérons un écran neuf fourni en échange par l'ambassade pour l'INM, effectuons quelques tests préalables). Ils se rendent ensuite à l'IMN avec Mme Robin, qui a obtenu pendant ce temps un rendez-vous avec Mr Santana.

- 11h30 : A l'INM, discussions entre Mr Santana et Mme Robin sur l'organisation de l'inauguration de la station prévue le lundi à Rolas. Puis nous lui remettons officiellement le PC et RC fait une démonstration de visualisation des premières mesures de la station, sur l'utilisation du logiciel de visualisation etc.. (Cf. : photos 8). RC restera toute la journée sur place pour former un ingénieur sur ces codes de visualisation.

Pendant ce temps FR a remis en place le marégraphe avec Mr Pessoa. BB retourne à 13h15 à l'hôtel et y reste l'après midi pour préparer sa présentation à la conférence. Peu avant celle-ci, interview des journalistes. Ils restent pendant la conférence qu'ils filment. Cette dernière démarre à 17h. BB commence, suivi de Mr Santana. 40 personnes dans la salle, et beaucoup de questions. Fin à 19h.

Samedi 18 octobre :

- 9h00 : RV à MARAPA, et nous invitons pour un pique nique sur l'île aux chèvres toute l'équipe de l'ONG et leurs familles (ils ont tout organisé...). Avant le départ vers 10h45, FR et BB vont avec Mr Pessoa sur le site de la balise Argos du marégraphe. Le support est assez mal en point, tandis que FR vérifie les émissions, l'heure, et que Mr Pessoa bricole une réparation de fortune avec une corde pour consolider le tout (Cf. : photos 9). Puis, île aux Chèvres (Cf. : photo 10) et retour en ville vers 17h. Ensuite, on travaille jusque tard avec les responsables de l'ONG MARAPA (facture du séjour, renouvellement du contrat de maintenance du marégraphe, contrat de maintenance à établir concernant la station météorologique etc.).

Dimanche 19 octobre :

FR rédige une documentation pour effectuer la récupération des données de la station météorologique, destinée à l'ONG MARAPA. A 10h, Mr Pessoa passe nous prendre à l'hôtel et nous emmène visiter le nord de l'île puis à une fête de village. Retour à l'hôtel vers 18h30. On finalise la rédaction de la documentation.

Lundi 20 octobre :

Inauguration officielle de la station météorologique sur l'île de Rolas, sur le lieu même de la station. Inauguration avec le ministre des Ressources Naturelles et de l'Environnement de la République de São Tomé et Príncipe (ainsi que son chef de cabinet, son conseiller et son chauffeur), Mme Robin, Mr le directeur du Protocole d'Etat représentant le ministre des Affaires Etrangères et de la Coopération de la République de São Tomé et Príncipe, Mr Santana et deux ingénieurs de l'INM (celui qui nous a aidés à l'installation et celui qui traitera les données), un représentant de la

direction des Pêches (Mr Silvestre), Mlle Braguy et Mrs Carvalho et Pessoa de l'ONG MARAPA, Mr Berthaud de l'Alliance Française, et les deux journalistes de la télévision (la caméra a été réparée). On part plus tôt afin de finaliser les derniers détails (mise en place du panneau de présentation, graisse de protection, vérification de la documentation. On arrive à pied sur place vers 10h45. Mr Pessoa fait l'opération de récupération des données seul pour se familiariser avec la procédure (Cf. : photos 11). L'inauguration officielle commence dès 11h30. BB présente la station, Mme Robin et le ministre font un discours (Cf. : photos 12). Puis déjeuner au restaurant de l'hôtel à partir de 13h30.

De retour en ville vers 18h00, on finalise la documentation de récupération des données, on fait des CD-ROM pour Mr Santana et pour l'ONG MARAPA (documents divers et photographies de la station), et on fait un dernier point avec Mlle Braguy, Mrs Pessoa et Carvalho. On se quitte à 20h15 puis nous nous rendons chez Mme Robin, qui nous a invités pour notre dernier dîner avec Mr Berthaud, Mlle Braguy et le directeur du Protocole d'Etat de São Tomé. Retour à l'hôtel vers 23h30 pour faire nos bagages. Petite nuit et réveil à 4h du matin, pour le voyage du retour (avion à 6h)...

