

INSTITUT FRANCAIS
DE RECHERCHE SCIENTIFIQUE
POUR LE DEVELOPPEMENT EN COOPERATION
ORSTOM

MINISTERE DE LA COOPERATION
FOND D'AIDE ET DE COOPERATION

REPUBLIQUE D'HAITI

PROJET D'APPUI AU SERVICE NATIONAL
DES RESSOURCES EN EAU

Convention FAC 187/C/88

RAPPORT DE MISSION

Bernard THEBE
CONSULTANT HYDROLOGUE

Montpellier, Février 1990

I. INTRODUCTION

La mission de M. B. THEBE, consultant Hydrologue de l'ORSTOM, s'est déroulée du 8 au 29 janvier 1990, dans le cadre de la Convention de financement N° 187/C/88, "Appui au Service National des Ressources en Eau", signée entre le Gouvernement de la République Française et le Gouvernement de la République d'Haïti.

Les termes de référence de cette mission avaient été pré-définis en août 1989 à l'issue de la mission effectuée dans le cadre du projet PNUD/HAI/86/003, et définitivement arrêtés en accord avec M. SHIRLEY-KELLER en décembre 1989 tels qu'ils apparaissent ci-après.

- 1 - Evaluation de l'état d'avancement du programme de travail défini en juillet 1989,
 - Inventaire, saisie, critique des données hydrométriques sur les dix dernières années,
 - Etat d'avancement du traitement des limnigrammes à la table à digitaliser,
 - Bilan de la campagne de mesures de hautes-eaux.
- 2 - Formation des personnels des trois équipes responsables des 3 secteurs hydrologiques définis en juillet 1989,
 - Topographie - notions de base théoriques,
 - Applications sur le réseau hydrométrique,
 - Implantation du logiciel "PROFIL" de traitement des données topographiques,
 - Formation des agents du SHS à l'utilisation de ce logiciel,
- 3 - Préparation et lancement des "Fichiers de Stations" avec le logiciel HYDROM,
- 4 - Evaluation du transfert des données hydrométriques entre EDH et le SNRE/SHS.

Les conditions et la charge de travail du SHS ayant évolué depuis 1989, principalement arrêt de la Convention avec l'Agence canadienne LGL, dans la Plaine du Cul de Sac, nous avons rajouté de notre initiative les deux points suivants :

- * Reconnaissance des sites et définition des travaux pour l'installation de limnigraphes CHLOE en cours de commande,
- * Visites de stations hydrométriques gérées ou arrêtées, pour définir "in situ" le réseau hydrométrique national de base.

II. ETAT D'AVANCEMENT DES TRAVAUX

2.1. Saisie archivage des hauteurs d'eau

Des progrès importants ont été accomplis en particulier en ce qui concerne le classement et l'archivage des relevés de hauteur d'eau.

Pour chaque station, a été ouverte une boîte à archives, dans laquelle sont classées dès leur arrivée, les feuilles de relevés des observateurs. Ces boîtes sont rangées dans une armoire construite à cet effet.

La saisie des hauteurs d'eau pour l'année 1989 a été retardée notamment par des coupures de courant très fréquentes et longues, ce qui a entraîné certains problèmes sur le micro-ordinateur G5 de l'hydrologie. L'achat d'un gros onduleur sur lequel est branché maintenant l'ensemble des micro-ordinateurs doit résoudre une partie de ces problèmes.

A la fin de notre mission étaient saisies les hauteurs d'eau disponibles de 16 stations, dont l'ensemble des stations de la Plaine des Cayes (neuf stations) et sept stations de la région Nord. Ceci représente environ 100 mois/stations.

Il faut noter une certaine amélioration dans la qualité de la saisie, bien que des erreurs subsistent, dûes en particulier pour le secteur Nord, au fait que ~~se~~ ne sont pas les agents de secteur qui effectuent la saisie/critique des données.

La distribution à tous les lecteurs d'échelles de cahier d'observations que nous avons définis et fait imprimer en août 89, devrait également, grâce à une meilleure lisibilité, accroître la qualité de la saisie pour les données de 1990.

De trop nombreuses lacunes dans les séries mensuelles, soit défaut de un ou plusieurs mois, soit absence de certains relevés journaliers dans le mois pourraient être évitées avec un meilleur suivi et encadrement des observateurs sur le terrain.

Il reste à rattraper le retard dans la saisie et l'archivage des données antérieures à 1988. Ceci ne concerne qu'un nombre très limité de stations et doit être réalisé rapidement.

2.2. Traitement des limnigrammes

Force est de constater que malheureusement rien n'a été fait durant les six mois écoulés. Devant cet échec, il nous paraît indispensable de pourvoir ce poste de travail avec un autre agent qui devra être formé à l'utilisation de la table à digitaliser par M. Michaël FONTIN. En concertation avec M. Bidault GAGERY, il apparaît que M. ACHILLE Antoine, intéressé par l'utilisation des outils informatiques (il suit actuellement une formation à 1/3 temps), peut remplir cette fonction.

Par ailleurs, M. FONTIN ayant maintenant un programme de travail bien défini, utilise semble-t-il de manière assez intensive la table à digitaliser du service. Il faudra donc peut-être envisager l'achat d'une deuxième table, de dimensions supérieures, de manière à pouvoir traiter en un seul passage un diagramme de limnigraphe à cylindre type SEBA.

2.3. Mesures de hautes-eaux

Des problèmes de disponibilités de véhicule, de déblocage du budget à temps pour couvrir les frais de mission, liés aussi certainement à une motivation insuffisante des personnels, ont fait qu'aucune mesure de crues n'a été réalisée durant la dernière campagne. L'octroi d'un véhicule TOYOTA pick-up dans le cadre de cette convention, un budget maintenant établi, des décaissements régularisés dans les délais, devraient améliorer la situation. Reste bien sûr la motivation des agents A l'issue de notre entretien avec Monsieur le Directeur Général du MARNDR (cf. Annexe 2), nous pouvons espérer de ce côté là également une amélioration des situations les plus préoccupantes.

Ainsi, le programme établi en juillet 1989 reste valable, avec toutefois certains aménagements dûs au décalage entre la saison des pluies dans le Nord et dans le Sud.

III. FORMATION EN TOPOGRAPHIE

Ce point représentait l'axe principal de la mission. En effet, si l'on veut avoir des données fiables, il faut en premier lieu que celles-ci soient issues de stations correctement installées :

- 1) du point de vue de la situation sur le cours d'eau, par exemple suffisamment en amont de la confluence avec le cours d'eau principal pour être hors de son influence en crue et avoir une relation hauteur/débit univoque,
- 2) du point de vue du rattachement altimétrique des différents éléments d'échelles entre eux, et par rapport à la borne repère.

Il est également essentiel de pouvoir déterminer de manière correcte la cote maximale atteinte lors d'une crue importante, au-delà du niveau du dernier élément d'échelle. Ce fût d'ailleurs le cas lors de cette mission.

Ceci nécessite de maîtriser certaines notions de topographie appliquée à l'hydrologie, en particulier pour effectuer des profils en longs, profils en travers, ... et également de savoir dépouiller et interpréter correctement ces données de terrain.

Cette formation s'est déroulée en trois phases :

1. Aspects théoriques, approche de la topographie appliquée à l'hydrologie :

- description du matériel,
- mise en station,
- règles d'utilisation,
- méthodologie.

Un support de cours récapitulant les notions essentielles a été remis à chaque agent.

2. Travaux pratiques sur le terrain :

Au gré des visites sur les stations hydrométriques du réseau national, lors des trois missions de terrain, ont été effectués : profils en travers de section ; installations d'échelles et de bornes repères, rattachements altimétriques ; profils en long pour déterminer un site hors d'influence de la confluence aval ; nivellement de délaissées de crues.

3. Dépouillements types des mesures en fonction de l'opération de terrain réalisée.

Il faut noter l'intérêt qu'ont porté à cet enseignement les personnels du SHS, nous citerons en particulier Mme SERAPHIN et M. A. CADET. Au total six agents du service ont suivi le cours théorique : Mme SERAPHIN, MM. ACHILLE, M. ATOURISSE, M. CADET, M. EDVARD, M. SAVAILLE. Pour ce dernier, il s'agissait de rappels, car il possède déjà une compétence réelle dans cette matière.

