

République d'Haïti



A m b a s s a d e
de France en Haïti

A photograph of Lake Miragoâne in Haiti, showing two small boats with people on the water. In the background, there are hills and a large, bare tree in the water.

Mission de contre-expertise concernant l'élévation du niveau de l'Étang de Miragoâne

du 23 mars au 2 avril 2009

Le présent dossier a été préparé par :

Alain Rauwel

expert subaquatique – Plongée professionnelle - Martinique - France

Robert Stryhanyn

Président Société Eccomar – Haïti

Bruno Herlin

Société Eccomar - Haïti

Jean-Michel Maurin

Ingénieur en Chef des Ponts et Chaussées – MTPTC - Haïti

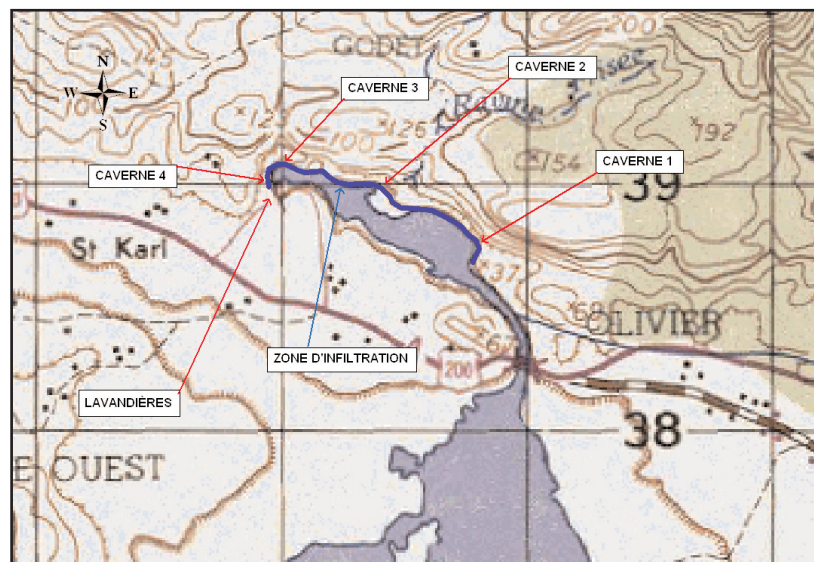
Commandé par
la Primature de la République d'Haïti

Financé par
le Service de Coopération et d'action culturelle
Ambassade de France

1	CONTEXTE	3
2	DÉFINITION DE LA MISSION.	5
3	HISTORIQUE.	7
4	RECUEIL D'INFORMATION AUPRÈS DES POPULATIONS ET AUTORITÉS	9
5	RÉSULTAT DES INVESTIGATIONS	11
5.1	ZONE D'INFILTRATION.	11
5.2	ZONE DE RÉSURGENCE	13
5.3	SYNTHÈSE DES OBSERVATIONS.	15
5.4	CONSÉQUENCES	15
6	PROPOSITIONS D'ACTIONS À MENER À COURT ET MOYEN TERME	17
6.1	CHANTIERS PRIORITAIRES	17
6.2	RÉALISATION D'UNE PASSERELLE PIÉTONNE	19
6.3	DISPOSITIF DE POMPAGE.	19
6.4	PRÉCONISATION D'ORGANISATION POUR L'AVENIR.	20
7	ESTIMATIONS FINANCIÈRES.	23
7.1	COÛT DES CHANTIERS PRIORITAIRES.	23
7.2	COÛT DE RÉALISATION D'UNE PASSERELLE PIÉTONNE	24
7.3	COÛT DE RÉALISATION D'UN DISPOSITIF DE POMPAGE	24
7.4	FINANCEMENT DE L'OGANISATION PRÉCONISÉE POUR L'AVENIR	24
	ANNEXES	30

SOMMAIRE

Pour faciliter la lecture du rapport, ouvrir les cartes situées en fin de dossier, 3^{ème} de couverture



1. LE CONTEXTE

Situé dans le département des Nippes, d'une superficie de 10 km², l'Etang de Miragoane a vu son niveau monter lentement depuis deux ans environ. Ce phénomène a pris des proportions alarmantes en septembre 2008 en raison de la pluviométrie exceptionnelle due aux effets conjugués de plusieurs cyclones.

A cette période, la route nationale 2 qui longe l'Etang s'est trouvée submergée sous plus d'un mètre d'eau et sur une centaine de mètres rendant impossible la circulation dans les deux sens vers les départements du Sud et de la Grande Anse.

Depuis cette date, une déviation a été réalisée mais la route nationale 2 est toujours coupée sous les eaux et le niveau du lac n'a que faiblement baissé.

Le MTPTC a effectué plusieurs missions de reconnaissance, notamment le 9 septembre 2008 avec les observations et conclusions suivantes :

- Les points d'écoulements principaux sont au nombre de 3. La mission a permis de les localiser avec précision. Il a été constaté peu ou presque pas d'activité en ces points ainsi que l'accumulation de débris de toute sorte ce qui semble indiquer que ces exutoires naturels se trouvent obstrués. La nature des éléments qui constituent les bouchons n'a pas pu être déterminée avec exactitude car les orifices en question se trouvent en certains points à 5 ou 8 mètres sous l'eau.
- Travaux à réaliser : Un nettoyage manuel des orifices devra s'effectuer qui devra faire intervenir des plongeurs expérimentés assistés de dispositifs leur permettant de travailler sous l'eau (compresseurs, pompes à air etc.).

Par ailleurs dans le cadre des interventions post-désastre, l'USAID a sollicité l'appui du DOD (Department of Defense) des Etats-Unis qui a dépêché une mission de plongeurs et ingénieurs militaires pour effectuer un diagnostic et proposer des solutions face à ce problème. Cette mission s'est rendue sur les lieux et a remis un rapport en date du 17 novembre 2008. On peut lire dans ce document qu'à cette époque, la superficie du lac est évaluée à 25 km² et le volume à évacuer pour arriver au niveau de l'ouvrage sur la RN2 à 10Mds de gallons (38Millions de m³). Suivent les éléments d'observation et les préconisations suivantes :

- A court terme, abandonner l'idée d'enlever les débris et la végétation encombrant les trois ou quatre exutoires potentiels et prévenir l'érosion au droit de la nouvelle déviation par des mesures de confortement des pentes appropriées
- A plus long terme : construire entre l'Etang et la mer un système de protection d'inondation fermé (close culvert flood protection system) d'un coût estimatif de 42,5 M\$US ou un canal ouvert d'un coût estimé de 51,3 M\$US. Les délais comprenant les études et les travaux sont, pour les deux dispositifs évalué à 38 à 54 mois.



Aujourd'hui, tant les populations concernées que les autorités haïtiennes souhaitent que la circulation puisse être rétablie sur la Nationale 2.