Conclusions :

Cette mission s'est déroulée au mieux et fut donc une totale réussite dans la mesure où les tâches prévues ont toutes pu être réalisées avec succès.

Ainsi, la station météorologique a pu être installée à l'endroit prévu, et fonctionne parfaitement. Il est à noter que les données sont correctement transmises par ARGOS, mais à ce stade elles ne sont pas encore disponibles sur le réseau mondiale de l'OMM (SMT), en raison d'un format des données non encore adapté à celui de ce système. Ceci sera effectué dans les toutes prochaines semaines grâce à nos collègues de Météo-France.

De même, le marégraphe autonome a été vérifié, ses données récupérées, et il a été remis en place. Une prochaine mission dédiée spécifiquement aux marégraphes est à prévoir au plus tôt afin de disposer un seul marégraphe (avec tous les capteurs calibrés) sur le site positionné par GPS et relié à la balise ARGOS, et de refaire un positionnement GPS.

Remerciements :

- Mr le Ministre des Ressources Naturelles et de l'Environnement de la République de São Tomé et Príncipe ;

- Mr le Ministre des Affaires Etrangères et de la Coopération de la République de São Tomé et Príncipe ;

- Mr Santana, directeur de l'Institut National Météorologique de la République de São Tomé et Príncipe ;

- Mme Danielle Robin, Conseillère de Coopération et d'Action Culturelle à l'Ambassade de France à São Tomé ;

- La Direction de l'hôtel de l'île Rolas, et tout particulièrement Mme Anna-Lucia Sousa et Mr Americo Cabral ;

- l'Organisation Non Gouvernementale MARAPA, et plus particulièrement Mr Georges Carvalho, son directeur, Mr Joao Pessoa, son directeur-adjoint, et Melle Stéphanie Braguy, conseillère technique et administrative.

- L'Alliance Française à São Tomé, et particulièrement son directeur Mr Jean Paul Berthaud.

- Mr Pierre Blouch de Météo-France.

Rapport rédigé à Brest, le 21 novembre 2003.



Photos 1 : Marégraphe « autonome » tel qu'il a été relevé le 10 octobre 2003, moins d'un an après son installation.



Photo 2 : Appareils de mesures météorologiques de l'Institut National de Météorologie, à l'ancien aéroport.



Photos 3 : A gauche : Départ de l'ONG MARAPA avec leur 4x4. A droite : Sur l'île de Rolas, transport du matériel à l'aide du tracteur de l'hôtel.



Photos 4 : A gauche : Arrivée sur le site choisi pour l'implantation de la station météorologique. A droite : début des travaux : dalle en béton pour le support de la station et poteaux pour le grillage de protection. Au premier plan, la groupe électrogène transporté sur place.



Photos 5 : Taille d'un chemin (à gauche) à travers les cocotiers pour le tracteur transportant (à droite) la station météorologique..



Photos 6 : Installation du grillage de protection et de la station météorologique.



Photos 7 : Vues de la station météorologique prises de la mer au sud de l'île Rolas.



Photo 8 : De gauche à droite, BB, Mr Santana, Mme Robin, Mr Calvalho, RC et un ingénieur de l'INM, lors de la remise d'un PC à l'INM et des explications de RC pour effectuer la première visualisation des mesures de la station météorologique.



Photos 9 : Balise Argos du marégraphe. Support rouillé, et consolidation de fortune effectuée avec une corde (à droite).



Photo 10 : Plage sur l'île aux Chèvres, située au large de la ville de São Tomé. On distingue le bateau «Estrella dos Pescadores» de l'ONG MARAPA au mouillage (8m de long).



Photos 11 : Protection anti-corrosion placée à tous les endroits sensibles de la station météorologique (à gauche) et vue de l'ensemble du site de la station, avec le panneau de présentation (à droite).