Les travaux pratiques de terrain ont été réalisés avec Mme SERAPHIN, MM. CADET, EDVARD et SAVAILLE, et ont été constitués de :

- cinq profils en travers, avec rattachement de borne et nivellement d'échelles,
- un profil en long pour calcul de la dénivelée maximale afin de se situer hors de l'influence de la confluence aval,
- un nivellement de délaissées de crue pour estimation de la cote maximale atteinte.

Les termes de référence de la mission faisait apparaître la mise à disposition du SHS du logiciel PROFIL. Le logiciel de base actuellement utilisé au Laboratoire d'Hydrologie de Montpellier doit être prochainement actualisé pour permettre de plus amples développements, en particulier au niveau du dépouillement des données brutes de terrain. Une notice explicative sera également rédigée. Ce logiciel sera donc fourni dès que possible au SHS dans sa version complète.

IV. ELABORATION DES FICHIERS DE STATIONS

Ce thème, qui avait été abordé courant juillet 1989 au cours des discussions avec MM. Bidault GAGERY et Marc VAN LIERDE, a été initié dès la fin 1989 par M. VAN LIERDE.

Au cours de la présente mission, je me suis attaché à définir avec les agents plus particulièrement concernés (Mme SERAPHIN, MM. CADET, ACHILLE) un modèle type de saisie sous le logiciel HYDROM. Deux dossiers de stations déjà existantes ont été saisis. Sur le terrain, à l'occasion de la mise en service de nouvelles stations (Acul du Sud, Grande Ravine du Sud, ...), les renseignements nécessaires à l'ouverture des dossiers de stations ont été collectés, de manière ordonnée et systématique par les personnels du service.

V. COLLABORATION EDH/SNRE

Cette opération est menée par M. Michaël FONTIN pour le compte du SNRE. Nous n'avons pu avoir qu'une brève entrevue avec M. JEAN BAPTISTE, Ingénieur, Chef du Service Hydrologique de EDH.

Il ressort de cet entretien qu'EDH semble tout à fait ouvert au transfert réciproque des données hydrologiques collectées par chaque service. M. JEAN BAPTISTE nous a assuré de la communication au SHS de l'ensemble des mesures de débits réalisées par son équipe, et des courbes de tarage existantes.

Du point de vue des hauteurs d'eau, sur les 27 stations gérées actuellement par EDH, sept ont fait l'objet d'une saisie de l'information hydrométrique sous le logiciel HYDROM, depuis leur installation jusqu'à aujourd'hui. L'inventaire des cotes instantanées saisies par EDH est donné en annexe 4.

Il faut noter à ce sujet les difficultés rencontrées par EDH. Celles-ci sont de deux ordres : matérielles et humaines. En effet, la section hydrologie est constituée d'une seule brigade, qui assure la totalité des tournées de terrain, ce qui ne laisse qu'une journée/semaine environ pour le travail de bureau. D'autre part, les hydrologues n'ont pas à leur disposition de micro-ordinateur affecté et doivent donc attendre que les micro d'autre sections soient disponibles.

Il a été convenu que les agents de EDH pourraient venir travailler sur le micro-ordinateur de M. FONTIN au SHS/SNRE au moins une demi journée/semaine, à définir entre les intéressés.

Rappelons qu'il avait été convenu lors de la mission de M. POUYAUD que EDH adresserait au Laboratoire d'Hydrologie de l'ORSTOM à Montpellier, une lettre demandant "officiellement" la cession du logiciel HYDROM. A ce jour, cet échange de correspondance n'a pas encore eu lieu.

M. JEAN BAPTISTE a abordé également lors de notre entretien les difficultés rencontrées par ses agents pour les mesures de hautes eaux : manque de technicité, manque de matériel essentiellement.

Il apparaît immédiatement qu'une collaboration étroite entre les deux services devrait s'instaurer, les "points faibles" de l'un étant les "points forts" de l'autre. En effet le SHS possède des compétences réelles en matière de technicité avec en particulier MM. EDVARD, SAVAILLE, CADET et un matériel adapté, d'ailleurs complété par l'achat d'un nouvel équipement de mesure de crues dans le cadre de la présente convention et la mise en fabrication de deux porte-à-faux de jaugeages.

Sur ces bases là, il semble réaliste de constituer des équipes mixtes SNRE/EDH (deux agents de chaque service) pour les campagnes de mesures de crues sur un certain nombre de stations communes aux deux services, en particulier dans la région du Plateau Central.

Le SNRE pourrait fournir un véhicule et le matériel de jaugeage, EDH prenant en contre-partie les frais de mission à sa charge.

VI. ORGANISATION DU SHS

6.1. Au niveau des personnels

Quelques changements dans les personnels effectifs du Service sont apparus depuis juillet 89. Si cela ne remet pas en cause l'organigramme que nous avons préconisé, quelques aménagements sont toutefois nécessaires.

Au niveau des postes principaux de responsabilité, nous nous félicitons de la rapidité de la mise en place de la cellule "Etudes et Planification" dirigée par M. FONTIN, lequel a maintenant les moyens réels d'accomplir les tâches qui lui sont assignées. La Cellule Informatique de Mme LATORTUE fonctionne elle aussi, et il est encourageant de voir qu'en particulier le traitement de l'information pluviométrique a bien démarré. L'ensemble des stations de la Plaine des Cayes a été traitée et les données brutes sont actuellement disponibles sur listing.

Au niveau du SHS proprement dit, M. Bidault GAGERY a un gros travail d'administration et de gestion du service, en particulier pour le déblocage des crédits. Il pourra à court terme être épaulé en ce qui concerne l'organisation technique par Mme SERAPHIN, Ingénieur civil.

Pour le traitement des limnigrammes à la table à digitaliser, comme écrit plus haut, la personne affectée à ce poste n'a strictement rien fait, nous n'avons d'ailleurs jamais eu l'occasion de la rencontrer. Elle fait malgré tout partie du Service et est rémunérée sur le budget de fonctionnement !

M. ATOURISSE initialement responsable de l'archivage des données est quant à lui détaché auprès d'un autre organisme. Nous proposons en conséquence, en accord avec les parties intéressées, que M. Antoine ACHILLE prenne en charge ces deux postes. Il s'agira en fait essentiellement de traiter les limnigrammes, l'archivage ne nécessitant qu'un contrôle, puisque fait par les équipes de secteur.

Au sein des équipes de tournées, la modification principale est l'abandon de M. BASTIEN, qui dit ne plus être intéressé par ce travail ..., mais fait toujours partie du service ! Il sera remplacé pour le secteur II (Centre) par Mme SERAPHIN, appuyée par l'un des techniciens, sur le secteur III (Nord) F. EDVARD fera équipe avec un technicien venant de la section hydro-géologie, le secteur I (Sud) est toujours confié à MM. SAVAILLE-CADET.

Si la mise en place d'un organigramme est relativement aisée, il est clair que son application, qui bouleverse certaines habitudes, voire certains "avantages acquis", est plus délicate. De plus la motivation des agents n'est pas toujours suffisante et, nous en sommes convaincus, ceci est lié principalement à une situation pécuniaire très difficile.

Ceci a été souligné à maintes reprises, et lors de cette mission ce sujet a été évoqué de manière précise avec Monsieur le Directeur Général du Ministère. Nous avons obtenu une quasi assurance que M. Achille CADET Technicien Supérieur, très motivé, actuellement contractuel rémunéré directement sur le budget de fonctionnement avec les aléas que cela implique sera titularisé rapidement. En ce qui concerne MM. EDVARD et SAVAILLE, Techniciens Hydrologues en poste au SNRE/SHS depuis plus de 12 ans, qui représentent l'essentiel du potentiel technique du service, tout va être fait pour qu'ils obtiennent enfin une promotion justement méritée et jamais obtenue à ce jour.

Il faut cependant être réaliste, les conditions budgétaires ne permettent peut-être pas de "tout faire-tout de suite". Les techniciens doivent "jouer le jeu" de la rénovation du Service, s'impliquer complètement dans le nouveau schéma et accepter d'effectuer l'ensemble des tâches relatives à leur secteur autres que les jaugeages et leur dépouillement. Il faut en particulier que le travail de bureau soit accompli dans sa diversité : saisie des cotes instantanées, recherche et saisie de l'historique des stations etc. et que l'autorité du Chef de Service du SHS soit respectée dans l'élaboration des programmes de tournée et des travaux à accomplir. Il n'y a qu'à cette condition que le SHS sera crédible et les carrières des agents peut-être mieux prises en considération.

