

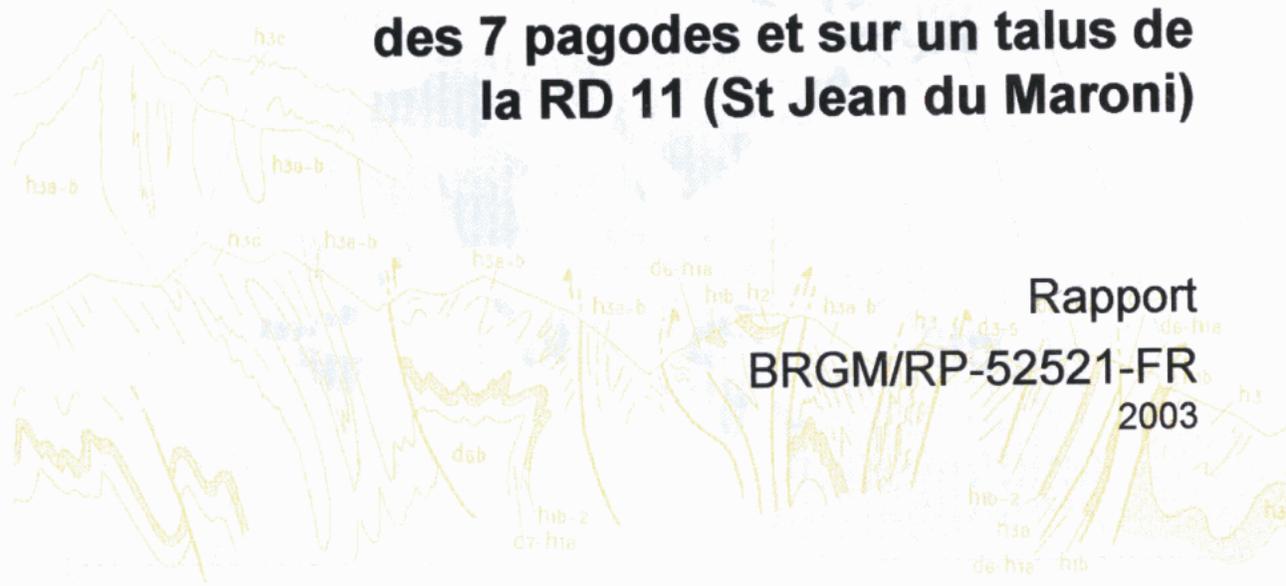
R
H



Rp. 52521

Document public

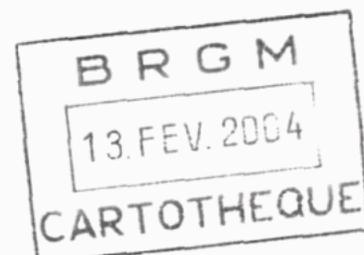
Examen des risques de mouvement de terrain à la Cité des 7 pagodes et sur un talus de la RD 11 (St Jean du Maroni)



Rapport
BRGM/RP-52521-FR
2003



Document public



Examen des risques de mouvement de terrain à la Cité des 7 pagodes et sur un talus de la RD 11 (St Jean du Maroni)

Rapport
BRGM/RP-52521-FR
2003

H. THEVENIAUT, J. MIRLOCCA et B. JOSEPH



Service des Actions Régionales
Service Géologique Régional Guyane
Domaine de Suzini, route de Montabo
BP 552 - CAYENNE cedex
Tél : 05 94 30 06 24



Introduction

A la demande de la DMTG, le BRGM a été amené à réaliser un diagnostic de stabilité de talus de la cité des « Sept Pagodes » à Saint-Jean du Maroni (Camp Némé). Le présent diagnostic a été établi à l'issue d'une visite sur site et après consultation de deux rapports d'études, l'un géotechnique, détaillé, réalisé par le LBTPG en août 1999, l'autre géotechnique et géologique réalisé par le BRGM en mai 2001. Les résultats ci-après présentés prennent donc en compte ceux précédents et les possibles évolutions constatées depuis 1999.

Au cours de la visite de terrain, effectuée pour l'étude présente, des observations ont été faites sur un talus situé en limite des terrains des villas n° 115 et 120, au dessus de la RD11. Des conclusions et recommandations préliminaires sont donnés dans ce rapport mais une étude géotechnique plus détaillée sera nécessaire pour déterminer et dimensionner les travaux à réaliser éventuellement.