Photos 12 : Inauguration officielle de la station, avec Mr le Ministre des Ressources Naturelles et de l'Environnement de la République de São Tomé et Príncipe (à droite sur la photo de droite).

ANNEXE A : Caractéristiques techniques de la station météorologique.

Fournisseur :

CAMPBELL Scientific Ltd., Campbell Park, 80 Hathern Road, Shepshed,
Loughborough, Leics, UK,
Tél: -44- 1509 601141; Fax: -44- 1509 601091; courriel: sales@campbellsci.co.uk

Capteurs et précisions des paramètres mesurés :

Capteur pyromètre : (Irradiation solaire)

Marque : Kipp & Zonen
Model : SP Lite
S/N : 011508
Gamme: 0,4 to 1,1um
Sensibilité : 10uV/W/m2
Expected signal range: 0-15 mV (under atm.)
Acquisition : mesure en mV et multiplication par 100 ; Valeur transmise : valeur en W/m2

Capteurs de température et d'humidité : (Air temp. et Rh)

Marque : Rotronic/Hygromer
Model : MP103A
S/N: 23 469 002

Température :

Gamme : -40°C to 60°C linear
Sortie: 0v to 1v DC
Précision: +/- 0,5 °C
Acquisition : mesure en mV et multiplication par 0,1 avec offset de -40 ; Valeur transmise en °C

Humidité :

Gamme : 0 to 100% linéaire
Sortie : 0v to 1v DC à 23°C +/- 1% de 5 à 95%
Acquisition : mesure en mV et multiplication par 0,1 ; Valeur transmise : valeur en %

Capteur de vent : (direction et vitesse)

Marque : Young
Model : 05106-5 marine
S/N : WM51127

Vitesse :

Gamme : 1 to 60m/s
Précision: +/- 0,3m/s de 1 à 60m/s et +/- 1 m/s de 60m/s à 100m/s
Max : 100 m/s
Sortie : 0,098 m/s par Hz
Acquisition : mesure une fréquence et multiplication par 0,098 ; Valeur transmise : vitesse vent en m/s

Direction :

Précision: +/- 3%
Range : 360° mécanique, 355° électrique
Output: 0 à 2500mV
Acquisition: mesure en mV et multiplication par 0,142 et conversion 0/360° en 0/540° ;
Transmise : direction en degré sur 0-540°

Pluviomètre : (Rain Fall)

Marque : Young
Model : 52203
S/N : TB 02398
Diamètre : 200cm2
Précision : 2% à 25mm/h et 3% à 50mm/h
Sortie : 0,1mm par impulsion
Acquisition : comptage et multiplication par 0,1 ; Valeur transmise : millimètres de précipitation

Pression : (Baromètre)