Or le coût et les délais annoncés dans le rapport du DOD ne peuvent répondre à cette attente dans un avenir acceptable.

2. DÉFINITION DE LA MISSION

Comme indiqué précédemment (sans être entré dans les argumentaires techniques) les experts qui se sont penchés sur ce problème depuis six mois sont arrivés à des préconisations très différentes. Le MTPTC a conclu à une solution réaliste mais n'a pu à ce jour la préciser faute de spécialiste de l'exploration et des travaux subaquatiques. Le DOD a mobilisé d'importants moyens d'investigation mais sa proposition technique ne peut être raisonnablement envisagée à court terme.

La Primature de la République d'Haïti, a donc sollicité l'intervention d'un plongeur professionnel avec pour objectifs d'établir :

- un rapport d'observation actualisé du niveau de l'Etang et des problèmes rencontrés
- l'étude de faisabilité d'une solution permettant de ramener à moindre coût et si possible avant la prochaine saison cyclonique, le niveau du lac sous la cote de l'ouvrage construit sur la RN2.
- Si une telle solution est envisageable, le rapport présentera une estimation de son coût, de sa durée, des moyens à mobiliser et assorti de recommandations techniques pour son bon déroulement.
- Toutes recommandations permettant à plus long terme une gestion optimisée de cette problématique

La présente mission d'une durée de 10 jours (23 mars au 2 avril 2009) a été réalisée par Alain Rauwel, plongeur professionnel établi en Martinique possédant une longue expérience internationale des investigations et des travaux subaquatiques (barrages, installations portuaires, ouvrages d'assainissement).

A la demande de la Primature, la mission a été financée par le Service de Coopération et d'Action Culturelle de l'Ambassade de France.

La mission a bénéficié du support technique gracieux de la Société Eccomar (présence permanente de Bruno Herlin et contribution du directeur Robert Stryhanyn) et de l'appui de Jean-Michel Maurin, Conseiller Technique au MTPTC.



UNITED STATES SOUTHERN COMMAND

Étang De Miragoâne, Haïti

Assessment Report

17 November 2008



3. HISTORIQUE

Il est intéressant de noter un certain nombre d'informations retraçant l'histoire des interventions concernant le lac et ses abords :

Dans un passé lointain la ville de Miragoâne était localisée dans la zone de l'Etang actuel. La montée des eaux a amené les populations à se déplacer vers la position actuelle de la ville (on notera que le carrefour Desruisseaux à l'entrée de la commune est à la cote 60m alors que les plus hautes eaux du lac sont à la cote 20m). (*source historique*)

1928 : Un article du journal Haïti Sun de 1960 rapporte que le niveau de l'Etang avait déjà monté en 1928. le citoyen américain Camil Mitchel qui connaissait bien la zone avait organisé avec la population locale une opération de nettoyage à la main de la végétation sur la zone de Godet. Il avait complété cette intervention par un dynamitage ciblé de trois entrées de cavernes.

1947 : sous la Présidence de M. Dumarsais Estimé, un dispositif d'irrigation au Nord du lac est installé. Il en reste aujourd'hui quelques vestiges sur la rive Nord à proximité de la RN2.

1960 : Une opération de nettoyage et dynamitage est organisée par une équipe de militaires américains après une nouvelle montée des eaux de l'étang.

1978 : dans le cadre de la construction de l'actuelle RN2 un dallot est mis en place au point bas aujourd'hui submergé. Ce dallot met en communication l'Etang principal et le bras Nord où se trouvent les exutoires (quartier Godet). Par ailleurs à l'autre point bas (route proche de la cote 20 m) entre les Quartiers Quipérié et Fond Douze, la RN est surélevée de 2 m

1991 : rapport PNUD et étude hydraulique de débit

2007 : A partir de cette année là, on constate une lente montée du niveau du lac qui se rapproche du niveau de la route.

2008 : Entre Août et Septembre, quatre cyclones frappent le pays en un mois et les pluies très importantes provoquent une montée brutale du niveau de l'Etang. La RN2 est se trouve sous 1,50m d'eau au niveau du dallot. La circulation est coupée enclavant pendant plus d'un mois tout le grand Sud.

2008 : En septembre, Organisation d'une mission de diagnostic par le MTPTC.

2008 : En Novembre, venue d'une mission du Department of Defense des Etats Unis sur requête de l'USAID.

2008 : En fin d'année, réalisation en urgence d'une déviation de 4,4 Km contournant le bras Nord de l'Etang.

2009 : Au mois de Mars de cette année, une mission de contre-expertise sollicitée par la Primature et financée par l'Ambassade de France.



4. RECUEIL D'INFORMATION AUPRÈS DES POPULATIONS ET AUTORITÉS

L'Etang est le support principal des activités du secteur (pêche, cultures, lavage des vêtements, toilette, baignade, fourniture d'eau à la population et abreuvoir du bétail). Comprendre la problématique du niveau du lac passe donc nécessairement par la compréhension des pratiques de ses différents usagers.

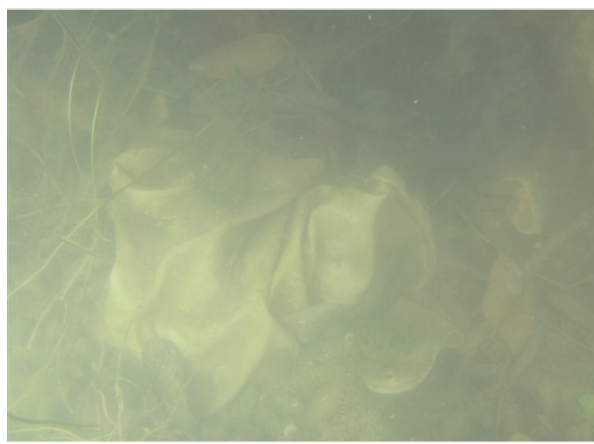
La mission s'est donc attachée à avoir des échanges approfondis avec l'ensemble des acteurs. Elle a également eu de nombreux contacts avec les autorités (Délégué Départemental des Nippes, Directeur Départemental des TPTC des Nippes). Elle tient à mentionner de façon particulière l'implication personnelle de Monsieur Franceau Joseph, maire de Miragoâne qui lui a assuré un soutien constant en organisant notamment les rencontres avec la communauté des pêcheurs de Godet et des agriculteurs de Dufour (CASEC de DRIPP) et en participant à une grande partie des investigations sur le terrain.

Au cours des différentes rencontres avec les riverains de l'Etang, il a été rapporté que le niveau des eaux peut descendre très bas en période sèche. En ces occasions les habitants de la zone, afin de maintenir leurs activités, ont été amenés à créer des obstructions des principaux exutoires au niveau du bras Nord et au niveau du dallot de la RN2. Ils ont ainsi envoyé dans ces zones d'infiltration des ballots de tissu, sacs lestés de roches, etc.