6.2. Au niveau des tâches à accomplir

6.2.1. Sur le terrain

Des progrès sensibles ont été réalisés, mais il reste encore beaucoup à faire. Beaucoup de stations ne sont équipées que d'un ou deux éléments d'échelles limnimétriques. Cela est nettement insuffisant dans la plupart des cas et les relevés des observateurs sont souvent incomplets. Il est urgent que l'on remédie à cet état de fait. Dès que les équipements de topographie seront arrivés, les équipes de terrain devront compléter les batteries d'échelles, placer les bornes de nivellement là où elles font défaut, faire les profils en travers et profils en long.

D'autre part, de nombreux limnigraphes sont actuellement disponibles (fin de convention LGL, fermeture de certaines stations), ceux-ci devront être installés sur les stations hydrométriques du réseau de base, selon la définition qui en est donnée plus loin. Ces appareils à flotteur de types divers (OTT, SEBA, STEVENS) devraient être remplacés à moyen terme par des équipements électroniques qui permettront une gestion plus homogène, moins lourde et surtout moins onéreuse du réseau.

Chaque équipe de secteur devra être dotée d'un équipement minimum en matériel de rechange : échelles limnimétriques, fers UPN pour leur installation, outillage. Ceci afin de permettre que soient effectués immédiatement un certain nombre de travaux sur les stations lors des tournées, en particulier le remplacement d'échelles endommagées et la remise en route de limnigraphes ayant subi de petites avaries.

6.2.2. Au bureau

Un des points d'achoppement est le manque de volonté des agents, nous en avons déjà parlé ; un autre, important, est la disponibilité du micro-ordinateur G5. A des périodes de "surchauffe" succèdent des périodes d'inoccupation du poste, et cela au cours d'une même journée. Nous avons eu plusieurs fois l'occasion de le vérifier. Il faut souligner à ce sujet les efforts de M. VAN LIERDE (projet PNUD) pour améliorer la situation. Nous proposons que l'emploi du temps mensuel des équipes soit organisé comme suit :

- 1 semaine de terrain,
- 1 semaine, *dès le retour du terrain*, consacrée à la saisie sur micro-ordinateur des jaugeages, cotes instantanées, mise à jour des fichiers de stations etc. et à la rédaction du rapport de mission.
- 2 semaines suivantes, occupées à rattraper le retard, collationnement des données anciennes : historique, hauteurs d'eau, jaugeages, ... et préparation de la tournée suivante, vérification des équipements, préparation des matériels pour travaux sur stations.

Ainsi, l'ordinateur est attribué systématiquement à chaque équipe une semaine/mois. Ils restent donc disponibles tous les mois une semaine d'utilisation, à répartir en fonction des besoins entre les trois équipes.

Durant la "semaine ordinateur" il faudra veiller particulièrement à la ponctualité et à l'assiduité de l'équipe utilisatrice, pour éviter le blocage du système et l'accumulation de nouveaux retards.

Il est certain que la cohésion doit exister entre les différentes équipes pour que "cela marche". A cette fin, 1 fois par mois, à date fixe, une réunion de bureau doit être organisée. Elle sera placée sous l'autorité de M. Bidault GAGERY, Chef du Service, ou en cas d'empêchement, de Mme SERAPHIN. Chaque équipe devra présenter lors de cette réunion :

- 1) le rapport des activités au cours du mois écoulé : tournée, saisie, dépouillement, difficultés rencontrées.
- 2) le programme pour le mois à venir, avec en particulier les besoins éventuels en matériels pour les travaux sur station, et l'utilisation du micro-ordinateur.

Nous avons parlé plus haut de la rédaction des rapports de mission. Actuellement, ceux-ci sont fait sur la base de deux imprimés, qui permettent de recenser :

- les observations sur station,
- les jaugeages effectués.

Nous proposons d'y adjoindre un feuillet supplémentaire, pour décrire l'état de la station, les travaux effectués et/ou les travaux à entreprendre prochainement. Cette fiche servira d'une part à alimenter le fichier de la station, d'autre part, à justifier lors de la réunion mensuelle les demandes de matériels et d'établir le programme détaillé de la mission suivante. Un exemplaire de ces 3 fiches est donné en annexe 3.

Ces rapports devront être classés dans un dossier par secteur. Pour les jaugeages, ceux-ci doivent être dépouillés avec le module de dépouillement du logiciel HYDROM, et systématiquement inclus dans le fichier des jaugeages. De plus une "sortie Imprimante" sera faite pour chaque jaugeage, faisant apparaître le tracé des courbes de débit et de la section mouillée, ainsi que les différents résultats. Ces deux feuilles seront agrafées à la fiche de jaugeage originale, et non une recopie, et classées dans un dossier prévu à cet effet.

6.3. Les locaux

Nous avons déjà mentionné les nouvelles possibilités d'archivage en ce qui concerne les relevés de hauteurs d'eau. La même chose doit être faite maintenant pour archiver les jaugeages actuels et anciens. Ceci nécessite la fourniture d'une nouvelle série de boîtes à archives et la fabrication d'au moins une autre armoire, ou deux si possible, ce qui permettrait d'avoir un meuble par secteur.

Il reste encore à construire dans l'atelier contigu au bureau hydrologie les trois "boxes" servant à stocker l'ensemble des équipements et du matériel dévolu à chaque secteur et le "boxe" pour stocker les équipements communs : limniographes, ...

Les instructions pour cette réalisation ont été consignées dans le rapport de mission de juillet 1989 et les détails précis de la construction ont été discutés avec M. Bidault GAGERY.

VII. DEFINITION DU RESEAU HYDROMETRIQUE

Il est toujours assez difficile de définir un réseau minimal, nous allons tenter de le faire à partir de la connaissance que nous avons des régimes hydro-pluviométriques et de l'orographie du pays, des différentes tournées de terrain que nous avons effectuées depuis deux ans, mais également à partir du potentiel humain et technique du SHS et de possibilités financières raisonnables.

En effet, il serait illusoire de vouloir gérer un réseau de plusieurs dizaines de stations dans l'état actuel des choses. Mieux vaut donc concentrer les efforts sur un nombre restreint de stations, étant entendu que le suivi de celles-ci devra comporter :

- le règlement régulier et permanent des observateurs,
- des visites de contrôle et de mesurage des débits fréquentes,
- un équipement limnimétrique complet et en bon état permanent.

Ceci représente, nous en sommes conscients, un investissement humain et financier important, mais qui est à la mesure des besoins énormes en données hydrologiques de qualité de la République d'HAÏTI pour mener à bien tout projet de développement.

Ainsi, 27 stations hydrométriques devraient constituer le réseau hydrométrique national de base, auxquelles il convient d'ajouter quatre stations actuellement gérées en double par le SNRE/SHS et EDH. Il convient là aussi de s'accorder avec EDH. Nous proposons que le SNRE arrête immédiatement de rémunérer les observateurs de ces stations, les données étant communiquées par EDH, mais en contre partie le SNRE/SHS pourrait installer des limnigraphes.

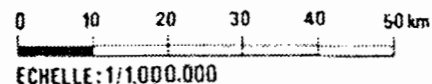
Nous proposons dans le tableau ci-après la liste des stations retenues, avec l'équipement recommandé. Etant donné la relative modestie des superficies de bassins versants contrôlés, et la violence des averses orageuses en HAÏTI, les stations seront autant que possible équipées de limnigraphes.

