



BRGM

BRGM

**Agence régionale
des Antilles**

**DEPARTEMENT DE LA MARTINIQUE
DIRECTION DE L'AGRICULTURE ET DE LA FORET
SOCIETE MARTINIQUE DE DEVELOPPEMENT ET
DE SERVICES**

**PRISE D'EAU SUR LA RIVIERE CAPOT
(COMMUNES DE BASSE POINTE ET DU LORRAIN)
DETERMINATION DES PERIMETRES DE PROTEC-
TION**

RAPPORT R 32241 ANT 4S 91

**Par P. LACHASSAGNE
et Ch. PAULIN - hydrogéologue agréé
pour le département de la Martinique**

FEVRIER 1991

PRISE D'EAU SUR LA RIVIERE CAPOT
(Commune de Basse Pointe et du Lorrain)

DETERMINATION DES PERIMETRES DE PROTECTION

R 32241 ANT 4S 91

FEVRIER 1991

R E S U M E

La Direction de l'Agriculture et de la Forêt, agissant pour le compte du Conseil Général de la Martinique, a demandé, conformément à la législation en vigueur, à l'Agence régionale des Antilles du BRGM d'établir les périmètres de protection réglementaires de la prise d'eau de surface située à la cote 50 m NGM sur la rivière Capot (communes de Basse Pointe et du Lorrain, Martinique).

Dans le cas de prises d'eau en rivière, la loi prévoit la mise en place de deux périmètres de protection : immédiate et rapprochée.

Le périmètre de protection immédiate qui comprend les terrains situés à proximité immédiate des captages a été établi afin de prévenir toute introduction directe de substance polluante dans les prises d'eau.

Le périmètre de protection rapprochée a été établi de manière à pouvoir interdire ou réglementer toute activité qui pourrait contribuer à une dégradation de la qualité de l'eau qu'elle soit liée à des pollutions chroniques ou accidentelles.

Enfin, sont présentés en annexe les résultats des investigations menées sur le cours de la rivière Falaise, après le passage de la tempête tropicale Klaus (Octobre 1990), pour expliquer et tenter d'apporter des solutions aux problèmes de la turbidité de ses eaux.

Par P. LACHASSAGNE
et Ch. PAULIN - hydrogéologue agréé pour le département de la Martinique

TABLE DES MATIERES

1. INTRODUCTION
 2. SITUATION GEOGRAPHIQUE
 3. CADRE GEOLOGIQUE, HYDROLOGIQUE ET HYDROGEOLOGIQUE
 4. AMENAGEMENT DU BASSIN VERSANT
 5. DESCRIPTION DU DISPOSITIF DE CAPTAGE
 6. DEFINITION DES PERIMETRES DE PROTECTION
 - 6.1 - Généralités
 - 6.2 - Délimitation des périmètres de protection
 - 6.2.1 - Périmètre de protection immédiate
 - 6.2.2 - Périmètre de protection rapprochée
 7. AVIS DE L'HYDROGEOLOGUE AGREE
-

FIGURES DANS LE TEXTE

- Figure 1 - Plan de situation de la prise d'eau sur la rivière Capot
échelle 1/25.000
- Figure 2 - Plan d'accès à la prise d'eau
échelle 1/5.000
- Figure 3 - Bassin versant topographique de la prise d'eau sur la Capot
échelle 1/50.000
- Figure 4 - Prise d'eau sur la rivière Capot - Délimitation du périmètre de protection immédiate
- Figure 5 - Prise d'eau sur la rivière Capot - Délimitation du périmètre de protection rapprochée.

ANNEXES JOINTES AU RAPPORT

- Annexe 1 - Compte-rendu des observations réalisées sur la rivière Falaise lors du survol en hélicoptère du 30 Novembre 1990
- Figure A.1 : report des observations effectuées lors de la remontée en hélicoptère de la rivière Falaise du 30/11/90
échelle 1/25.000
- Figure A.2 : photographies du cours de la rivière Falaise le 30/11/90 présentant divers aspects des phénomènes observés lors de la reconnaissance.
-

1. INTRODUCTION

Le Département, maître d'ouvrage de l'exploitation des installations de la Capot a donné en exploitation à la Société Martiniquaise de Développement et de Services (S. M. D. S.) une prise d'eau de surface située à la cote 50 m NGM environ sur la rivière Capot qui matérialise dans ce secteur la limite entre les communes de Basse Pointe au Nord-Ouest et du Lorrain au Sud-Est (département de la Martinique).

Les eaux dérivées (1600 m³/h environ dans l'état actuel des aménagements) sont dessablées à proximité de la prise puis acheminées vers l'usine de traitement des eaux de Vivé. Elles alimentent ensuite en totalité ou pour partie les abonnés du Syndicat des Communes du Nord Atlantique (communes du Lorrain, du Marigot, du Gros Morne, du Robert, de Trinité et de Sainte Marie). Depuis 1983, cette unité a permis des interconnexions entre les réseaux des diverses collectivités. Elle permet ainsi, par simple ouverture de vanne, de desservir par exemple une partie du réseau du Syndicat Intercommunal du Centre et du Sud de la Martinique. Depuis le début de l'année 1989, l'installation peut produire un volume journalier de 35.000 m³/j.

La Direction de l'Agriculture et de la Forêt, agissant pour le compte du Département, a demandé, conformément à la législation en vigueur, à l'Agence régionale des Antilles du BRGM d'établir les périmètres de protection réglementaires.

2. SITUATION GEOGRAPHIQUE

La prise d'eau sur la rivière capot se situe à la cote + 50 m NGM environ, à approximativement 150 m à l'aval de la confluence entre les rivières Falaise et Capot (figure n° 1).

L'accès à la prise d'eau s'effectue en rive gauche de la rivière, à partir de la RN.3, en empruntant un chemin de terre qui dessert des champs d'ananas (figure n° 2) puis descend vers le cours d'eau.

FIGURE n°1 : Plan de situation de la prise d'eau sur la Rivière Capot échelle 1/25000