Au vu des premières observations en surface il a par ailleurs été constaté aux abords immédiats de l'Etang des fagots de bois fraîchement coupés et des amoncellements de roches récemment éboulés. Interrogés à ce sujet, les habitants ont expliqué qu'il existait effectivement une activité informelle d'abattage de bois (pour faire du charbon de bois) et d'extraction de roche pour la construction (la roche est fracturée au moyen de pneus chauffés, tombe dans le lac et les éléments transportables sont embarqués par pirogue « bois fouillé »).

S'agissant des points privilégiés d'infiltration, les témoignages recueillis confirment les dires des différents observateurs depuis des décennies et même des siècles (cf. extrait d'un ouvrage historique très documenté). Ces points sont au nombre de quatre (dont deux sont très proches et de ce fait regroupés dans certains rapports). Ils se situent sur la paroi Nord du bras de l'Etang situé au Nord de la RN2 à proximité du lieu-dit Godet. Les riverains attestent de façon constante qu'aux abords de certaines cavernes (3 et 4 notamment) des tourbillons pouvaient être observés et que l'on entendait distinctement le bruit de l'eau s'infiltrant dans le morne.

Au regard des attentes des différents groupes rencontrés, il est à noter que le niveau actuel du lac ne convient à personne. Les principales victimes sont les agriculteurs dont les terrains ont parfois été intégralement submergés.



5. RÉSULTAT DES INVESTIGATIONS

5.1 ZONE D'INFILTRATION

Le chapitre précédent livre un certain nombre de résultats de l'observation en surface aux abords immédiats de l'Etang.

Ajoutons que les rives du lac sont le lieu où les lavandières se retrouvent pour faire la lessive, où les habitants viennent chercher de l'eau et où le bétail vient boire, etc. Lorsque ces activités se passent à proximité des points privilégiés d'infiltration elles contribuent à leur colmatage (vieux vêtements, petits éboulis, etc).

Des phénomènes naturels complètent et aggravent le processus. Ainsi, des plantes diverses (herbes, roseaux) se détachent parfois de la berge et constituent de véritables îlots végétaux. Les vents et courants dominants dans la zone de Godet poussent ces îlots vers la zone d'infiltration, en particuliers vers les cavernes. Au contact de la paroi, ils constituent en surface d'importants obstacles à l'écoulement. Immobilisés, ces agrégats végétaux pourrissent et coulent lentement avec une tendance naturelle à colmater les failles résiduelles.

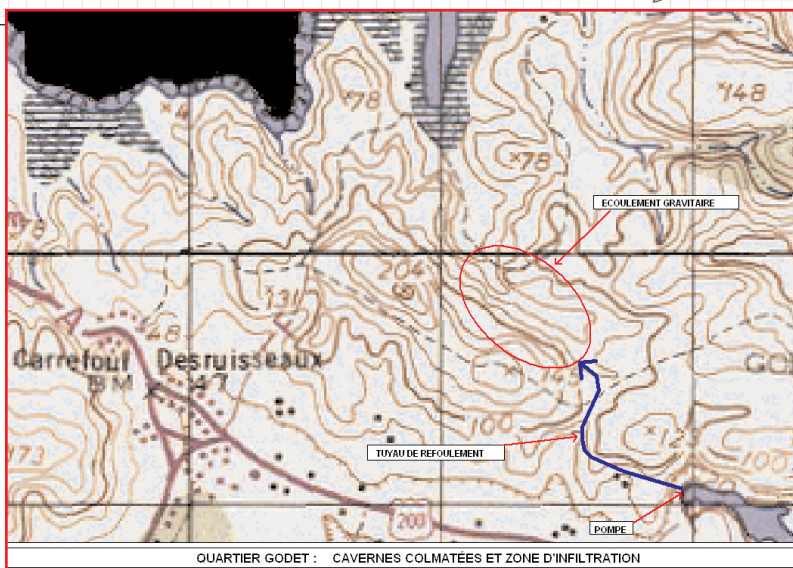
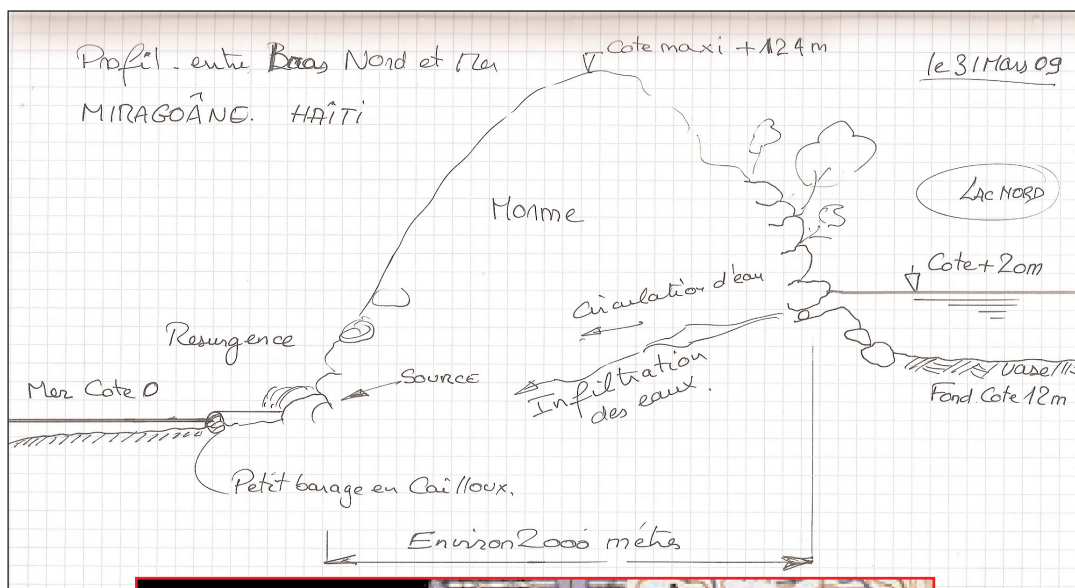
Enfin, la paroi dominant la zone d'infiltration est abrupte et très instable. Elle est le lieu d'éboulis importants qui se manifestent probablement à l'occasion de forte pluies ou de séismes. Certains des gros blocs plongent directement dans l'Etang d'autres restent en surface. Les éléments plus fins en revanche, sont entraînés par ravinement vers le fond de l'Etang.

Ces constats sont confirmés par les investigations subaquatiques : lors des différentes plongées effectuées principalement dans la zone d'infiltration, les conséquences des activités et pratiques décrites précédemment trouvent leur traduction concrète : le colmatage presque total des quatre cavernes principales (aucun courant) et une obstruction diffuse au bon écoulement sur tout le linéaire concerné.