Rivière	Station	Equipement	Observations
ACUL DU SUD	Canon	CHLOE D	Achat convention FAC 187/C/88
GRANDE RAVINE DU SUD	Périgny	CHLOE D	Achat convention FAC 187/C/88
GRANDE ANSE	à déterminer	Echelles	Nouvelle station
VOLDROGUE	à déterminer	Echelles	Nouvelle station
RIVIERE TORBECK	Nan Jonc	Echelles	Nouvelle station
ISLET	Cayes	CHLOE D	Récupéré à Cavaillon
GRANDE RIVIERE DE NIPPES	Azile	CHLOE D	Déjà installé
CAVAILLON	Cavaillon	SEBA	En remplacement du CHLOE D en stock au service
RIVIERE BAINET	à déterminer	Echelles	Nouvelle station
COTES DE FER	à déterminer	Echelles	Nouvelle station
GRANDE RIVIERE DE JACMEL	Pont Locadi	CHLOE D	Achat convention FAC 187/C/88
GOSELINE	800 m amont pont	OTT XX	Nouveau site-appareil en stock
RIVIERE DES PLANTILS	Rodaille	STEVENS	Déjà installé
RIVIERE BLANCHE	Gorges	SEBA	Déjà installé
RIVIERE GRISE	Gorges	SEBA	Déjà installé
RIVIERE DES ORANGERS	Site reconnu	Echelles	Nouvelle station
RIVIERE ROUYONNE	Des Landes	SEBA	Déjà installé
RIVIERE MATHEUX	Digue	SEBA	Appareil en stock
RIVIERE TORCELLE	Desca	Echelles	
SAMANA	Hinche	OTT XX	Appareil en stock
ARTIBONITE	à déterminer	Echelles	Site à reconnaître à proximité de Pte Rivière de l'Artibonite
TROIS RIVIERES	Gros mome	STEVENS	Déjà existant
PLAISANCE	Plaisance	SEBA	En stock au service
LIMBE	Pont Parois	CHLOE D	Déjà existant
GRANDE RIVIERE DU NORD	Pont Christophe	CHLOE D	Déjà existant
TROU DU NORD	Trou du NORD	SEBA	En stock au service
LAMATRY	à déterminer	Echelles	
STATIONS EDH-SNRE			
MOMANCE	Jean Jean	SEBA	Limnigraphe ex DESPUZEAUX
GUAYAMOUC	Hinche	CHLOE D	Convention Fac 187/C/88
LA THEME	Denigon	Echelles	
FER A CHEVAL	Mirebalais	SEBA	Appareil en stock

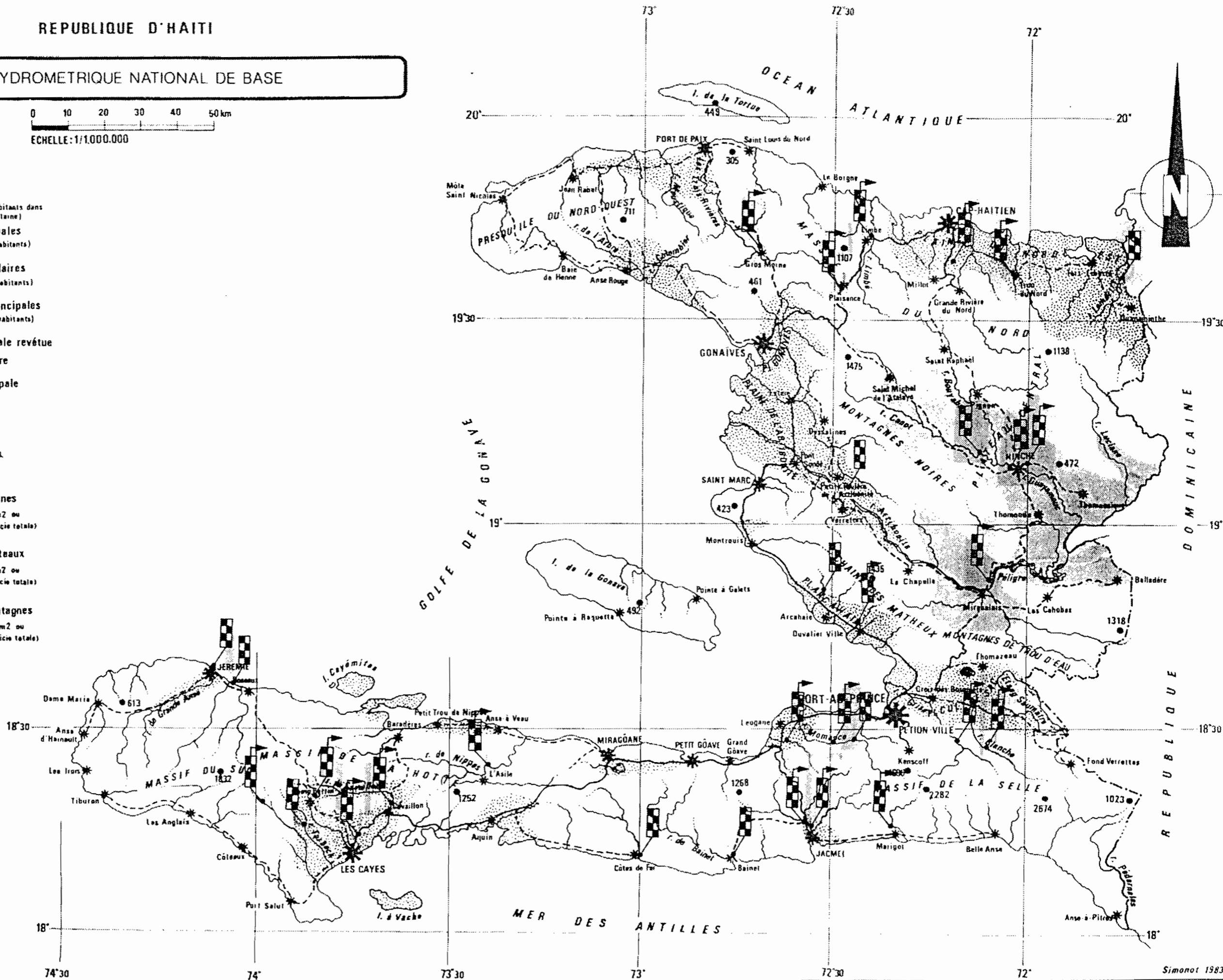
FIGURE 1

REPUBLIQUE D'HAITI

RESEAU HYDROMETRIQUE NATIONAL DE BASE



- Capitale
(env. 1 million d'habitants dans la zone métropolitaine)
- Villes principales
(plus de 25 000 habitants)
- Villes secondaires
(5.000 à 25.000 habitants)
- Localités principales
(moins de 5.000 habitants)
- Route nationale revêtue
- Route en terre
- Rivière principale
- Etang
- Altitude, en m.
1268
- Zones de Plaines
(environ 5.500 km² ou 70% de la superficie totale)
- Zones de Plateaux
(environ 3.000 km² ou 10% de la superficie totale)
- Zones de Montagnes
(environ 20.000 km² ou 70% de la superficie totale)



VIII. FORMATION

Les actions de formations sont à considérer à plusieurs niveaux :

- 1) formation sur place,
- 2) stages à l'étranger

- La formation "sur place", du type de celle qui a été menée durant la présente mission, sera poursuivie au cours de deux missions supplémentaires sur la durée de la convention, financée sur la rubrique Formation.
- Pour les formations à l'étranger, après discussions avec les personnes concernées, et en particulier MM. SEXE, YARD et BACHERE de la Mission d'Aide et de Coopération, il a été obtenu que deux bourses du FAC soient accordées aux personnels du SNRE, l'une sur l'exercice 1990, l'autre en 1991.

Les candidats retenus suivront le stage : "TECHNOLOGIES NOUVELLES EN HYDROLOGIE DE SURFACE - ACQUISITION ET EXPLOITATION DES DONNEES", organisé par le Laboratoire d'Hydrologie de l'ORSTOM à Montpellier, sur une durée de deux mois.

En accord avec les responsables du SNRE/SHS, les deux bourses seront affectées à Mme SERAPHIN (Ingénieur Civil) pour 1990 et à M. A. CADET (Technicien Supérieur) en 1991.

Par ailleurs, le voyage d'étude que doit effectuer M. FONTIN, au Laboratoire d'Hydrologie de l'ORSTOM est maintenu.

Il pourrait avoir lieu courant septembre 1990, de manière à ce que M. FONTIN puisse participer au séminaire "Journées Hydrologiques" de l'ORSTOM. La date et la définition de ce voyage d'étude seront définitivement arrêtées en concertation avec M. B. POUYAUD, Chef du Département Eaux Continentales à l'ORSTOM, qui encadre M. FONTIN sur l'étude de la Plaine des CAYES.

Ce voyage sera financé sur la rubrique Formation de la convention, à concurrence de 20 000 F.

IX. RECOMMANDATIONS GENERALES - CONCLUSION

Nous rassemblerons ici quelques recommandations, qui ont déjà été énoncées tout au long de ce rapport, mais qui méritent d'être rappelées car essentielles pour le déroulement des activités du SNRE / SHS.