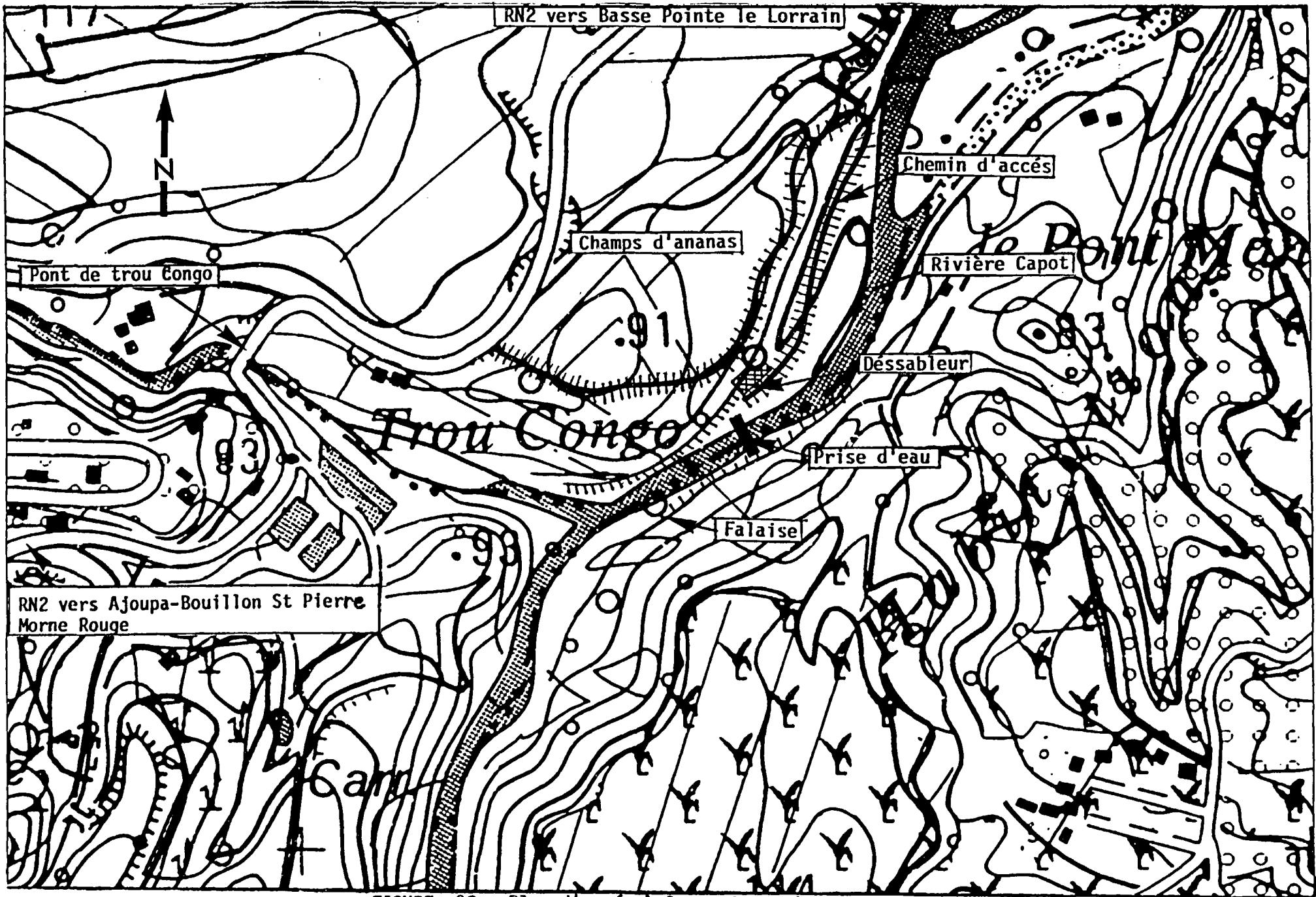


FIGURE n°2 : Plan d'accès à la prise d'eau
échelle 1/5000

3. CADRE GEOLOGIQUE, HYDROLOGIQUE, HYDROGEOLOGIQUE

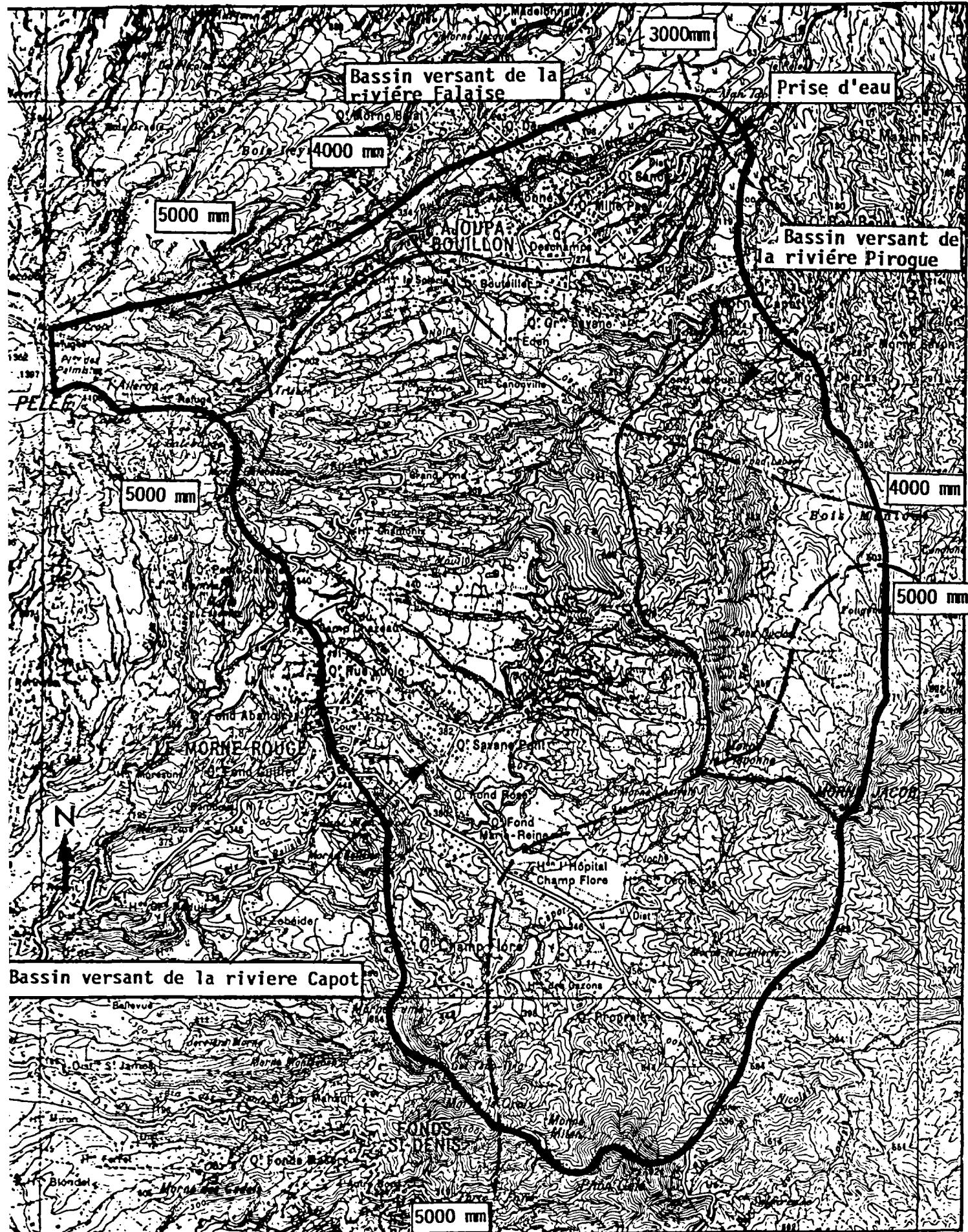
La prise d'eau sur la Capot, située à moins de 3 km de l'embouchure de la rivière, draine un bassin versant étendu, d'une superficie voisine de 50 km². Ce dernier est composite puisque la Capot reçoit deux affluents importants, les rivières Falaise et Pirogue, à l'amont immédiat de la prise (figure n° 3). Il s'étend des mornes qui dominent la dépression de Champflore au Sud-Est et au Sud (Morne jacob, Piton Gelé, Morne Lacroix, Morne Fumé, Morne Balisier....) à la Montagne Pelée à l'Ouest. Les écoulements superficiels s'effectuent globalement du Sud vers le Nord.