I. CITE DES SEPT PAGODES : Diagnostic d'un talus concernant sa stabilité et sur les travaux de confortements préconisés

I.1. Cadre géologique et géomorphologique :

L'ensemble de villas « Cité des sept Pagodes » est situé sur une colline orientée NE-SO. Cette colline a été arasée lors de la réalisation de cette résidence et les matériaux excédentaires ont été placés sur le versant Est en remblai.

Par rapport à la topographie initiale comprise entre 40 et 45 m d'altitude (figure 1) et les observations faites sur site, seule une pellicule superficielle a été enlevée.

Sur le plan géologique et géomorphologique, cette colline apparaît être un témoin relique d'une terrasse alluviale ancienne érodée. Cette terrasse est constituée de galets centimétriques et surtout de niveaux gréseux ferruginisés (sable consolidé par matrice ferrugineuse sous climat équatorial). Seuls quelques éléments de ce type ont pu être observés notamment en bordure ouest et sud-ouest du site. Le terrain de jeu situé au nord du site semble reposer sur ces dépôts de terrasse avec donc un arasement de la colline faible à cet endroit. Les colluvions (sol avec éléments divers remaniés) sont de faible épaisseur (50 cm) sur la bordure sud-ouest. Les six villas (12 logements) des sept Pagodes sont implantées sur la partie est de la colline et ont été construites sur la saprolite de granite. Les remblais semblent donc avoir été poussés de la plate-forme en limite des jardins et à l'extérieur pour former une extension du talus. Les pentes de ce talus sont comprises entre 25 et 35° environ avant de retrouver une pente plus douce et naturelle vers un talweg situé en contrebas vers l'est, au centre du lotissement.

I.2. Etudes antérieures

Des désordres ont été constatés à partir de 1999 sur le remblai mis en place sur le versant sud-est au dessus duquel se trouve le lotissement. Ce remblai a fait l'objet d'une étude géotechnique menée en août 1999 par le LBTPG, comprenant 36 essais pénétrométriques effectués jusqu'à 5 m de profondeur au maximum. Un diagnostic et des propositions de travaux ont alors été proposées.

En mai 2001, un avis géotechnique et géologique sur les possibilités d'instabilité et de mouvements de terrain a été émis par le BRGM assorti de propositions de travaux prenant en compte les résultats géotechniques obtenus en 1999 et les observations faites en 2001.