- 1) Le problème de l'organisation des tournées de terrain, (calendrier, travaux à exécuter) est toujours d'actualité. **Il faut absolument que l'autorité du Chef de Service soit établie et respectée par tous les techniciens.**
- 2) Si l'on veut parvenir à un plan de charge équilibré du micro-ordinateur G5, **l'emploi du temps mensuel proposé dans ce rapport doit être respecté et l'assiduité des agents effective.**
- 3) Il faut que la systématique des bordereaux de rapports de missions, dépouillement des mesures et saisie des données soit acquise par tous.
- 4) L'effort accompli pour l'archivage des données "manuelles" doit être poursuivi pour arriver rapidement à l'apuration du retard acquis.

- 5) Les structures de rangement (armoires, boîtes pour le matériel) doivent être mises en place très rapidement.
- 6) Les équipements étant affectés en propre à chaque secteur, les agents concernés auront à cœur de maintenir leurs matériels en bon état de fonctionnement.
- 7) **La tenue d'une réunion mensuelle "d'avancement des travaux" doit être impérative et prise très au sérieux par l'ensemble du personnel.** Il nous paraît souhaitable que soit M. BACHERE, soit M. VAN LIERDE participent à cette réunion.
- 8) Commande va être passée rapidement pour l'achat de nouvelles échelles limnimétriques. Leur installation, essentielle pour le suivi des hautes eaux, doit intervenir à bref délai.
- 9) Les nouveaux équipements de topographie (un par secteur) seront bientôt disponibles, les agents maintenant bien rodés à la topographie s'attacheront chacun dans leur secteur à effectuer les nivellements nécessaires.
- 10) **La campagne de mesure de crues de mai à juillet doit être menée efficacement sur les stations retenues dans le rapport du consultant en août 1989.**
- 11) **La coopération avec EDH est indispensable.**

Si des progrès ont été réalisés depuis dix huit mois et nous l'avons signalé à maintes occasions, il est clair qu'il reste encore beaucoup à faire, tant au niveau de "l'autorité" que de la motivation des agents, et du travail courant à accomplir.

Cependant, l'équipe du SHS nous paraît posséder un bon potentiel, et les discussions que nous avons pu avoir avec les autorités de tutelle laissent augurer d'un avenir plus ouvert pour les personnels et par là, d'une motivation plus grande dans les tâches à accomplir.

Les efforts consentis pour parvenir à un niveau d'équipement satisfaisant, et nous rappellerons à ce sujet l'urgence du besoin d'un véhicule Pick up tout terrain pour mener à bien la prochaine campagne hydrologique, devraient apporter le complément indispensable pour avoir un Service Hydrologique National performant.

Les Autorités de tutelle auront alors à assurer le financement adéquat sans lequel toutes les recommandations et tous les efforts seraient vains.

Bernard THEBE,

MONTPELLIER, 14 février 1990

ANNEXE 1

LISTE DES PERSONNALITES RENCONTREES

M. CEME	:	Directeur Général du Ministère de l'Agriculture et des Ressources Naturelles
M. LATORTUE	:	Directeur du Département des Ressources Naturelles
M. MAGNY	:	Directeur-Adjoint du Département des Ressources Naturelles
M. DEMETRIUS	:	Directeur du SNRE
M. GAGERY	:	Chef du Service Hydrologie
M. BUFFET	:	CTP du Projet PNUD HAI/86/003
M. VAN LIERDE	:	Adjoint du CTP du projet PNUD HAI/86/003
M. SEXE	:	Conseiller du Chef de Mission d'Aide et de Coopération
M. YARD	:	Coordinateur des Projets Ressources Naturelles à la M.A.C.
M. BACHERE	:	Conseiller Technique à la Direction des Ressources Naturelles
M. JEAN BAPTISTE	:	Chef du Service Hydrologie à l'EDH.

ANNEXE 2

CALENDRIER DE LA MISSION

Lundi 08/01/1990 :

- Arrivée à 18 h 40 à PORT-AU-PRINCE
- Installation à l'hôtel MONTANA

Mardi 09/01/1990 :

1) Réunion avec MM. YARD et BACHERE à la Mission d'Aide et de Coopération :

- Mise au point sur les termes de référence de la mission.
- Discussion sur les problèmes de formation, possibilités d'octroi de bourses en complément au projet.

Il est établi un devis estimatif pour la participation des deux candidats au stage de deux mois à Montpellier :

Frais de stage	28 000 F	
Voyage (estimé)	10 000 F	
Per diem (2 mois)	9 000 F	

soit un total de	47 000 F	(pour chaque candidat.)

Par ailleurs une somme de 20 000 F (vingt mille francs) sera dégagée sur la rubrique Formation de la convention 187/C/88 pour financer le voyage d'étude de M. FONTIN.

Il restera sur cette ligne budgétaire 120 000 F qui serviront au financement de deux missions de formation du consultant ORSTOM.

- Problèmes rencontrés dans le lancement des commandes de matériel sur le budget de la convention, en particulier accord sur l'achat d'un véhicule pick-up TOYOTA HILUX double cabine, équipé pour les jaugeages de crues.

2) Suite de la réunion avec M. SEXE, auquel je présente les termes de référence de ma mission.

Après un exposé détaillé des points abordés précédemment, celui-ci donne son approbation à l'ensemble des solutions proposées, en particulier en ce qui concerne l'achat du véhicule qui semblait poser quelques difficultés.

3) Réunion au SNRE avec MM. DEMETRIUS-GAGERY-BACHERE-BUFFET.

- Discussion générale sur les termes de référence de la mission et les points particuliers que le SNRE souhaite voir abordés au cours de celle-ci (coordination SNRE/EDH par exemple)
- Calendrier et programme préliminaire des tournées de terrain, personnels concernés, véhicules disponibles.

Mercredi 10/01/1990 :

1) Arrêté du programme détaillé des différentes phases de la mission :

- formation théorique en topographie
- détail des stations hydrométriques à visiter
- détail des travaux à effectuer sur les stations, inventaire du matériel nécessaire.

2) Entretien avec M. GAGERY et les agents du SHS sur l'avancement du programme de travail et les difficultés rencontrées.

3) Discussion et mise au point d'imprimés types pour les rapports de mission.

4) Visite à EDH avec M. FONTIN

Nous avons pu nous entretenir avec M. JEAN BAPTISTE, Chef de la section Hydrologie de l'EDH.

Celui-ci s'est montré très ouvert à la coopération entre les deux services et ne fait aucune difficulté aux transferts des données.

Il nous demande de voir la possibilité pour le SNRE/SHS d'installer un limnigraphe sur la rivière VOLDROGUE ou GRANDE ANSE, et si possible un pluviographe sur le bassin versant considéré.

Jeudi 11/01/1990 :

- Contrôle de la saisie des cotes instantanées pour l'année 1990
- Corrections-conseils pour améliorer la qualité des saisies
- Définition de la saisie des dossiers de stations sous HYDROM.
- Entretien avec M. LATORTUE. Accompagné par M. BACHERE, nous exposons les termes de référence de la mission et les actions à engager à l'avenir.

Vendredi 12/01/1990 :

Cette journée est consacrée à l'enseignement des notions théoriques de base de la topographie appliquée à l'Hydrologie.

Lundi 15/01/1990 :

Départ de DAMIEN à 9 h 50 pour la tournée dans le Sud-Sud/Ouest. Deux véhicules TOYOTA HILUX, avec comme participants :

Mme SERAPHIN, MM. CADET- GAGERY- SAVAILLE- THEBE - VAN LIERDE.

- GRANDE RIVIERE DE NIPPES à L'AZILE :

Deux éléments d'échelle scellés sur un massif de béton en rive gauche, 25 m en amont de la sonde du limnigraphe CHLOE.

Cette station endommagée par le cyclone HUGO fin 1988 a été réinstallée le 09/11/1989. Des indications détaillées sont fournies pour modifier l'implantation de la sonde SPI, très vulnérable dans sa configuration actuelle.

- Jaugeage à la perche $H_e = 0,15$ m (MM. GAGERY - SAVAILLE)
- Profil en travers au droit de l'échelle (Mme SERAPHIN, MM. CADET - THEBE)

Le limnigraphe CHLOE D fonctionne normalement, toutefois un décalage de 3 cm (0,18 m affichés) existe entre l'appareil et l'échelle. Correction est faite et reformatage de la cartouche. Vu le lecteur qui fait de bonnes observations. Récupéré la feuille de relevés du mois de décembre.

Au minimum trois éléments d'échelle (2-5 m) seront rajoutés.

Mardi 16/01/1990

- RIVIERE ACUL DU SUD au BARRAGE :

La hauteur d'eau à l'échelle mesurée au pied du limnigraphe ne représente que la quantité d'eau dérivée par le barrage en amont. Cette station sera abandonnée et le limnigraphe STEVENS récupéré. Vu le lecteur qui ne paraît pas très sérieux.