Les cours d'eau étudiés collectent les eaux de l'un des secteurs les plus arrosés de la Martinique. Les précipitations moyennes annuelles dépassent les 4000 mm sur la majorité du bassin versant et atteignent probablement 7 à 8 m sur le sommet de la Montagne Pelée (fig. n° 3).

La rivière Capot draine, le long de son cours amont, l'ensemble de la cuvette de Champflore constituée de sédiments lacustres quaternaires (argiles varvées, tourbes) relativement perméables qui reposent sur les laves andésitiques et dacitiques peu perméables émises par le Morne Jacob et les Pitons du Carbet et qui affleurent sur les flancs de la dépression. Ces dernières formations constituent également l'essentiel des terrains du bassin versant de la rivière Pirogue. Le lit de la Capot s'est installé, plus vers l'aval, au contact entre les formations, le plus souvent très perméables, émises par la Montagne Pelée au cours de son histoire récente (sables, graviers, ponces...) et les terrains plus anciens cités ci-dessus. Le bassin versant de la rivière Falaise est pour sa part entièrement constitué de ces terrains récents produits par la Montagne Pelée.

Le débit moyen interannuel de la capot au droit de la prise est voisin de 5 m³/s tandis que le débit minimal annuel de fréquence quinquennale est de l'ordre de 1,3 m³/s (d'après l'ORSTOM). Ces valeurs importantes rapportées à la surface du bassin versant du cours d'eau, parmi les plus fortes mesurées en Martinique, s'expliquent d'une part par l'importance et la relative régularité des précipitations sur ce secteur du département et d'autre part par l'effet régulateur (des débits de basses eaux) assuré par les nappes d'eau souterraine contenues au sein des formations récentes de la Montagne Pelée et de la cuvette de

FIGURE n°3 : Bassin versant topographique de la prise d'eau sur la Capot. délimitation des sous bassin versants de la Falaise, de la Pirogue et de la Capot(échelle 1:50 000)



4000 mm : Isohyètes Interannuelles
1921-1971 (d'après l'ORSTOM)

Champflore. Le débit aval d'étiage de la rivière Falaise provient ainsi pour l'essentiel d'eaux issues de la nappe des nuées de l'Ajoupa Bouillon. De nombreuses sources issues du même aquifère alimentent également les affluents rive gauche de la capot à l'aval du Morne Rouge.

L'intensité élevée des précipitations mais également le relief accusé du bassin versant (les cours d'eau, jeunes, sont très loin de leur profil d'équilibre théorique) expliquent l'importance des crues qui peuvent affecter les cours d'eau étudiés et provoquer des modifications très significatives de leur lit (cf. annexe 1).

4. AMENAGEMENT DU BASSIN VERSANT

Le bassin versant de la rivière Capot au droit de la prise d'eau est le siège d'activités variées.

Seuls les reliefs les plus importants, Montagne Pelée au dessus de l'altitude 600 m NGM, Morne La Piquonne et massif du Morne Jacob, Piton Gelé, Morne Lacroix.... ainsi que le cours encaissé de la Capot et de certains de ses affluents, boisés sur la majorité de leur superficie, ne font pas l'objet d'une présence ou d'activités humaines significatives.

Le bassin de la Capot recueille partiellement les eaux résiduaires de la commune du Morne Rouge (5300 habitants), totalement celles de l'Ajoupa Bouillon (1700 habitants) et du quartier Morne Capot de la commune du Lorrain.

Les activités de type industriel sont limitées. On note cependant la présence d'une usine d'embouteillage d'eau de source (Chanflor à Champflore), d'une usine de fabrication de conserves et jus de fruit (SOCOMOR à Champflore également), de carrières (Trou Congo) mais également de stations de distribution de carburant (bourg du Morne Rouge et de l'Ajoupa Bouillon).

Les surfaces cultivées occupent la majorité de la superficie du bassin : cultures florales sur les bords de la cuvette de Champflore et les hauts de l'Ajoupa Bouillon, banane dans le bassin de Champflore, sur les communes de l'Ajoupa Bouillon et du Lorrain, ananas sur les secteurs aval du bassin versant. Ces cultures intensives font l'objet d'apports d'engrais et de traitements phytosanitaires. Elles sont complétées par des surfaces plus réduites dévolues au maraîchage, quelques élevages porcins et bassins d'écrevisses.

5. DESCRIPTION DU DISPOSITIF DE CAPTAGE

Le prélèvement des eaux de la Capot s'effectue au moyen d'une prise dite "par en dessous". L'ensemble du cours d'eau, d'une trentaine de mètres de largeur (du fait de la présence de falaises en rive, lit mineur et lit majeur sont confondus) est barré par un seuil en béton dont la partie centrale, évidée, est protégée par des grilles en acier inox qui assurent pénétration de l'eau et dégrillage. L'eau prélevée est conduite par deux canalisations de 800 mm de diamètre vers une bâche située en rive gauche du cours d'eau, au sein de l'appui de la digue. Elle s'écoule ensuite, par deux conduites de 800 mm de diamètre, vers la station de dessablage située elle aussi en rive gauche du cours d'eau, dans son lit majeur, à une trentaine de mètres à l'aval de la bâche (figures n° 2 et 4). Cette dernière est également équipée d'un trop-plein qui se déverse directement dans la rivière en pied de digue.

Le dessablage est réalisé par sédimentation au sein d'un bassin d'une vingtaine de mètres de long. Celui-ci est équipé, à l'amont, d'un trop plein et d'un dispositif brise-vitesse. Il est également doté de deux vannes de fond permettant une purge continue et/ou périodique des sédiments accumulés. Le cheminement de l'eau s'effectue ensuite à l'air libre vers la partie aval du dessableur où elle est collectée et mise en charge dans une conduite d'adduction en Ø 800 mm qui, après avoir traversé la rivière en souterrain, dessert l'usine de traitement de Vivé. Cette conduite est équipée, dans les points hauts, de dispositifs de purge d'air (ventouses). Un piquage en Ø 400 mm est réalisé juste avant la RN.1 pour les besoins d'irrigation de l'Association Syndicale libre de Vivé Assier (Maître d'oeuvre ASATAC).

L'usine de traitement de Vivé, d'une capacité théorique de 35.000 m³/J peut actuellement produire près de 29.000 m³ d'eau chaque jour. La capacité de prélèvement de la prise et du dispositif d'adduction (70.000 m³/jour) n'est donc pas saturée.

L'eau traitée (préchloration, décantation, filtration puis chloration), 1.200 m³/h à pleine capacité, est ensuite acheminée vers le réservoir d'Assier, d'une capacité de 2.000 m³, avant d'être distribuée (la conduite en Ø 800 mm dessert la ville de Trinité ; son diamètre se réduit au-delà).