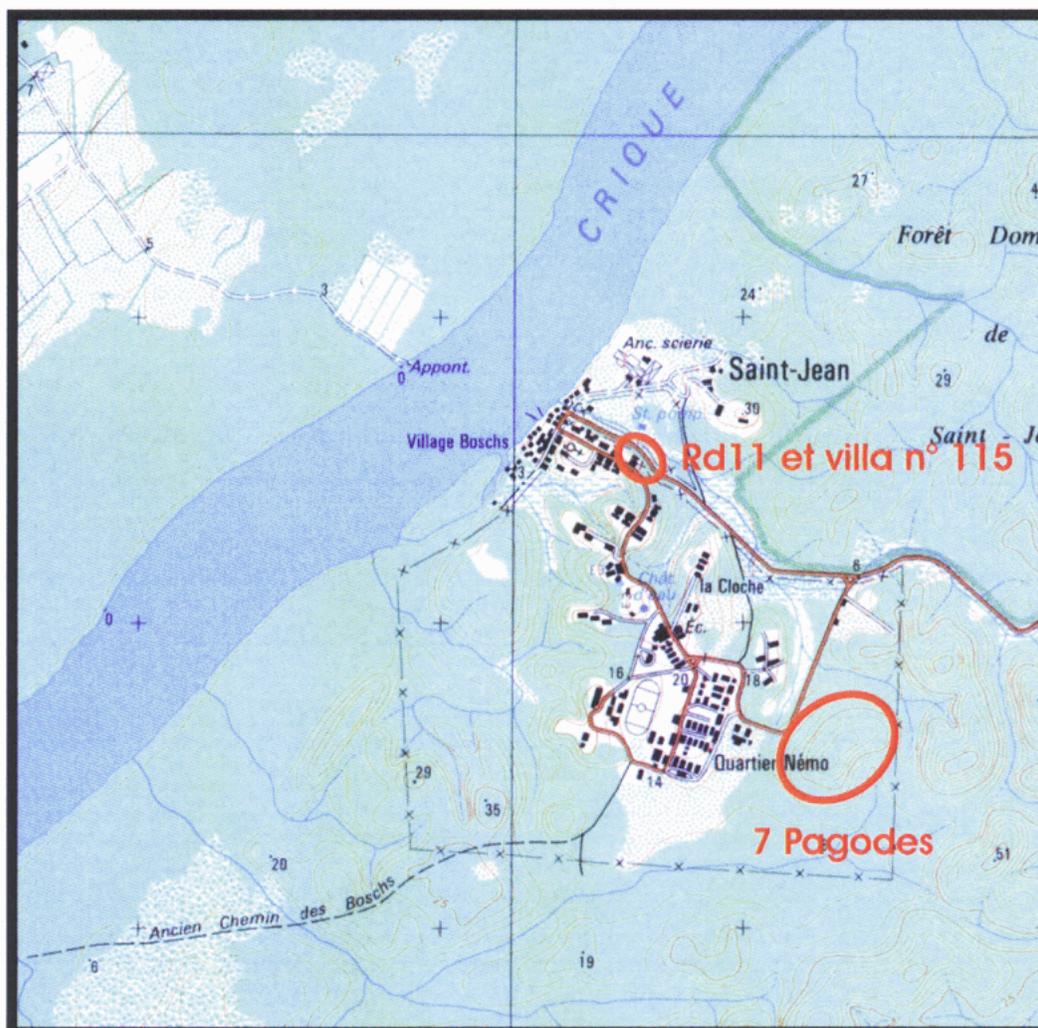


Figure 1 : Localisation de l'étude (extrait carte IGN 1/25 000).

I.3. Observations faites en juin 2003

Une visite d'inspection a été entreprise en juin 2003 à la demande de la DMTG afin d'évaluer les risques d'instabilité du talus et les travaux de confortement à réaliser tout en prenant en considération les résultats déjà obtenus depuis 1999.

Cette visite du site n'a pas montré d'évolution des instabilités relevées en 1999 même si les données du rapport du LBTPG sont insuffisamment détaillées à ce sujet : « La résidence des 7 Pagodes présente un début de glissement du talus le long des villas coté cours .»

Par rapport aux observations faites en 2001, nous n'avons pas remarqué non plus de nouvelles instabilités mais principalement des problèmes de gestion de l'écoulement des eaux pluviales.

En effet, pour ce dernier point, on observe :

- Toutes les toitures ne sont pas équipées de gouttières et les eaux pluviales s'écoulent donc sur le sol (les jardins) en direction du talus,

- Des tuyaux d'évacuation (eaux pluviales ?) en PVC, parfois brûlés, débouchent en tête de talus où ils favorisent les infiltrations et la fragilisation du talus dans des matériaux de remblais,
- Quelques systèmes (en ciment) de descente d'eau le long des talus ont été observés mais ils sont inopérants (bouchés voire cassés).

L'essentiel des instabilités observées apparaissent donc liées à ces problèmes de gestion insuffisante de l'écoulement des eaux. De petits glissements et parfois quelques ravinements en sont la conséquence.

- L'affaissement, entre les maisons 8 et 9, décrit en 2001 (figure 2) pouvant correspondre à un début de glissement n'apparaît pas nettement à la date de la visite. L'absence d'instabilité visible actuellement sous couverture végétale (figure 2) peut indiquer une stabilisation du talus.
- Sur la partie ouest du site, non construite, seuls des ravinements ont été observés. Comme il semble s'agir d'une aire de jeu (aire de jeu pour enfants au nord) il conviendra de surveiller ces ravinements et leur progression voire de protéger leurs accès car ils pourraient être dangereux pour des enfants.

I.4. Conclusions et recommandations

L'examen de terrain effectué au cours de cette étude montre le développement de petits glissements et ravinements consécutifs à une gestion inadéquate de l'écoulement des eaux de surface. L'absence de progression des mouvements de terrain visibles en 1999 est à relever.

En conséquence, nous proposons des travaux de confortement moins importants que ceux préconisés antérieurement.

Cependant, il sera impératif de procéder à une surveillance régulière du site, annuelle et en période de forte pluviométrie. Il faudra aussi procéder à l'entretien fréquent des systèmes d'évacuation d'eaux préconisés ici ainsi que de la végétation en sommet de talus.

2001



2003



Figure 2 : Vue de la crête de talus en 2001 et 2003 sur la possible zone d'instabilité.

Les travaux recommandés ci-après sont représentés schématiquement sur une coupe (figure 3) et sur le plan du lotissement (figure 4). Ces deux représentations sont des guides de travaux à réaliser, ils devront être réalisés en tenant compte de la topographie actuelle du talus.