- Visite au nouveau site de station à CANON. Nous procédons à l'installation d'un élément d'échelle et à la pose d'une borne repère.
- Un jaugeage est effectué, ainsi que le profil en travers de la section au droit de l'échelle. Rattachement du zéro de l'échelle à la borne.
- Des notes sont prises sur les caractéristiques du site et les travaux effectués, pour ouvrir le dossier de station. Cette station sera équipée d'un limnigraphe CHLOE, dont le site et le mode d'installation ont été définis dans le détail. La batterie d'échelles sera composée de cinq éléments. Un lecteur est recruté et formé.

- RIVIERE TORBECK à NAN JONC :

La hauteur d'eau à l'échelle est de 1,04 m à 15 h 30.

Pose d'une borne repère en rive droite, sur une butte à 4,5 m au droit de l'échelle. Fait un profil en travers de la section, et rattachement de l'échelle limnimétrique (0-2 m). Cette station devra être complétée par deux éléments d'échelle (2-4 m)

Mercredi 17/01/1990

- GRANDE RIVIERE DU SUD à PERIGNY (nouvelle station)

Mise en place d'un élément d'échelle 0-1 m (STEVENS) sur cornière scellée contre la paroi rocheuse en rive gauche.

Pose d'une borne repère sur la même rive 15 m en aval.

La définition précise du site d'installation du limnigraphe CHLOE D est étudiée.

La sonde SPI sera fixée dans la cornière support de l'échelle 0-1 m. Le câble de liaison du SPI, d'une longueur de 60 m (commande a été passée à la société ELSYDE en remplacement d'un câble de 30 m) sous tuyau de protection souple, sera fixé le long de la paroi par des pitons, vers l'amont jusqu'au champ cultivé où sera installée la Centrale d'acquisition. L'accès à l'appareil en hautes eaux se fera par le sentier venant du plateau.

Nous procédons ensuite à l'exécution d'un profil en travers au droit de l'échelle. La rive droite est constituée d'une falaise rocheuse verticale, la rive gauche d'un escarpement rocheux. Un jaugeage à la perche 50 m en amont de l'échelle est effectué. He = 0,65 m.

Un observateur est recruté et formé : M. Daniel SANON

- RIVIERE ISLET au CAYES

Cette station, installée sur la culée de l'ancien pont en rive gauche est très peu sensible et constamment encombrée par la végétation aquatique. Un nouveau site est trouvé environ un kilomètre en amont. La section bien calibrée, de bonne sensibilité, sera très facilement équipée avec un limnigraphe CHLOE D ; la batterie d'échelles sera composée de six éléments (0-6 m). Bonne section de jaugeages de basses et moyennes eaux ; l'installation d'une station téléphérique pour les jaugeages de crues ne présentera aucune difficulté.

L'accès à la station est très aisé, y compris en hautes eaux à partir de la route goudronnée (50 m).

Jeudi 18/01/1990

- GRANDE RIVIERE DE JACMEL à BASSIN CAIMAN.

He = 1,07 m à 9 h 00 - Vu le lecteur qui fait un travail sérieux.

Nous avons relevé les feuilles d'observations de cette rivière et de la GOSSELINE pour le mois de décembre.

Cette station sera abandonnée dans le réseau national de base, au profil de la station amont de PONT LOCADI qui présente des facilités plus grandes de mesures des débits.

- RIVIERE GOSSELINE au PONT

Cette station est complètement sous l'influence de la Grande Rivière de Jacmel : la confluence est à environ 40 m en aval. Un profil en long est réalisé, pour déterminer un nouveau site, hors de l'influence aval. Celui-ci est trouvé à environ 850 m en amont, la dénivellée amont /aval est de l'ordre de 4,50 m.

Cette station sera équipée d'une échelle limnimétrique de 0-4 m et d'un limnigraphe OTT XX ; l'ensemble sera installé en rive droite au site reconnu.

Retour sur PORT-AU-PRINCE dans l'après-midi.

Vendredi 19/01/1990

Il était prévu que nous partions en tournée dans le Nord et le Plateau Central ce jour. Devant l'impossibilité (pour raisons personnelles) de partir pour certains agents, nous devons en catastrophe revoir notre programme. Ainsi est-il décidé de visiter sur trois jours les stations de la Plaine du CUL DE SAC et de l'ARCAHAIE. Cette tournée sera effectuée dans sa totalité par MM. BACHERE et THEBE, et pour partie (1 à 2 personnes par jour) par : Mme SERAPHIN, MM. CADET- GAGERY- SAVAILLE- VAN LIERDE.

- RIVIERE GRISE à CROIX DES MISSIONS

L'échelle limnimétrique et le limnigraphe SEBA sont hors d'eau.

Des travaux sont actuellement effectués sur le pont, ce qui entraîne des modifications importantes de la section. De plus en amont (200 m), la rivière est constamment draguée pour la prise de graviers.

Cette station n'est pas retenue dans le réseau national. Le limnigraphe sera récupéré rapidement.

- RIVIERE BRETELLE :

Station emportée par une crue le 31/08/89. Cette station n'est pas maintenue dans le réseau.

- RIVIERE COURJOLLE :

Station composée de deux éléments d'échelle inclinés, installés contre un arbre en rive droite: He = 0,25 m à 12 h 00. Le lit est encombré de bancs de sable et graviers, très mouvants. Le tarage de cette station serait très problématique.

Station non retenue dans le réseau national.

- RIVIERE MATHEUX à la DIGUE

He = - 0,20 m à 14 h 30. Le lecteur sérieux fait les lectures négatives en mesurant avec une réglette non fixée. Il faut installer très rapidement un élément négatif (0-40 cm), ainsi qu'un élément 2-3 m pour les hautes eaux. Cette station située 80 m en amont du barrage qui sert de contrôle aval présente une bonne stabilité. Un limnigraphe SEBA sera aisément installé en rive droite à coté des échelles. Seul l'accès en hautes eaux présentera quelques difficultés.

Station retenue dans le réseau national.

- RIVIERE TORCELLE à DESCA

He = 0,54 m à 16 h 00 - La station est composée de deux éléments d'échelle (0-2 m). Un élément 2-3 m doit être rajouté. La borne, constituée par un fer rond enfoncé dans le sol sur le bord de la piste principale doit être refaite plus sérieusement et placée dans un endroit moins vulnérable.

Samedi 20/01/1990

- RIVIERE MOMANCE :

Arrêt au barrage aval de CERCEY, point de départ de cinq canaux dont le principal alimente l'usine sucrière de DARBONNE.

- Barrage de la PORTE :

Une échelle est installée dans le canal principal, tordue, illisible.

La station du SNRE/SHS est située en rive gauche, 80 m en amont du barrage. Le limnigraphe STEVENS a été démonté, l'échelle est sous les graviers jusqu'à la cote 0,52 m. Le lit est très mouvant, l'eau coule actuellement en rive droite, au minimum à 50 m de la station. Celle-ci doit être abandonnée au profit de la station EDH de JEANJEAN, environ trois kilomètres en amont.

Station de JEANJEAN :

He = 0,15 m à 11 h 30. Elle est composée de deux éléments d'échelle (0-2 m) en rive gauche, bonne installation, section stable, bien calibrée toujours en eau. Il faudrait prévoir deux éléments d'échelle supplémentaires (2-4 m). Un limnigraphe SEBA sera facilement installé.

- RIVIERE des ORANGERS :

Cette rivière est un affluent rive gauche de la rivière MOMANCE, dont la confluence se situe environ à 500 m en amont du barrage. Il paraît intéressant de contrôler les apports de cette rivière, non négligeables au moins en basses eaux par rapport à ceux de la MOMANCE. Le débit au jour de la visite est de l'ordre de 150 l/s (mesure au micro-moulinet) soit environ 25 % du débit au niveau du barrage.

Un site d'installation de station est reconnu environ 800 m en amont de la confluence, en rive droite, au pied des maisons très colorées. Trois éléments d'échelle composeront cette station.

- RIVIERE ROUYONNE à DESLANDES

He = 0,09 m à 16 h 00. Deux éléments d'échelle (0-2m) en rive droite contre la paroi rocheuse et un limnigraphe SEBA qui est hors d'eau équipent cette station. La colonne ne descend pas suffisamment bas. Il sera remédié rapidement à cet état de fait. Nous ne pouvons contrôler le fonctionnement de l'appareil n'ayant pas la clef pour ouvrir la cabine.