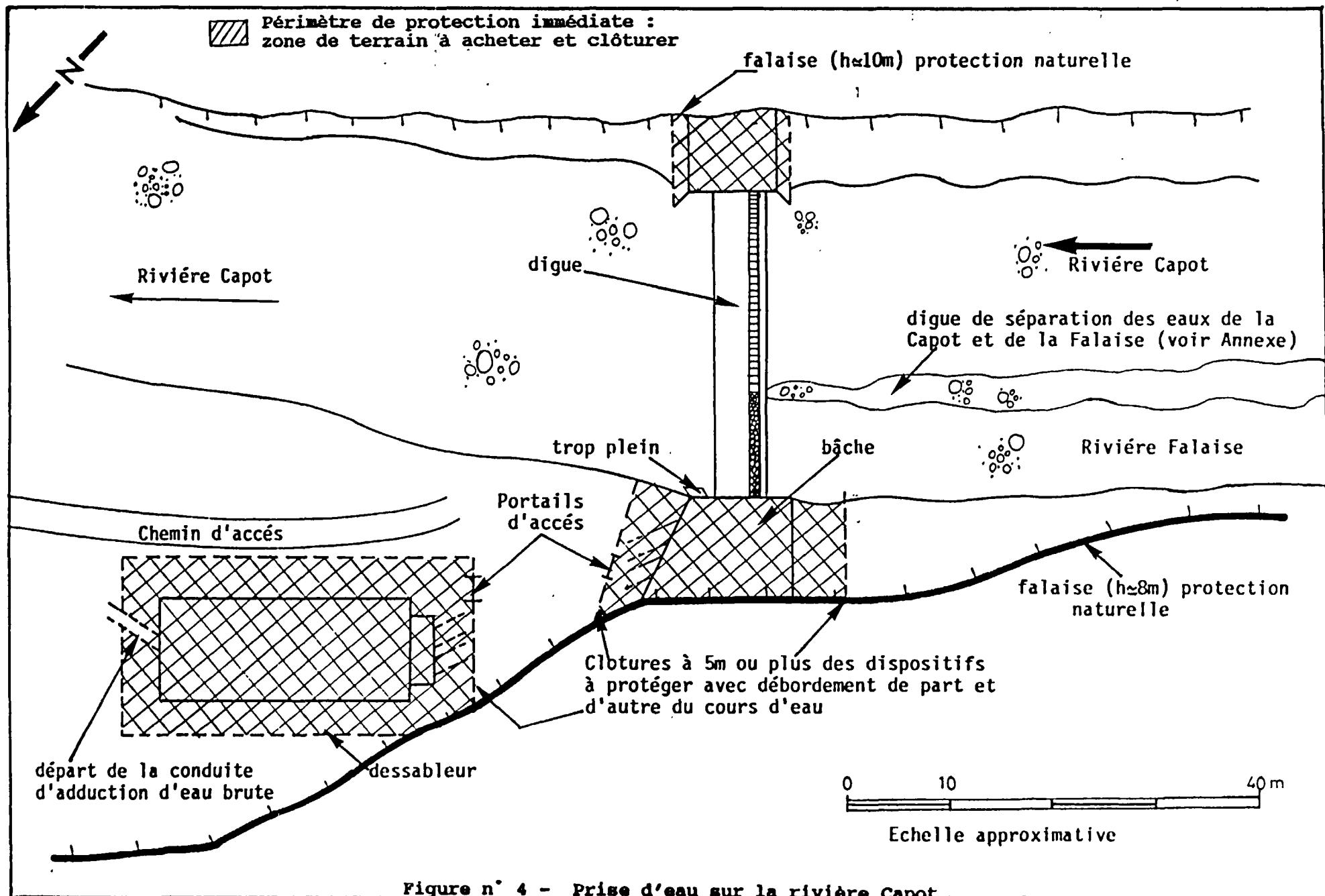


Figure n° 4 - Prise d'eau sur la rivière Capot

Délimitation du périmètre de protection immédiate

6. DEFINITION DES PERIMETRES DE PROTECTION

6.1 - GENERALITES

La loi prévoit, en vue d'assurer la protection de l'eau destinée à la consommation humaine, la mise en place de périmètres de protection autour des points de prélèvement d'eau : source, puits, forage, prise en rivière, ... Ces périmètres de protection sont des zones soumises à des servitudes qui sont classées en deux catégories : "interdictions" et "réglementations" et ce dans le but de protéger la qualité chimique et bactériologique des eaux prélevées.

Dans le cas des prises d'eau en rivière la loi (décret n° 89-3 du 3 janvier 1989 et circulaire du 24 juillet 1990) prévoit la mise en place de deux périmètres de protection :

- un périmètre de protection immédiate,
- un périmètre de protection rapprochée.

Chacun de ces périmètres supporte un certain nombre d'obligations, d'interdictions et de réglementations fixées par lois et décrets. Les propriétaires des terrains concernés sont avisés personnellement des servitudes qui leur incombent.