Le plongeur a ainsi pu visualiser l'ensemble des débris évoqués ci-dessus : blocs de pierre parfois imposants, arbres récemment tombés au fond du lac avec leur socle rocheux, ballots de vêtements, sacs lestés, tissus, mousse de vieux matelas, plantes en décomposition, feuilles, etc.

Il les a photographiés in situ et en a remonté certains en surface.



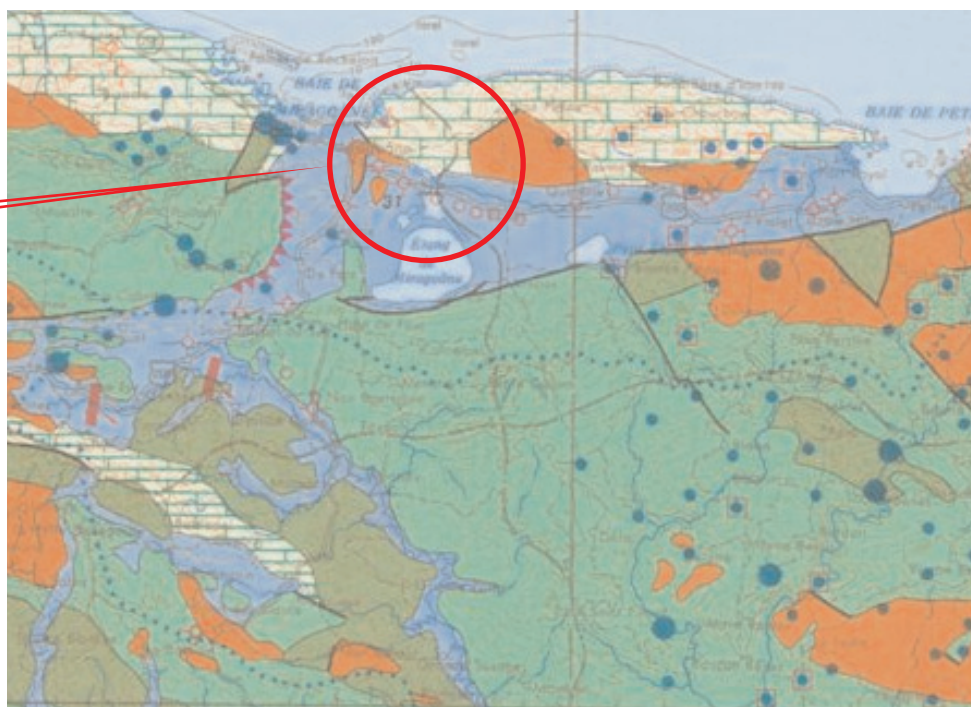


5.2 ZONE DE RÉSURGENCE

La mission s'est alors intéressée aux zones de résurgence des eaux d'infiltration entre l'Etang et la mer.

Elles sont nombreuses et diffuses dans toute la zone menant au lieu-dit Carénage. On observe ainsi plusieurs points d'eau, lavoirs, mares alimentés par de multiples sources. L'observation de la carte géohydrologique explique bien le phénomène : le terrain situé au Nord de Godet jusqu'à la mer est un « aquifère karstique » avec « sources à débit élevé ». Toutefois les aménagements effectués par les populations aux installations de prise d'eau sont le signe d'une adaptation à un moindre débit.

Ce phénomène se retrouve au niveau du rivage de la mer dont le linéaire compris entre les lieux-dits Carénage et Trou Mouton constitue une zone diffuse de résurgence avec plusieurs exutoires principaux où le débit reste très conséquent.





5.3 SYNTHÈSE DES OBSERVATIONS SUR LE RÉGIME D'ÉCOULEMENT

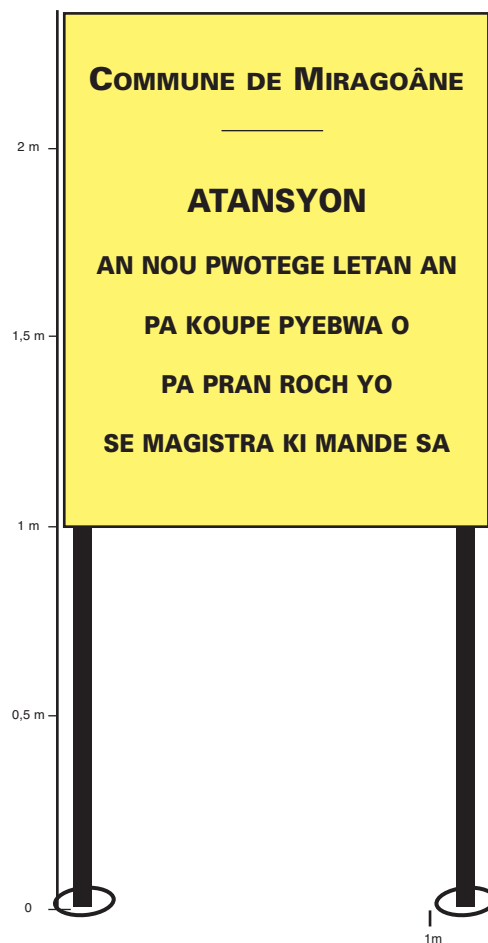
On peut résumer de façon simple l'ensemble de ces observations : ce qui se passe à l'aval devrait se passer à l'amont avec une circulation de l'eau dans les failles de la roche dont le débit varie suivant que l'on est en présence de petites fissures (centimétriques) ou de fractures plus importantes (de l'ordre de quelques décimètres). Mais, comme on l'a vu, cet écoulement est fortement perturbé et parfois totalement empêché au niveau de la zone d'infiltration par des débris divers dus principalement à l'activité humaine.

Ainsi le niveau du lac monte lentement depuis deux ans environ même avec de faibles précipitations. L'évaporation et l'infiltration résiduelle ne suffisent donc plus à assurer l'équilibre avec les arrivées provenant de l'ensemble du bassin versant (160 km²). Avec des conditions très défavorables comme pendant la période cyclonique 2008 cette situation prend des proportions catastrophiques : la surface du lac a plus que doublé pour atteindre aujourd'hui 25 km² contre 12 km² environ il y a moins de trois ans. Selon nos estimations recoupées avec d'autres techniciens consultés, le « trop plein » de l'Etang se chiffre aujourd'hui autour de 40 Millions de m³ avec une hauteur d'eau indésirable de 1,50 m environ. Notons enfin que pendant la période sèche entre septembre 2008 et mars 2009 le niveau du lac n'est descendu que de quarante centimètres environ.