Vu le suppléant du lecteur, observations du mois de décembre correctes, il semblerait que les relevés de janvier n'aient pas été faits.

Dimanche 21/01/1990

- RIVIERE GRISE à CANAL PRINCIPAL ou DUMEZ

He = 0,21 m à 10 h 00. Un élément d'échelle STEVENS (0-1m) installé en rive droite, environ 10 m en amont du déversoir en lame mince.

- RIVIERE GRISE aux GORGES

He = 0,22 m à 11 h 00. Un élément d'échelle (0-1 m) est installé en rive droite contre la paroi rocheuse, ainsi que le limnigraphe SEBA. Celui-ci est ensablé, il est nécessaire de poser un tuyau (L = 2 m) pour amener l'eau à la colonne de l'appareil.

Au minimum deux éléments d'échelle seront rajoutés.

Le mouvement d'horlogerie du limnigraphe était arrêté, remise en route, changement du diagramme et de la plume bouchée.

- SOURCES DESPUZEAUX

Station équipée d'un élément d'échelle STEVENS (0-1m) et d'un limnigraphe SEBA.

He = 0,22 m à 15 h 20

Cette station n'a plus de raison d'être conservée. La station limnigraphique doit être démontée (appareil + colonne) pour être réinstallée ailleurs.

- RIVIERE BLANCHE à Route de MALPASSE

Pas d'écoulement, lit très étroit, rectiligne qui constitue l'exécutoire de la rivière vers l'étang de TROU CAIMAN.

Lundi 22/01/1990

- Travail au bureau du SNRE
- Explications pour le dépouillement des profils en travers exécutés la semaine précédente (Mme SERAPHIN- MM.CADET- EDVARD)
- Retour sur la mise en forme des dossiers de stations (CADET)
- Contrôle saisie des cotes instantanées (A. ACHILLE)
- Préparation tournée de deux jours dans le Plateau Central.

Mardi 23/01/1990

Départ de la tournée dans le Plateau Central, avec un véhicule TOYOTA station wagon LAND CRUISER. Participent à cette tournée MM. EDVARD, GAGERY, THEBE.

- RIVIERE LA THEME à DENIGON

He = 0,21 m à 11 h 00. La station compte une échelle limnimétrique 0-4 m, en très mauvais état, qui doit être refaite entièrement. La borne de nivellement est située sur la terrasse au dessus des éléments 0-2 m, en rive droite.

Cette station a été équipée par EDH, il reste l'infrastructure pour un limnigraphe à pression.

Des crues très importantes sont survenues en octobre 1989. Le lecteur a pu relever les côtes suivantes, hors des heures habituelles :

He = 2,76 m	le 03.10.89	à 02 h 00
He = 1,85 m	le 04.10 89	à 01 h 00
He = 2,60 m	le 15.10.89	à 22 h 00
He = 3,99 m	le 19.10.89	à 06 h 00
He = 3,99 m	le 20.10.89	à (soirée)
He = 3,90 m	le 21.10.89	à (soirée)

Les délaissées de crues sont très importantes et facilement mesurables.

Après nivellement de celles-ci, nous obtenons comme cote maximale : 7,42 m. Cette côte qui peut surprendre, correspond tout à fait aux indications de niveau atteint fournies par les gens du crû. Cette cote a été atteinte probablement dans la nuit du 19 au 20 octobre 1989.

Nécessité absolue de faire un profil en travers de la section, afin d'estimer le débit maximum écoulé lors de cette crue.

- RIVIERE FER à CHEVAL à MIREBALAIS

He = 0,26 m à 13 h 20 - échelle de 0 à 2 m, installée en rive gauche à 150 m en amont du pont, recouverte de végétation, très sale.

Le lecteur est absent. Il est nécessaire d'installer au minimum deux éléments d'échelle supplémentaires.

Il faudra aussi faire un profil en travers, la rive gauche est constituée d'une falaise abrupte, en rive droite s'étend une plaine d'inondation sur environ 200 m.

Jaugeages de crues aisés à partir du pont routier où les positions des verticales de mesure devront être repérées prochainement et le profil en travers levé.

- ARTIBONITE à DOMOND

Station installée à 2,5 km en aval du barrage de PELIGRE - échelle rouillée, quasi illisible, hauteur d'eau estimée à 0,72 m. L'observatrice Mme CHRISTOPHE fait des relevés pour le moins fantaisistes ! Infrastructure pour un limnigraphe à pression, abandonné depuis 1977.

Cette station ne présente aucun intérêt qui justifierait sa remise en état, elle doit être définitivement abandonnée, et on doit cesser immédiatement de payer l'observatrice.

Un pluviomètre est situé dans la cour de l'école, près de la station. La bague est à environ 0,60 m du sol, présente un angle de 30° avec l'horizontale ... et est entourée d'herbes plus hautes que le pluviomètre ! La gestion en est assurée par la même personne que la station hydrométrique, payée de plus par EDH également !

- GUAYAMOUC à HINCHE

He = -0,23 m à 16 h 45 - Station SNRE et EDH. Cinq éléments d'échelle (0-5 m) sont installés sur une cornière en rive gauche 200 m en amont du pont, la borne repère est sur le bord du chemin d'accès près des échelles. Il existe une très bonne section de jaugeages basses eaux au niveau des échelles et à partir du pont pour les hautes eaux.

Prévoir un élément d'échelle supplémentaire pour les fortes crues.

Cette station pourrait être équipée avec un limnigraphe CHLOE D acheté sur la convention 187/C/88. Vu le lecteur, M. AMONCITE Jean, sérieux.

- RIVIERE SAMANA à HINCHE

He = 0,57 m à 17 h 30 - échelle sale, composée de deux éléments (0-2) installés en rive droite 50 m en amont du pont. Il faut prévoir au moins trois éléments supplémentaires.

Mercredi 24/01/1990

- RIO FRIO à BASSIN CALME

L'accès à la station est excessivement difficile en saison sèche par la piste à partir de MAISSADE, 1/2 heure pour 8 kms, accès rigoureusement impossible en saison pluvieuse.

L'échelle est hors du lit actuel (très mouvant) et isolée par 4 à 5 m de rochers et graviers. La berge rive gauche présente une zone d'inondation très étendue (plusieurs centaines de m) en crue. Début d'effondrement en rive droite, où la rivière a tendance à couper le méandre provoqué par un petit massif calcaire.

Cette station doit être abandonnée au plus tôt.

- GUAYAMOUC à HINCHE

He = -0,22 m à 12 h 00

Nous effectuons un profil en travers au droit des échelles.

- Retour sur PORT AU PRINCE.

Jeudi 25/01/1990

Travail au bureau du SNRE / SHS.

- Contrôle - corrections des profils en travers dépouillés par Mme SERAPHIN.
- Méthode de dépouillement des profils avec M. EDVARD.
- Bilan des tournées terrain avec M. BUFFET, puis avec MM. DEMETRIUS et GAGERY.
- Inventaire des équipements limnigraphiques disponibles, réflexion sur la constitution du réseau national de base avec M. GAGERY.
- Test des équipements de jaugeage de crue. Un treuil NEVA doit être révisé rapidement.

Vendredi 26/01/1990

- Réunion avec MM. YARD et BACHERE à la mission de Coopération.

Bilan de la mission, préparation des missions suivantes, discussion sur les thèmes à aborder au cours de l'entrevue avec M. le Directeur Général du Ministère de l'Agriculture.

- Réunion avec M. le Directeur Général du Ministère de l'Agriculture M. CEME, accompagné de MM. LATORTUE, DEMETRIUS, BACHERE.

Après une introduction de M. BACHERE, sur l'origine de la Convention FAC d'Appui au SNRE, je rappelle les termes de référence de ma mission avec en particulier les objectifs visés en matière de Formation.

Il a été présenté au Directeur Général le bilan de nos tournées sur le terrain et la nécessité de définir et de mettre en place un réseau national de base, correctement équipé et géré.

Nous avons ensuite abordé le problème de la nécessaire coopération entre l'EDH et le SNRE et l'éventualité de la constitution d'équipes mixtes pour les mesures de terrain pendant les périodes de hautes eaux, de la première importance pour les deux services.

Le dernier point abordé avait trait à la situation précaire de certains agents du SHS et au déroulement de carrière des techniciens confirmés.