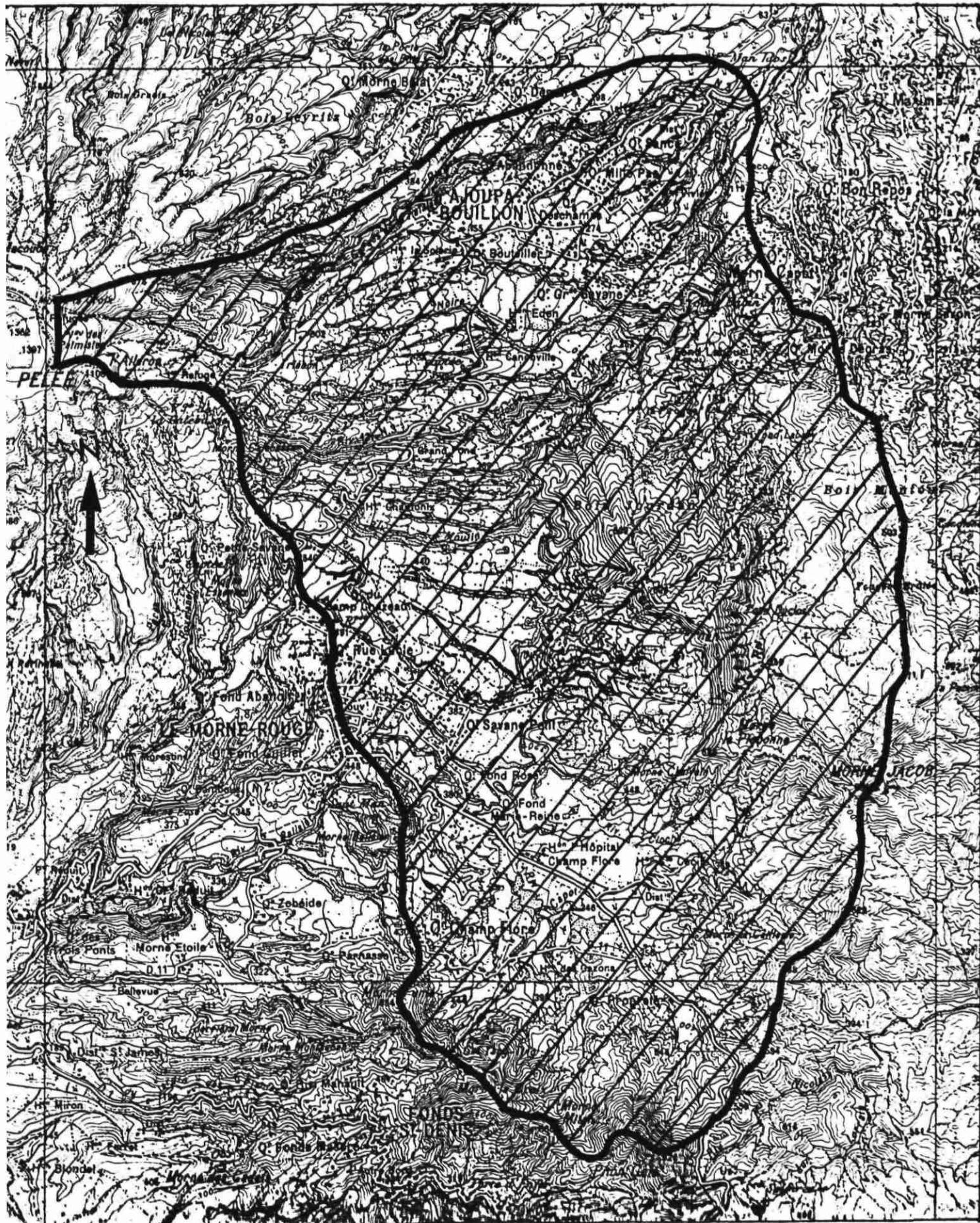
6.2 - DELIMITATION DES PERIMETRES DE PROTECTION

Nous avons défini pour le dispositif de captage les deux périmètres de protection réglementaires. Ils sont représentés sur les figures n° 4 et 5.

6.2.1 - Périmètre de protection immédiate

Les limites des terrains inclus dans le périmètre de protection immédiate sont établies afin de prévenir toute introduction directe de substances polluantes dans le captage ou au sein des dispositifs de traitement (au niveau de l'usine).

FIGURE n° 5 : Prise d'eau sur la rivière Capot délimitation du périmètre de protection rapprochée



Périmètre de protection rapprochée

Ces terrains doivent être acquis en pleine propriété et clôturés de manière à interdire l'accès du bétail ou des piétons à la prise d'eau ainsi que la possibilité de jet direct de substance polluante dans la ressource au droit même du captage ou des dispositifs de traitement. Ce périmètre place l'accès des installations de prise d'eau sous le contrôle du maître d'ouvrage ou de ses mandataires.

Toutes activités, installations et dépôts y sont interdits.

Il est en particulier interdit d'épandre :

- tout engrais humain, animal, organique ou chimique ;
- toute substance dangereuse pour la bonne qualité de l'eau (pesticides, herbicides, ...).

Il est interdit de stocker tout produit ou substance risquant de nuire à la bonne qualité de l'eau.

Le terrain devra être entretenu de façon aussi bonne que possible et l'eau ne devra pas y stagner. Pour cela, l'exploitant devra assurer l'entretien de la végétation (coupe d'herbes à un rythme fréquent).

Le périmètre de protection immédiate de la prise d'eau sur la rivière Capot s'étend de part et d'autre du seuil. Il inclut la bâche mais aussi la station de dessablage ainsi que l'ensemble de l'emprise de l'usine de traitement de Vivé. Les limites et contraintes portant sur la prise d'eau et son environnement immédiat sont portées sur la figure n° 4. Pour plus de sécurité et si les contraintes foncières le permettent, il serait souhaitable d'interdire l'accès au site dans son ensemble par l'aval, au moyen d'une première clôture et d'un portail sur le chemin d'accès, avant le dessableur.

6.2.2 - Périmètre de protection rapprochée

Le périmètre de protection rapprochée englobe les terrains présentant un risque de pollution rapide des eaux captées. Dans le cas de la prise d'eau en rivière étudiée, vu les temps de transfert rapides, le périmètre est étendu et correspond à tout le bassin versant amont de la prise d'eau (figure n° 5). A titre d'illustration, les exploitants de l'usine de traitement des eaux notent régulièrement l'encrassement périodique des filtres de l'usine par les fibres d'ananas rejetées par la SOCOMOR dont les locaux sont situés à Champflore.

A l'intérieur de ce périmètre sont soumises à autorisation préfectorale toute nouvelle implantation d'activité agricole, industrielle, commerciale, minière ou autres, d'habitation, susceptibles de modifier le régime ou la qualité des eaux captées. L'impact de ces nouveaux aménagements sur la qualité de l'eau prélevée devra donc être envisagé. Le plan d'occupation des sols (P.O.S.) des communes concernées par ce périmètre (Ajoupa Bouillon, Basse Pointe, le Lorrain, Morne Rouge) devra faire état de ces contraintes. Les installations existantes seront l'objet d'aménagements destinés d'une part à mettre en conformité leurs systèmes de traitement des effluents et d'autre part à limiter les risques de rejets accidentels ou chroniques de substances polluantes dans le milieu naturel. Il serait ainsi souhaitable que la SOCOMOR puisse traiter complètement ses eaux résiduaires afin de ne plus encrasser les filtres de l'usine de traitement des eaux et y éviter l'arrivée de matière organique.

Il conviendra, sur ce périmètre, de veiller à ce que les locaux à usage d'habitation disposent des systèmes réglementaires d'épuration et d'épandage des eaux usées et eaux vannes. On s'assurera, en particulier, qu'aucun rejet de ces eaux ne s'effectue en surface, et surtout directement vers une ravine. On s'assurera également périodiquement du bon fonctionnement des stations de traitement des eaux usées des réseaux collectifs d'assainissement.

Il conviendra aussi de s'assurer que les quantités d'engrais, de pesticides, herbicides, fongicides... employés pour l'agriculture sont en rapport avec les capacités de fixation et les besoins des végétaux auxquels ils s'adressent de manière à limiter aux maximum les rejets chroniques, par lessivage, vers les eaux de surface captées. On veillera aussi à interdire le lavage et l'entretien des véhicules dans les cours d'eau. Les produits recueillis lors des vidanges éventuelles de voitures ou engins agricoles ne devront en aucun cas être abandonnés dans le milieu naturel mais récupérés pour être éliminés auprès des centres agréés (exemple de la station service Texaco au Morne Rouge qui rejette les produits de vidange sur le terrain situé à l'aval du bâtiment....).

Sont interdits l'abandon de cadavres, de déchets organiques ou chimiques, le stockage de produits ou substances toxiques ou dangereuses. La mise en service et l'exploitation de décharges devront faire l'objet des investigations et travaux nécessaires pour s'assurer qu'elles ne perturbent pas la qualité de l'eau captée.

Les exploitants agricoles, industriels ou même particuliers veilleront à ne conserver que de faibles quantités de produits polluants (insecticides, herbicides, solvants...) sur le périmètre ; des mesures simples telles que la conservation et le transvasement de ces substances au sein d'enceintes étanches munies de systèmes de récupération des produits écoulés (cuvelages en béton avec rigoles par exemple) devraient permettre de limiter au maximum les risques de rejets accidentels vers les cours d'eau.

On veillera également à limiter les risques de pollution accidentelle en s'assurant que les fossés d'évacuation des eaux des routes qui sillonnent le bassin versant n'envoient pas directement les eaux qu'ils recueillent vers le réseau hydrographique. Il serait souhaitable, pour des raisons pratiques de mise en oeuvre de ces précautions, de limiter en fait le transit de produits toxiques ou dangereux sur les routes qui parcourent le périmètre. Les véhicules de transport se rendant dans le Nord Atlantique pourraient ainsi être déviés par Fort de France et emprunter la RN.1 plutôt que le réseau routier du périmètre.