5.4 CONSÉQUENCES

Le phénomène ainsi décrit a des conséquences très pénalisantes pour les populations. Il a déjà été fait mention de l'insatisfaction et parfois de la détresse des habitants de tout le bassin versant dont la ressource principale est notablement réduite voire totalement anéantie.

A une autre échelle (celle du pays), la montée des eaux se traduit par une forte perturbation de la circulation sur la RN2. Celle-ci se trouve depuis six mois sous 1,50m d'eau sur deux cents mètres environ. Après une période de plusieurs semaines où le trafic routier a été totalement coupé (enclavant de fait tout le grand Sud du pays (départements des Nippes, du Sud, et de la Grande Anse), il est maintenant rétabli dans des conditions difficiles grâce à la déviation de 4,4 km réalisée en urgence fin 2008. Le franchissement de la partie immergée continue par ailleurs de s'effectuer au moyen d'embarcations effectuant la navette de façon incontrôlée sans aucune prise en compte de la sécurité des personnes et des biens transportés.



6. PROPOSITIONS D' ACTIONS À MENER À COURT ET MOYEN TERME

6.1 CHANTIERS PRIORITAIRES

6.1.1 Mesures de prévention immédiates

Phase 0 : Interventions préalables

Sans attendre le début de la phase prioritaire il est préconisé de :

- mettre en place, par exemple au droit de la RN2, une échelle permettant de suivre de façon régulière le niveau de l'Etang. Une échelle sommaire a déjà été installée par la mission. Il conviendra de la remplacer par une autre plus adaptée.
- Installer sur les chemins d'accès à la zone de Godet des panneaux interdisant de couper du bois et d'exploiter les roches aux abords de l'Etang. Le principe de ce procédé de prévention a déjà été utilisé avec succès en d'autres endroits du pays (par exemple sur le rivage de la mer à Grand-Goâve aux abords d'un équipement dédié aux pêcheurs). Le Maire de Miragoâne a adhéré immédiatement à l'idée et doit sans délai s'occuper de la fabrication et de la mise en place des panneaux. Un exemple de message lui a été proposé.

6.1.2 Nettoyage de la zone d'infiltration

Phase 1 : Nettoyage général

La priorité numéro 1 est de retrouver rapidement un écoulement satisfaisant du lac au niveau de la zone d'infiltration Nord. Privé de cet exutoire naturel, l'Etang continuera sinon, de voir son niveau monter lentement ou brutalement suivant le régime des précipitations, entraînant la submersion de nouvelles terres.

Il est proposé de mettre en place un dispositif simple de nettoyage complet de la zone d'infiltration avec une attention particulière aux exutoires principaux.

Deux équipes d'ouvriers (3 personnes et un chef d'équipe) placées sur un radeau de facture rustique ramènent à l'aide de crocs et râteaux les différents débris se trouvant à la surface du lac puis ceux situés en profondeur. Les débris sont entassés sur un radeau identique placé à leur portée.

Le radeau avec les déchets est régulièrement hâlé sur la rive à l'aide d'un dispositif de va et vient en cordage. Là, les déchets sont mis à terre et régulièrement (une fois par jour environ), ils sont transportés en décharge.

Une deuxième étape consiste à envoyer dans les fissures et fractures de la roche de l'air comprimé à l'aide d'un compresseur équipé d'un tube de six mètres de long environ. L'air insufflé dans les parois crée un mouvement ascendant faisant remonter à la surface les débris (plus fins) non retirés lors de la première phase. Ils sont alors ramassés depuis le radeau à l'aide d'un tamis

et finalement évacués en décharge.

Des travaux d'aspiration à la suceuse actionnée par plongeur professionnel complèteront cette phase de nettoyage.

L'ensemble du dispositif est piloté par un conducteur de travaux professionnel en charge du bon déroulement du chantier.

Il est prévu par ailleurs l'intervention ponctuelle d'un plongeur professionnel pour apporter au chantier l'expertise spécifiquement subaquatique.

En fin de chantier un traceur (fluorescéine par exemple) sera envoyé dans les zones principales d'infiltration afin de mieux connaître les écoulements préférentiels entre le lac et les zones de résurgence.

Phase 2 : Protection et entretien des cavernes et abords

Une fois le nettoyage terminé, il est proposé de prendre plusieurs mesures pour éviter à l'avenir que le même phénomène ne se reproduise :

- Protection de l'entrée des cavernes : afin de limiter l'arrivée d'embacles au niveau des points principaux d'infiltration des grilles adaptées seront installées
- Entretien des cavernes et des berges : l'action curative (phase 1) doit être prolongée par une action préventive consistant à effectuer régulièrement le travail de nettoyage. Dans ce but, le matériel utilisé pour la phase 1 sera laissé sur place.
- Pose d'un dispositif de régulation au droit des points d'aspiration : comme on l'a vu, en période de sécheresse prolongée, les habitants ont tendance à prendre des initiatives visant à colmater les points d'infiltration pour limiter la baisse de niveau de l'Etang. Les obstacles à l'écoulement placés dans ces conditions sont l'une des causes de la montée des eaux en période pluvieuse et ils sont difficiles à retirer. Pour atteindre le même objectif sans s'exposer aux conséquences néfastes de ces actions spontanées, il est proposé de poser au droit des points principaux d'infiltration des dispositifs de régulation (vannes-seuils) de conception et de gestion simples.
- Curage des caniveaux de la RN2 depuis le carrefour Desruisseaux : l'ensembles des détritux encombrant ces caniveaux se retrouvent à un moment ou un autre dans le lac où les courants les amènent inévitablement dans la zone d'infiltration. Pour éviter cette situation, un curage régulier de ces caniveaux (notamment avant les séquences pluvieuses) est donc nécessaire. Les déchets ainsi collectés doivent être systématiquement envoyés en décharge

6.2 RÉALISATION D'UNE PASSERELLE PIÉTONNE

En tout état de cause, la vidange du « trop plein » du lac ne se fera pas en quelques semaines d'autant que la saison pluvieuse approche.

En attendant la mise hors d'eau de la route, la réalisation d'une passerelle uniquement réservée aux piétons est préconisée. Les populations pourraient ainsi effectuer la traversée du tronçon immergé à sec, dans des conditions de confort et de sécurité nettement améliorées.

Il est ainsi proposé de construire et d'installer au droit de la RN2 une structure en échaffaudage métallique et platelage bois.

Elle sera mise en place parallèlement à la route (pour ne pas gêner la future remise en service).

6.3 DISPOSITIF DE POMPAGE (option)

La mission s'est penchée sur la faisabilité d'un système d'évacuation artificiel des eaux du lac permettant d'accélérer la « vidange » de celui-ci.

Pour rester dans un cadre financièrement réaliste, cette réflexion a porté sur la mise en place d'une conduite entre le lac et la mer.