Le Directeur Général s'est montré très attentif aux différents problèmes abordés qui ont reçu l'assentiment de l'ensemble des participants.

- Bilan de la mission, perspectives pour les missions suivantes avec M. BACHERE, puis poursuite avec MM. DEMETRIUS et GAGERY.

Départ de PORT AU PRINCE le 28/01/1990.

ANNEXE 3

BORDEREAUX POUR RAPPORTS DE MISSIONS

III. ETAT DES STATIONS

RIVIERE	STATION	DESCRIPTION DES TRAVAUX REALISES OU A PREVOIR

Vu et approuvé :

Vu et approuvé

Ing. W. DEMETRIUS
Chef de Service

Ing. B. GAGERY
Chef de Section

Le Responsable de Mission

ANNEXE 4.1

ORSTOM

*** HYDROMETRIE *** LABORATOIRE D'HYDROLOGIE
INVENTAIRE DES COTES INSTANTANÉES 12/01/1990 à 13H55

Station : 2700302210-1 MIREBALAIS
Rivière : LA THEME
Pays : HAITI
Bassin : REG. ARTIBONITE

Année	JANV	FEVR	MARS	AVRI	MAI	JUIN	JUIL	AOUT	SEPT	OCTO	NOVE	DECE
1983	-	-	-	-	-	-	-	* ()	C ()	C ()	C ()	* ()
1984	* ()	C ()	C ()	C ()	C ()	C ()	C ()	C ()	C ()	C ()	C ()	* ()
1985	* ()	* ()	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

Année JANV FEVR MARS AVRI MAI JUIN JUIL AOUT SEPT OCTO NOVE DECE

Station : 2700402010-1 JEAN-JEAN
Rivière : MOMANCE
Pays : HAITI
Bassin : REGION DE P-AU-P

Année	JANV	FEVR	MARS	AVRI	MAI	JUIN	JUIL	AOUT	SEPT	OCTO	NOVE	DECE
1981	* ()	C ()	C ()	C ()	C ()	C ()	C ()	C ()	C ()	C ()	C ()	* ()
1982	* ()	C ()	C ()	C ()	C ()	C ()	C ()	C ()	C ()	C ()	C ()	* ()
1983	* ()	C ()	* ()	-	-	-	-	-	-	-	-	-
1984	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
1985	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	* ()
1986	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
1987	* ()	C ()	C ()	C ()	C ()	C ()	C ()	* ()	-	-	-	-
1988	* ()	C ()	C ()	C ()	C ()	C ()	C ()	C ()	C ()	C ()	C ()	* ()
1989	* ()	C ()	C ()	C ()	C ()	C ()	* ()	-	-	-	-	-

Année JANV FEVR MARS AVRI MAI JUIN JUIL AOUT SEPT OCTO NOVE DECE

Station : 2700407020-1 FOND-BLANC/CASALE
Rivière : BRETELLE
Pays : HAITI
Bassin : REG. DE P-AU-P

Année	JANV	FEVR	MARS	AVRI	MAI	JUIN	JUIL	AOUT	SEPT	OCTO	NOVE	DECE
1987	-	-	-	-	* ()	C ()	C ()	C ()	C ()	C ()	-	* ()
1988	* ()	C ()	C ()	C ()	C ()	C ()	C ()	C ()	C ()	C ()	C ()	* ()
1989	* ()	C ()	C ()	C ()	C ()	C ()	C ()	* ()	-	-	-	-

Année JANV FEVR MARS AVRI MAI JUIN JUIL AOUT SEPT OCTO NOVE DECE

ANNEXE 4.2

ORSTOM

*** HYDROMETRIE *** LABORATOIRE D'HYDROLOGIE
INVENTAIRE DES COTES INSTANTANÉES 12/01/1990 à 13H55

Station : 2700507010-1 NAM LETANG
Rivière : PICHON
Pays : HAÏTI
Bassin : REGION SUD-EST

Année	JANV	FEVR	MARS	AVRI	MAI	JUIN	JUIL	AOUT	SEPT	OCTO	NOVE	DECE
1987	-	-	-	* ()	C ()	C ()	C ()	C ()	C ()	C ()	C ()	* ()
1988	* ()	C ()	C ()	C ()	C ()	C ()	C ()	C ()	C ()	C ()	C ()	* ()
1989	* ()	C ()	-	C ()	C ()	C ()	C ()	C ()	C ()	* ()	-	-

Année JANV FEVR MARS AVRI MAI JUIN JUIL AOUT SEPT OCTO NOVE DECE

Station : 2700702020-1 LEON
Rivière : VOLDROGUE
Pays : HAÏTI
Bassin : REGION GROE-ANSE

Année	JANV	FEVR	MARS	AVRI	MAI	JUIN	JUIL	AOUT	SEPT	OCTO	NOVE	DECE
1981	-	-	* ()	C ()	C ()	C ()	C ()	C ()	C ()	C ()	C ()	* ()

1982 Année non conforme

1983 Année non conforme

1984 Année non conforme

1985 Année non conforme

1986 Année non conforme

1987	* ()	C ()	C ()	C ()	C ()	C ()	C ()	C ()	C ()	C ()	C ()	* ()
1988	-	-	-	-	-	-	* ()	C ()	C ()	C ()	C ()	* ()
1989	* ()	C ()	C ()	C ()	C ()	C ()	C ()	* ()	-	-	-	-

Année JANV FEVR MARS AVRI MAI JUIN JUIL AOUT SEPT OCTO NOVE DECE

Station : 2700703020-1 MORON
Rivière : GRANDE-ANSE
Pays : HAÏTI
Bassin : REGION GROE-ANSE

Année	JANV	FEVR	MARS	AVRI	MAI	JUIN	JUIL	AOUT	SEPT	OCTO	NOVE	DECE
1981	-	-	* ()	C ()	C ()	C ()	C ()	C ()	* ()	-	* ()	* ()
1982	* ()	* ()	* ()	-	C ()	C ()	C ()	C ()	C ()	C ()	C ()	* ()
1983	* ()	C ()	C ()	C ()	C ()	* ()	* ()	C ()	C ()	C ()	C ()	* ()
1984	* ()	* ()	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
1985	-	-	* ()	C ()	C ()	C ()	C ()	C ()	C ()	C ()	C ()	* ()
1986	* ()	C ()	C ()	C ()	C ()	C ()	C ()	C ()	C ()	C ()	C ()	* ()
1987	* ()	C ()	C ()	C ()	C ()	C ()	C ()	C ()	C ()	C ()	C ()	* ()
1988	* ()	C ()	C ()	C ()	C ()	C ()	* ()	-	-	-	-	-

1989 Année non conforme

ANNEXE 4.3

ORSTOM

*** HYDROMETRIE *** LABORATOIRE D'HYDROLOGIE
INVENTAIRE DES COTES INSTANTANÉES 12/01/1990 à 13H55

Station : 2700703030-1 BUVETTE/JEREMIE
Rivière : GRANDE-ANSE
Pays : HAITI
Bassin : REGION GROE-ANSE

Année	JANV	FEVR	MARS	AVRI	MAI	JUIN	JUIL	AOÛT	SEPT	OCTO	NOVE	DECE
1981	-	-	* ()	C ()	C ()	C ()	C ()	C ()	C ()	C ()	* ()	-
1982	* ()	C ()	C ()	C ()	C ()	C ()	C ()	C ()	C ()	C ()	C ()	* ()
1983	* ()	C ()	C ()	C ()	C ()	-	-	-	-	C ()	C ()	* ()
1984	* ()	* ()	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
1985	-	-	* ()	C ()	C ()	C ()	C ()	C ()	C ()	C ()	C ()	* ()
1986	* ()	C ()	C ()	C ()	C ()	C ()	C ()	C ()	C ()	C ()	C ()	* ()
1987	* ()	C ()	C ()	C ()	C ()	C ()	C ()	C ()	C ()	C ()	C ()	* ()
1988	-	* ()	C ()	C ()	C ()	C ()	C ()	C ()	C ()	-	-	* ()
1989	* ()	C ()	C ()	C ()	C ()	C ()	C ()	* ()	-	-	-	-

Année	JANV	FEVR	MARS	AVRI	MAI	JUIN	JUIL	AOÛT	SEPT	OCTO	NOVE	DECE
-------	------	------	------	------	-----	------	------	------	------	------	------	------

C : Mois complet * : Mois incomplet - : Mois manquant
(?) = Valeur maximum du code origine dans le mois