Enfin, il conviendra de mener une action d'information auprès des habitants ou usagers du périmètre afin de les sensibiliser aux problèmes évoqués plus haut mais aussi et surtout pour leur demander, dans l'éventualité d'un incident quel qu'il soit, de bien vouloir prévenir immédiatement la personne responsable de l'usine de traitement des eaux pour que puissent être prises les mesures de sauvegarde de la qualité des eaux distribuées qui s'imposeront.

En raison de la vulnérabilité de ce bassin versant qui fait l'objet de nombreuses activités humaines, il paraît ainsi souhaitable de doubler les dispositions "passives" énoncées plus haut par des systèmes capables, en temps réel, de s'assurer de la qualité de l'eau produite et de stopper le cas échéant sa distribution. L'établissement d'un plan d'intervention, tel que préconisé par l'instruction interministérielle du 24 Juillet 1990, semble ainsi nécessaire sur ce site.

D'autre part, il serait souhaitable que des propositions soient faites pour établir, dans les différents périmètres de protection, un règlement type concernant les ouvrages existants ou futurs susceptibles de détériorer la qualité de l'eau (renforcement des instructions "installations classées" ou autorisation de rejet par exemple, contrôle des quantités de pesticides et d'engrais utilisées sur les surfaces cultivées, etc..), en fonction des caractéristiques propres (capacité de rétention, d'auto épuration...) des terrains composant ce bassin versant.

7. AVIS DE L'HYDROGEOLOGUE AGREEE

Sous réserve de la mise en place des dispositions énoncées aux paragraphes précédents nous donnons l'agrément du captage des eaux de la rivière Capot situé à la cote + 50 m NGM pour l'alimentation en eau potable.

Ch. PAULIN

Hydrogéologue agréée pour le département
de la Martinique

A N N E X E S

ANNEXE 1

COMPTE RENDU DES OBSERVATIONS REALISEES SUR LA RIVIERE

FALAISE LORS DU SURVOL EN HELICOPTERE

DU 30 NOVEMBRE 1990

S O M M A I R E

1. INTRODUCTION
2. OBSERVATIONS
3. CONCLUSIONS



1. INTRODUCTION

Les précipitations importantes qui ont accompagné et suivi le passage de la tempête tropicale "Klaus" (3 et 4 Octobre 1990) à proximité de la Martinique ont provoqué des crues successives de la plupart des cours d'eau de l'île. Les rivières Falaise et Capot sont plusieurs fois sorties de leur lit lors de ces évènements, perturbant le fonctionnement de la station de traitement de Vivé (en particulier comblement du dessableur de la prise d'eau par des sédiments charriés par la rivière). Ces évènements passés, l'exploitant de la station, la Société Martiniquaise de Développement et de Services, a constaté une persistance de la turbidité des eaux de la rivière Falaise entraînant des difficultés de traitement (dessablage et surtout flocculation et filtration). Il a fait appel à la Direction de l'Agriculture et de la Forêt ainsi qu'au BRGM pour tenter de déterminer les causes du phénomène et les remèdes potentiels à y apporter.

Une reconnaissance du cours de la rivière Falaise au moyen de l'hélicoptère de la gendarmerie nationale a été réalisée en deux rotations successives le 30/11/90 au matin. Les passagers ont été successivement MM. BOUVE (D.A.F.) et LACHASSAGNE (BRGM) puis M. BILLON (S.M.D.S.) et le capitaine de gendarmerie de la région. La présente note fait la synthèse des observations réalisées par le BRGM.

2. OBSERVATIONS

La Falaise a été remontée depuis sa confluence avec la rivière Capot jusqu'à la cote 600 m NGM environ (cote du lit du cours d'eau), le plafond des nuages étant compris, ce jour là, entre 2200 et 2500 pieds.

La figure A.1 présente le report cartographique, à partir des photographies prises lors de la reconnaissance, de l'ensemble des observations réalisées. Divers phénomènes ont pu être distingués et expliquent d'une part l'encombrement du lit du cours d'eau par des matériaux variés et d'autre part leur transport par celui-ci.

La mise en place de ces matériaux résulte de différents processus :

- glissements de tête de talus (ou glissements superficiels) accompagnés le plus souvent de coulées de boue. Ils s'expliquent soit par forte érosion du sommet de la falaise provoquée par les précipitations (au débouché de petits canaux naturels ou artificiels de drainage des eaux de ruissellement) soit par des glissements locaux dus à la déstabilisation de la tête de la falaise, sur quelques mètres de largeur tout au plus. Les matériaux éboulés sont allés s'accumuler en pied de talus en entraînant le plus souvent sur leur passage une partie du couvert végétal de la falaise (photographie n° 1 sur la figure A.2).

- Glissements d'ampleur et volume plus importants qui affectent le plus souvent la partie basse de la falaise. Leur origine peut avoir deux causes principales : appel au vide par érosion des berges par la rivière et/ou amoindrissement des propriétés mécaniques du talus sous l'effet de ses variations de teneur en eau. Les volumes de matériaux mis en jeu sur les exemples observés sont de l'ordre de quelques centaines au millier de m³. Les surfaces de glissement sont en général planes et fortement inclinées. Dans certains cas, l'éboulement atteint même le sommet de la falaise (photographies n° 2 et 3 sur la figure A.2).

- Erosion des berges ou des falaises soit du fait de l'affouillement par le cours d'eau (rives concaves des méandres) soit à la suite du ravinement direct par les précipitations (photographies n° 1, 2, 3 sur la figure A.2).

Les matériaux accumulés proviennent donc pour l'essentiel des falaises qui bordent le cours d'eau. Il s'agit de produits formés d'éléments de lave et de ponce, de granulométrie très variée (des cendres aux blocs métriques) mis en place au cours de phases d'activité récentes de la Montagne Pelée. Ils sont accompagnés de débris végétaux.

Ces matériaux ont été repris partiellement ou totalement lors des crues successives de la rivière qui ont contribué à la fois à déboiser le lit du cours d'eau et à épandre les produits charriés. Sur certaines portions étroites (site touristique des Gorges de la Falaise par exemple) la force du courant a complètement évacué les blocs qui encombraient le lit de la rivière pour les accumuler à l'aval dans des secteurs plus larges où la compétence de la rivière était plus faible (photographies n° 1, 2, 3 et 4 sur la figure A.2).