Les différentes reconnaissances sur l'ensemble du bassin versant et notamment à proximité de Godet ont amené à exclure toute solution gravitaire. En effet le niveau du lac s'établit aujourd'hui autour de la cote 20 m. Or, tous les tracés possibles conduisent à franchir un ou plusieurs mornes avant d'atteindre un lieu d'écoulement gravitaire vers la mer. La cote minimale des points hauts se situe autour de 100 m et le dénivelé s'établit donc autour de 80 m. Tout système de siphon est de ce fait illusoire (le dénivelé maximum raisonnable étant de quinze à vingt mètres).

On doit donc nécessairement s'orienter vers un dispositif de canalisation forcée : une pompe est installée sur la rive de l'Etang et une prise d'eau mise en place. Suivant le tracé précis de la canalisation et des études hydrauliques plus fine une ou deux pompes supplémentaires sont nécessaires entre la prise d'eau et le point haut du profil en long. Une fois le point haut franchi, l'écoulement peut s'effectuer de façon gravitaire le long d'une ravine existante. L'ensemble du dispositif peut être doublé ou triplé avec un débit et un coût proportionnels.

Les calculs ont été effectués en prenant un dispositif de base évacuant 1 000 m³/h. Dans les conditions actuelles la vidange du trop plein du lac (hors précipitations exceptionnelles) est évaluée à 18 mois à deux ans. Le dispositif décrit permettrait de gagner six mois par rapport à cette échéance.

A ce niveau la mission souhaite avancer les commentaires suivants :

- il convient en tout état de cause d'attendre de constater le débit obtenu après l'opération décrite au § 6 . 1
- le coût principal du système est son fonctionnement (maintenance et surtout carburant)
- le principe même de consentir des dépenses significatives pour rejeter de l'eau douce à la mer est peu compatible avec la notion de développement durable (la plupart des pays de la planète investissent au contraire pour conserver et valoriser l'eau

6.4 PRÉCONICATIONS D'ORGANISATION POUR L'AVENIR

Dans le contexte actuel l'eau se présente pour les riverains du lac comme un danger alors que tous conviennent que c'est leur richesse. De fait dans le monde entier tous les efforts tendent à préserver l'eau et à l'utiliser au mieux grâce à des barrages, canaux d'irrigation, prise d'eau protégées, etc.

A Miragoâne l'objectif doit consister à mettre en place de façon partagée un usage optimisé de cette ressource.

Les paramètres en jeu sont :

- l'activité de pêche
- l'activité agricole
- la continuité de la circulation sur la RN2
- l'existence de pratiques menaçant l'environnement

A terme pourrait s'ajouter :

- le développement de l'écotourisme

De façon concrète (mais un peu simplificatrice) le problème peut être posé en terme de niveau optimal de l'étang. En première approximation la synthèse des avis recueillis situe celui-ci autour de un mètre sous le niveau du dallot de la RN2.

Cette hypothèse est celle retenue pour les actions à court terme. Elle conduit aux propositions évoquées ci-dessus qui seront de toutes façons pertinentes quelque soit l'option finalement retenue. En effet, la maîtrise des arrivées d'eau étant impossible, il convient de mettre en place un dispositif permettant de gérer les sorties. Il faut donc retrouver et maintenir la capacité d'infiltration de la zone de Godet et être en mesure de la réguler par des systèmes adaptés.

Il convient de préciser que les cycles de périodes sèches et de périodes humides (sur l'année et sur le temps long) amènent des variations du niveau de l'étang. La question qui se pose alors est celle de l'amplitude admissible : quel niveau minimum et quel niveau maximum ? On constate en effet que si l'on sort des niveaux admis par les populations celles-ci prennent des initiatives en fonctions de leurs besoins spécifiques et immédiats qui peuvent être contraires à l'intérêt global et à long terme.

Comme on l'imagine, la problématique est complexe et ne peut être résolue que par une solution de compromis : un usage de la ressource partagé par l'ensemble des acteurs.

Pour y parvenir, la mission suggère la mise en place d'un Comité de gestion et de mise en valeur de l'Etang de Miragoâne. Celui-ci regrouperait l'ensemble des parties prenantes : l'Etat (à travers les différents Ministères concernés), les collectivités territoriales (commune de Miragoâne, commune de Petit-Goâve, Département des Nippes, Département de l'Ouest), les communautés de base (Casec, Association de pêcheurs, Association d'agriculteurs, Association de riverains, etc).

Ce Comité aurait pour première mission de faire un état des lieux complet de la situation (qualité de l'eau, régime hydraulique observé après les travaux prioritaires, faune, flore), différents usages actuels du lac, etc. Ce diagnostic serait mené sur l'ensemble du bassin versant. Il devrait dans un deuxième temps produire un schéma de développement local proposant des axes correspondant à des objectifs partagés par l'ensemble des acteurs.

La mission menée en mars 2009 ne disposait ni du temps ni des moyens pour poser des bases plus complètes à cette proposition. Elle a pu néanmoins l'évoquer lors de rencontres avec plusieurs responsables au niveau local et central. Tous y voient une formule harmonieuse de « sortie par le haut » de la situation difficile vécue depuis plusieurs mois.

On se limitera donc ici à suggérer :

- la réalisation d'une étude de développement local comprenant un état des lieux, un cadre de gestion et un plan de mise en valeur de la zone de l'Etang.
- un volet « mise en valeur agricole » de l'étude devra reposer sans la pression de l'urgence la question de la hauteur moyenne optimale du lac. Une hauteur supérieure à celle retenue dans ce rapport mériterait d'être débattue. Elle permettrait de développer des périmètres irrigués et de proposer des terrains moins exposés aux agriculteurs dont les terres sont régulièrement submergées. La question du tronçon de la RN2 aujourd'hui inondé pourrait être réglée par un réhaussement de 2m sur 200 à 300 mètres comme cela a été fait à l'autre point bas.

- un volet « mise en valeur de la faune et de la flore » pourrait proposer des mesures à court et moyen terme pour retrouver une biodiversité aujourd'hui mise à mal. L'activité de pêche serait traitée dans ce volet
- un volet « mise en valeur touristique » pourrait poser les bases d'une activité d'écotourisme actuellement totalement inexistante alors que les lieux présentent de formidables potentialités
- L'estimation financière présentée au chapitre 7 se limite à la rédaction des termes de référence d'une telle étude
- la recherche de partenaires techniques et financiers. Dans ce cadre, une coopération décentralisée thématique pourrait être mise en place avec une collectivité locale étrangère riveraine d'un lac.

Des partenaires essentiels comme les Ministères de l'Agriculture et de l'Environnement seront bien évidemment associés étroitement à ce travail, tant au niveau central qu'au niveau local (la mission n'a malheureusement pas pu réaliser ces contacts dans le temps qui lui était imparti).