Marque : Druck

Model : RPT410F

S/N : 1548325

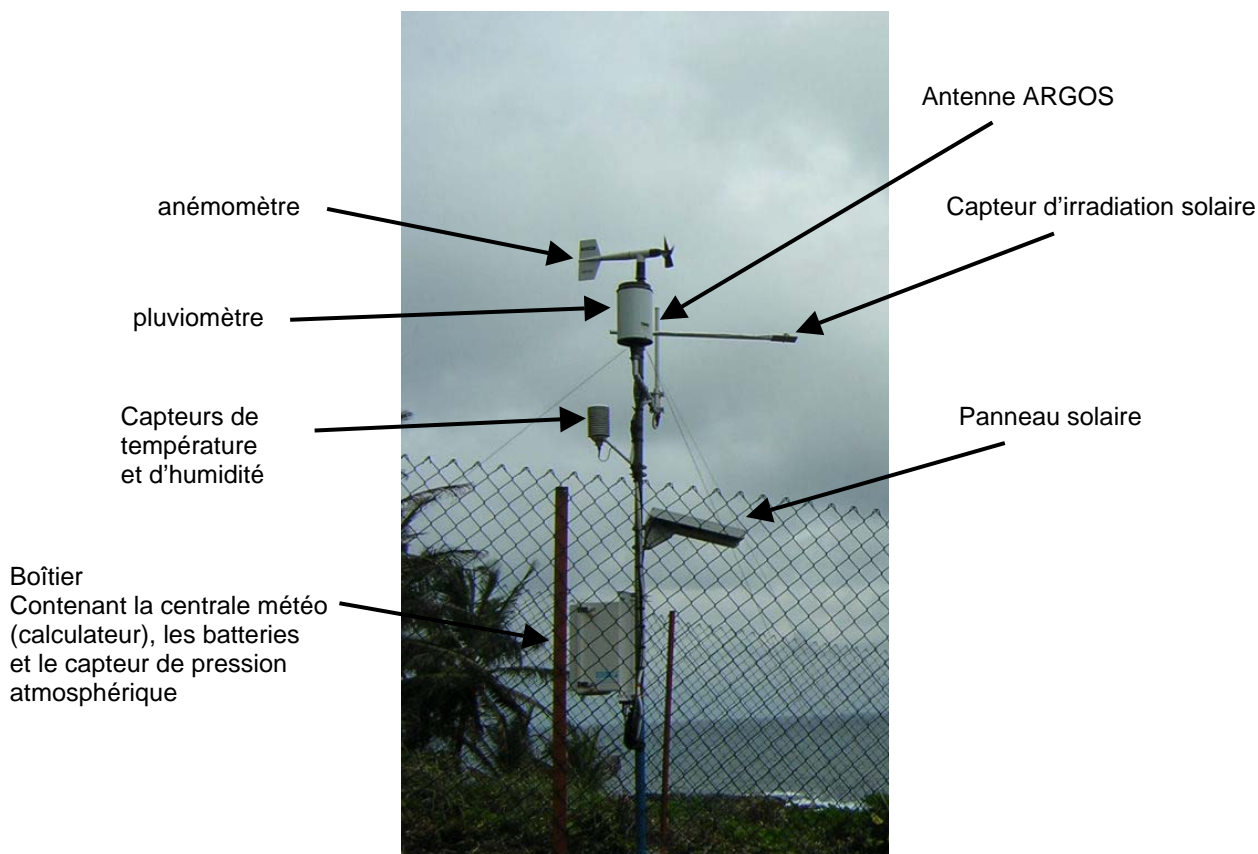
Range : 600mb à 1100mb

Sortie : 600Hz à 1100Hz

Précision : +/- 0,5mb de -10°C à +50°C

Acquisition : fréquence en Hz et multiplication par 1000 ; Valeur transmise : pression en mbar

Description :



Position GPS de la station: 00°S 00'755 - 006°E 31'369.

Le socle de la station est situé à 6m d'altitude (repéré par rapport à une borne géodésique située sur place, indiquant la référence 5m d'altitude). Ainsi, les différents capteurs sont aux altitudes respectives suivantes :

Anémomètre : 8,50m ; Irradiation : 8,10m ; Pluviomètre : 8,10m ; Température et humidité : 7,80m ; Pression atmosphérique : 7,20m.

Fréquence d'acquisition et de transmission par ARGOS.

- La transmission ARGOS est effectuée toutes les heures.
- La station Campbell transmet via Argos 4 buffers de 32 octets par permutation circulaire ; un buffer est envoyé toute les 90 secondes.
- La période d'échantillonnage est de 1 minute pour tous les capteurs de la station.
- Les valeurs transmises sont moyennées sur 10 minutes avant l'heure ronde pour :
Humidité, Température, Vent (direction et vitesse) et la Pression.
- La valeur de l'irradiation solaire transmise par Argos est moyennée sur une heure.
- La valeur de pluviométrie est une somme sur une heure.
- La date est le jour julien et l'heure est celle de la mesure en TU.

ANNEXE B : Visualisation des premières mesures de la station météorologique.
 (du 15 octobre 2003 à 17h au 16 octobre 2003 à 11h ; en abscisse : temps en jours juliens)