3. CONCLUSIONS

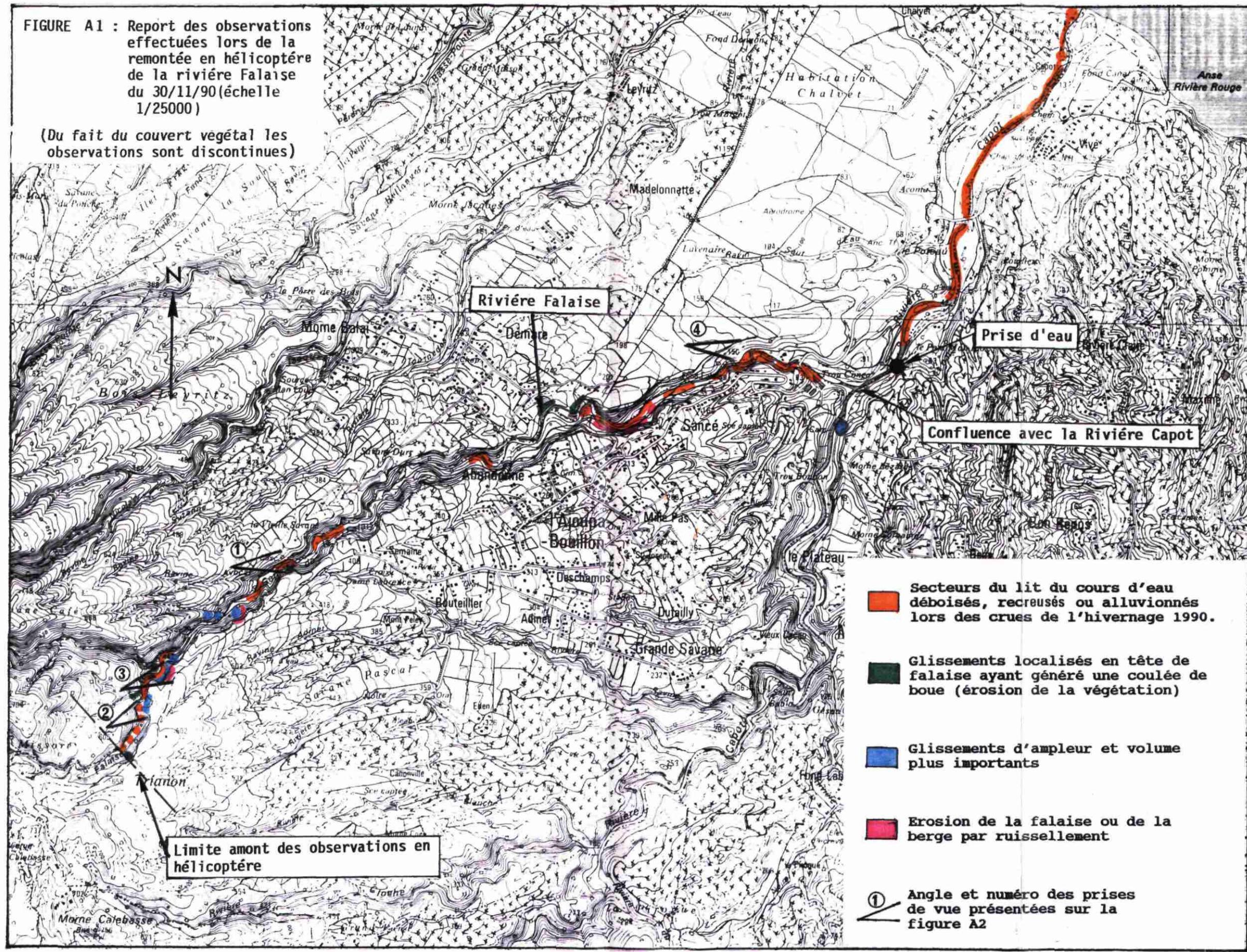
La persistance de la turbidité des eaux de la rivière Falaise à la fin Novembre 1990 s'explique par les volumes importants de matériaux qui, empruntés aux falaises qui bordent le cours d'eau, encombrent son lit et ses berges et étaient encore, à cette date, dégagés et transportés vers l'aval. L'élimination progressive de ces matériaux d'une part mais d'autre part et surtout la diminution du débit du cours d'eau (début de la saison sèche) expliquent le retour, à la fin janvier, à une faible turbidité des eaux de la Falaise qui n'ont plus la compétence suffisante pour entraîner des matériaux vers l'aval.

Les augmentations à venir du débit de la rivière vont cependant à nouveau s'accompagner du transport des matériaux accumulés qui, au vu de l'importance de leur volume, mettront sans doute plusieurs années à être complètement évacués. En l'absence de toute autre crue à caractère catastrophique, on peut donc s'attendre à ce que les épisodes pendant lesquels la rivière charriera des sédiments persistent tout en diminuant progressivement tant en ce qui concerne leur durée que leur intensité.

Peu de solutions réalistes semblent pratiquement envisageables pour remédier à ces nuisances. L'enlèvement, par des moyens artificiels, des sédiments qui encombrent le lit de la Falaise n'est pas possible en raison de l'importance des volumes à déblayer et du caractère souvent inaccessible du cours d'eau. La "séparation" des eaux de la Falaise de celles de la Capot au moyen d'une digue en remblais réalisée par l'exploitant a permis au moindre coût d'isoler les eaux turbides de celles qui sont claires et de remédier au moins temporairement au problème posé. En tout état de cause, la rivière Falaise est un cours d'eau jeune dont le tracé est loin d'avoir atteint un profil d'équilibre et qui entaille de plus des sédiments pour la plupart relativement meubles ; des phénomènes tels que celui que nous venons de décrire ont donc une très forte probabilité de se reproduire à l'avenir.

FIGURE A1 : Report des observations effectuées lors de la remontée en hélicoptère de la rivière Falaise du 30/11/90 (échelle 1/25000)

(Du fait du couvert végétal les observations sont discontinues)



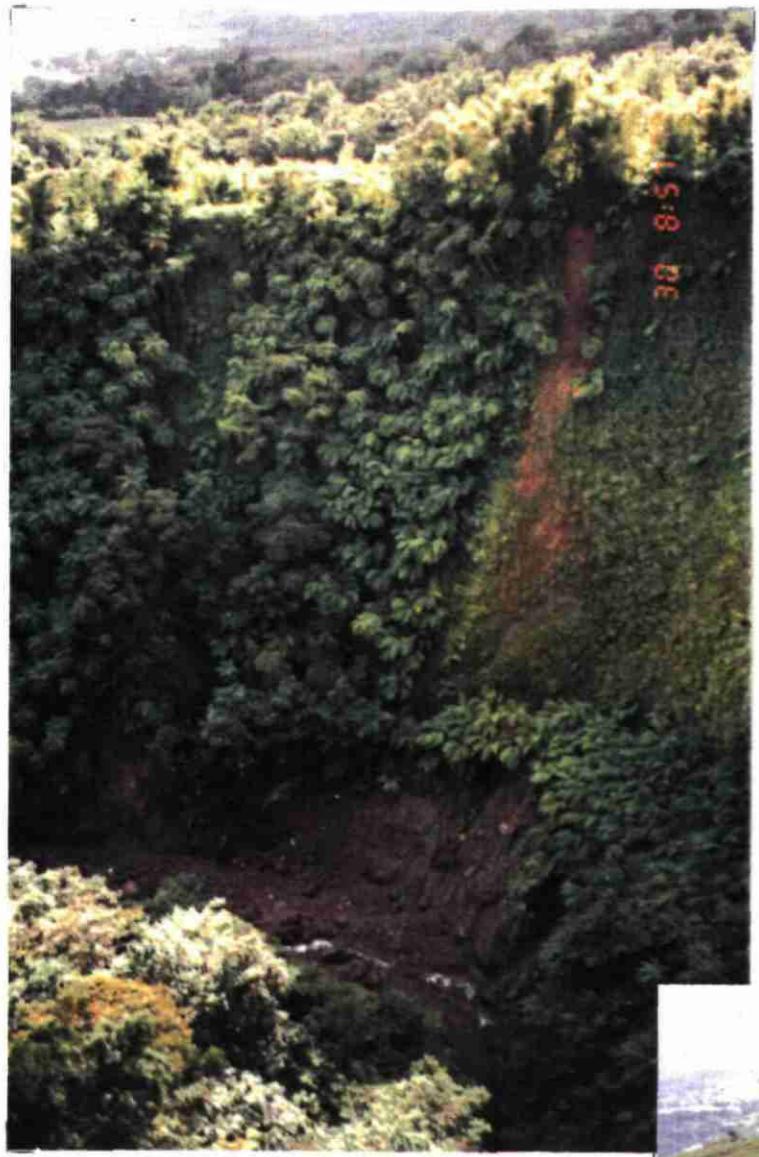


PHOTO n°1 : Exemple de glissement de tête localisé avec coulée de boue associée (partie haute du cliché) ainsi que d'érosion, par le cours d'eau, de sa rive concave avec épandage et transport de matériaux (les fougères arborescentes donnent une idée de l'échelle)