7. ESTIMATIONS FINANCIÈRES

7.1 COÛT DES CHANTIERS PRIORITAIRES

POSTE DE DEPENSE	COUT (en \$ us)	OBSERVATIONS ET DELAIS
PHASE 0 : INTERVENTIONS PREALABLES		En cours d'exécution
Installation des panneaux d'information pour la population, surveillance de la zone et suivi de l'application des consignes	p.m.	Prise en charge mairie de Miragoâne
Installation échelle de niveau d'eau. Relevé hebdomadaire	p.m.	Echelle provisoire posée par la mission
Coût de la phase 0	p.m.	
PHASE 1 : NETTOYAGE GENERAL		Délai deux mois
Nettoyage des cavernes et des berges Bras Nord de l'Etang Quartier Godet	85 000	Deux mois de travaux. Main d'oeuvre locale avec encadrement professionnel
Mission plongeur professionnel	15 000	Supervision des travaux spécifiquement subaquatiques
Coût de la phase 1	100 000	
PHASE 2 : PROTECTION ET ENTRETIEN DES CAVERNES ET ABORDS		Délai un an
Protection de l'entrée des cavernes	25 000	Pose de grillage adapté après nettoyage
Entretien des cavernes et des berges	25 000	Coût annuel
Pose d'un dispositif de régulation au droit des points d'aspiration	30 000	En option (conditionnée par le résultat du nettoyage)
Curage des caniveaux de la RN 2 depuis le carrefour Desruisseaux. Mise en décharge des détritux	12 000	Coût annuel
Coût total de la phase 2	92 000	
COUT TOTAL DES CHANTIERS PRIORITAIRES	192 000	

7.2 COÛT DE RÉALISATION D'UNE PASSERELLE PIÉTONNE

POSTE	COÛT (en \$us)	OBSERVATIONS
Fourniture et pose d'une passerelle piétonne	200 000	Structure en échaffaudage métallique et platelage bois. Longueur 200 m. Largeur 1,20m
Total	200 000	

7.3 COÛT DE RÉALISATION D'UN DISPOSITIF DE POMPAGE

POSTE	COÛT (en \$us)	OBSERVATIONS
Achat et installation des pompes et canalisations	400 000	
Fonctionnement : carburant et entretien	960 000	Coût annuel à raison de 80 000 \$US par mois
Total	1 360 000	

7.4 FINANCEMENT DE L'ORGANISATION PRÉCONISÉE POUR L'AVENIR

POSTE	COÛT (en \$us)	OBSERVATIONS
Rédaction des termes de référence de l'étude diagnostic et proposition de gestion et mise en valeur de l'Etang de Miragoâne (y compris volet institutionnel : statuts du Comité)	15 000	
TOTAL	15 000	

ANNEXES

DÉROULEMENT DE LA MISSION

Comme indiqué dans le corps du rapport, la mission s'est déroulée dans d'excellentes conditions grâce à l'implication des différents acteurs rencontrés à Port au Prince et sur le terrain (Primature, MTPTC, Délégation Départementale des Nippes, Mairie de Miragoâne, populations riveraines de l'Etang, Ambassade de France, AFD, BID). Plus précisément la chronologie est la suivante :

23 mars 2009 :

- arrivée Port-au Prince
- dîner en présence de Robert Stryhanyn (Directeur ECCOMAR), Bruno Herlin (Société ECCOMAR), Estelle Mercier (A.F.D), Jérémy Fraissinet (S.C.A.C et MTPTC), Jean-Michel Maurin (MTPTC)

24 mars 2009 :

- Ambassade de France : formalités liées à la mission – Rencontre d'Alain Sauval, chef du SCAC et de Jean-Pierre Guégan, Consul
- CNIGS : sélection de cartes de la zone de Miragoâne
- Ministère des Travaux Publics, Transports et Communications (MTPTC) : brève présentation aux principaux cadres du Ministère
- Route RN2 jusqu'à Miragoâne. Repérage des lieux

25 mars 2009 :

- Direction Départementale des Nippes (MTPTC) : réunion avec Wilson Augustin, Directeur
- Visite de terrain : examen des berges Quartier Godet puis chemin entre l'Etang et quartier Carénage jusqu'au bord de mer avec Franceau Joseph, Maire de Miragoâne
- Plongée aux abords des cavernes 1, 2, 3, 4

26 mars 2009 :

- Réunion avec les pêcheurs en présence de M. le Maire
- DDN (MTPTC) : Réunion avec Wilson Augustin
- Tournée sur l'Etang
- Rencontre avec le CASEC de DRIPP : agriculteurs du Quartier Dufour en présence de M.le Maire

27 mars 2009 :

- Délégation Départementales des Nippes : réunion avec Jamyl Vincent, Délégué Départemental
- visite des points de résurgence accessibles depuis la mer (Trou Mouton)
- parcours à pied de plusieurs variantes de tracé d'une éventuelle canalisation

28 mars 2009 :

- Nouvelle inspection terrestre et subaquatique dans la zone de Godet en Présence de Robert Stryhanyn et de M.le Maire – Photos en plongée – Précisions pour le chantier de nettoyage

29 mars 2009 :

- Calage des différentes phases d'action proposée – Estimations financières
- Rencontre avec Gérald Jean-Baptiste (Directeur National de l'Eau Potable et de l'Assainissement – MTPTC) : premier bilan de la phase terrain

30 mars 2009 :

- Direction Nationale de l'Eau Potable et de l'Assainissement (DINEPA) : réunion avec Gérald Jean-Baptiste (Directeur) et Erik Balthazar (Primature – Cabinet) – Rapport oral de la mission avec principales illustrations
- Agence Française de Développement : réunion avec Geneviève Javaloyes (Directrice) et Ernest Barbot (Directeur Adjoint) : Rapport oral de la mission avec principales illustrations
- MTPTC : réunion avec Viviane Saint-Dic (Directrice de Cabinet) et Yvan Pinchinat (cabinet) : Rapport oral de la mission avec principales illustrations
- MTPTC : travail de cartographie avec M.Hypolite
- MTPTTC : réception par Monsieur le Ministre en son bureau – Rapport de la mission et échange sur les solutions envisagées

31 mars 2009 :

- Rédaction du rapport
- Unité Technique d'Exécution (UTE du MEF) : réunion avec Michael de Landsheer (Directeur): Rapport de la mission – Echange technique)

1er avril 2009 :

- Unité Centrale d'Exécution (UCE du MTPTC) – Rencontre de Garry Jean (Directeur)
- AFD : Echange avec la Directrice sur les solutions proposées et leur financement
- Ambassade de France : Réception par Monsieur l'Ambassadeur Christian Connan en sa résidence, en présence de Philippe Dewez (Directeur de la Banque Interaméricaine de Développement en Haïti) et de Geneviève Javaloyes : Echange global sur le mission et sur les financements possibles des chantiers proposés