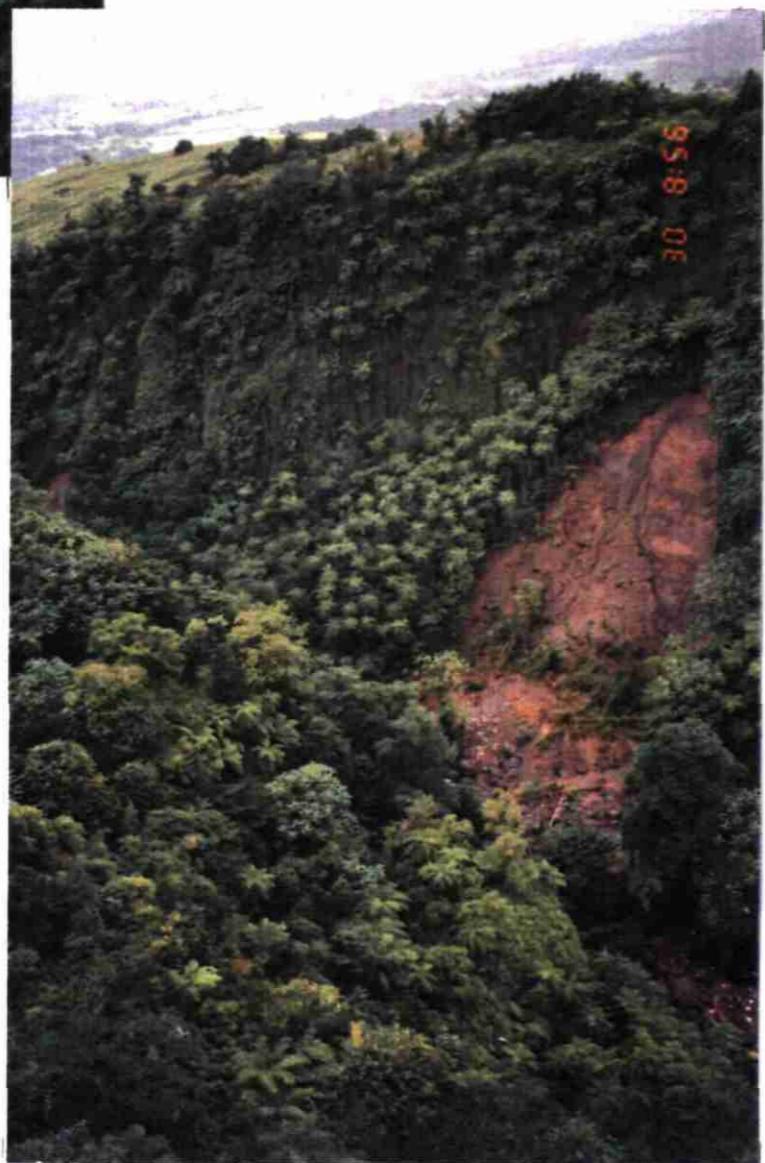


PHOTO n°2 : Exemple de glissement important (quelques centaines de m³) ayant obstrué partiellement le lit de la Falaise noter au second plan les traces de ravinement de la paroi



PHOTO n°3 : Glissements, ravinement ainsi que transport, érosion et épandage par la rivière

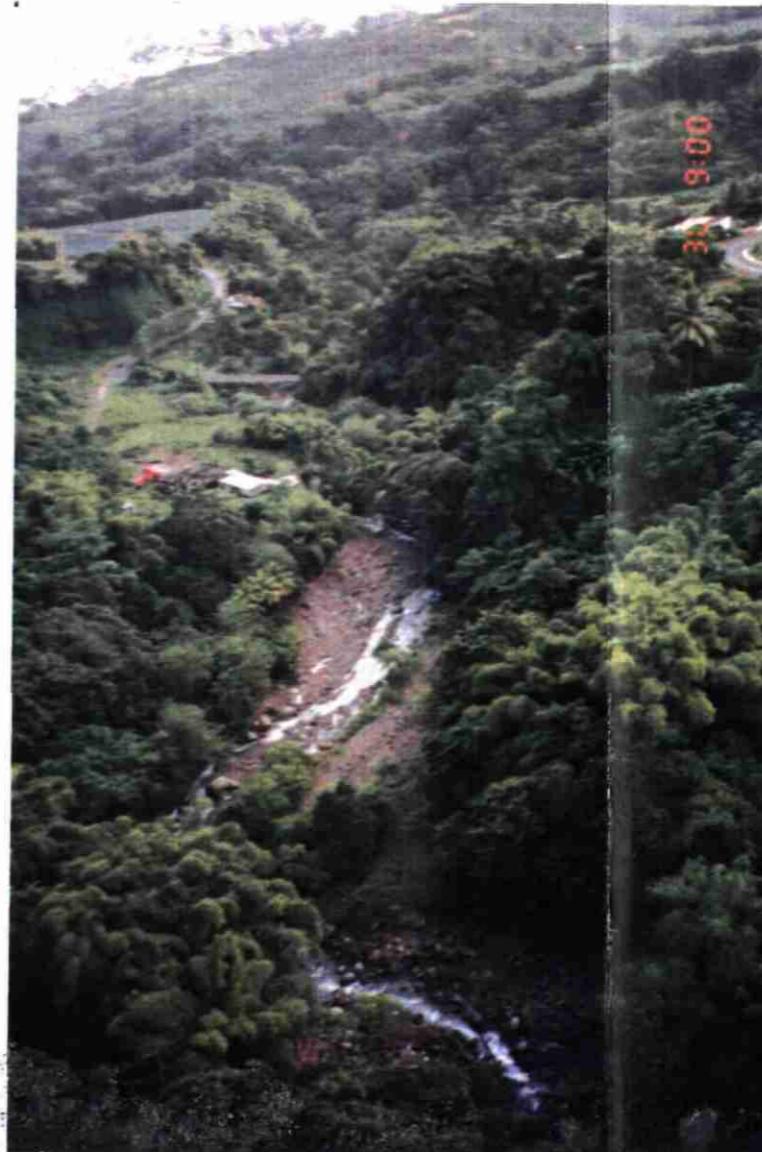


PHOTO n°4 : Aspects du lit de la rivière Falaise (épandage de matériaux divers) quelques centaines de mètres à l'amont du pont sur la RN3

FIGURE A2 : Photographies du cours de la rivière Falaise le 30/11/90 présentant divers aspects des phénomènes observés lors de la reconnaissance