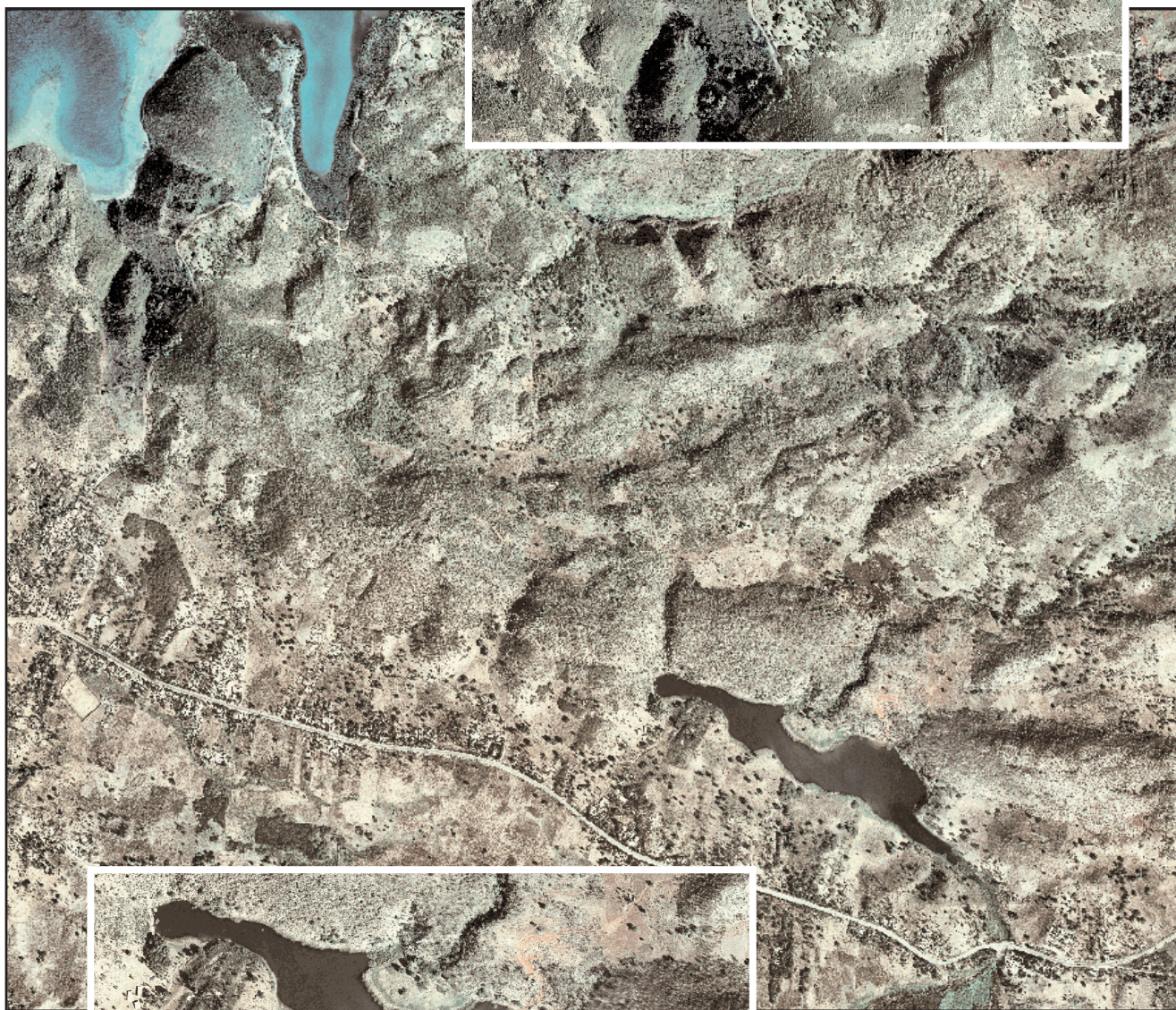
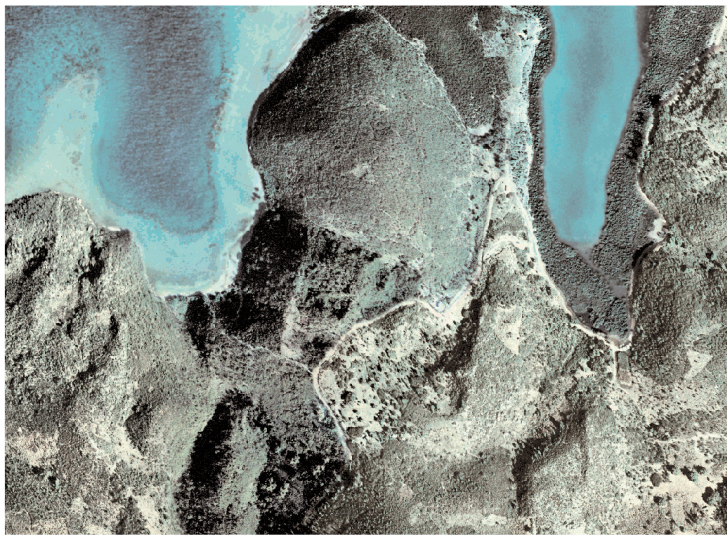
2 avril 2009 :

- SCAC : Formalités
- Retour Fort de France

PERSONNES RENCONTRÉES

PRENOM NOM	ORGANISME	FONCTION
Joseph Franceau	Mairie de Miragoâne	Maire
Estelle Mercier	AFD	Attachée
Jérémy Fraissinet	MTPTC	Conseiller
Alain Sauval	SCAC	
Jean-Pierre Guégan	Consulat	Consul
Wilson Augustin	MTPTC	DD Nippes
Jamyl Vincent	Min Intérieur	Délégué Dtal Nippes
Gérald Jean-Baptiste	MTPTC	Directeur DINEPA
Erick Balthazar	Primature	Conseiller cab
Geneviève Javaloyes	AFD	Directrice
Ernest Barbot	AFD	Directeur adjoint
Viviane Saint-Dic	MTPTC	Dir Cab
Yvan Pinchinat	MTPTC	Conseiller cab
Jacques Gabriel	MTPTC	Ministre
Michael de Landsheer	UTE du MEF	Directeur
Garry Jean	MTPTC	Directeur UCE
Christian Connan	Ambassade de France	Ambassadeur
Philippe Dewez	BID	Représentant en Haïti

ORTHOPHOTOPLANS



Zone d'écoulement
gravitaire

Zone d'infiltration
et 4 cavernes

Pour faciliter la lecture du rapport, ouvrir cette page

QUARTIER GODET : 4 CAVERNES COLMATÉES ET ZONE D'INFILTRATION