- Procéder à une collecte systématique des eaux pluviales (gouttières) issues de tous les toits et des eaux de ruissellement du terrain (fossé de crête de talus en béton),
- Raccorder l'ensemble ainsi que les tuyaux PVC à des descentes d'eau bétonnées, de taille suffisante, et dirigées en pied de talus vers le talweg naturel,
- Faire une petite tranchée drainante en limite saprolite/colluvions-remblais pour recueillir les eaux d'infiltration et éviter une mise en charge du talus,
- Végétaliser la zone pour conforter la stabilité du talus avec un entretien régulier.
- Prévoir de poser des blocs grossiers recevant l'évacuation des eaux pluviales en pied de talus sur un géotextile anticontaminant.

Pour la partie ouest non habitée, nous recommandons la mise en place de protection autour des zones ravinées et si nécessaire la mise en place d'un caniveau ou d'une cunette en béton. Ceci est à réaliser notamment le long de l'aire de jeu de façon à stopper l'érosion régressive observée.

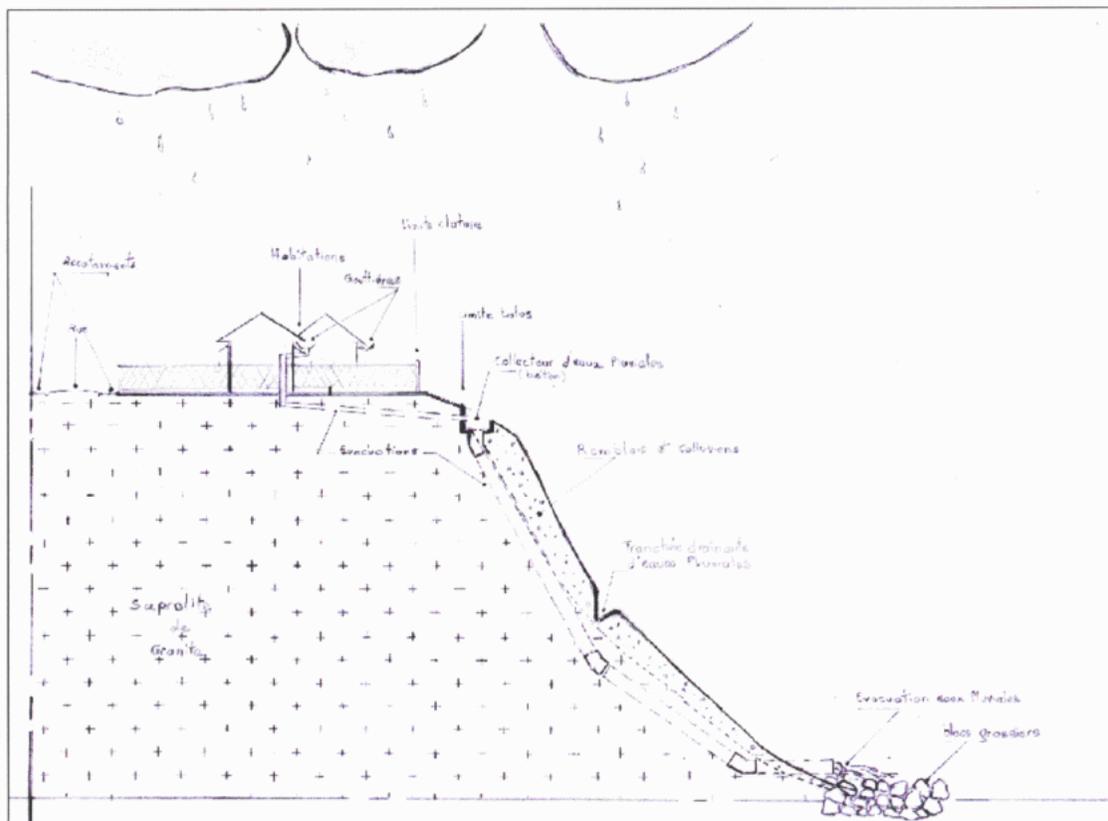


Figure 3 : Coupe schématique de principe des aménagements possibles pour la gestion des eaux pluviales.



Figure 4 : Représentation schématique des collecteurs d'évacuation et de la tranchée drainante pouvant être aménagés.

II. Instabilité du talus situé entre les villas 115 et 120 et la RD11

A la demande de la DMTG, le BRGM a convenu, dans le cadre de son intervention au lotissement des 7 Pagodes, de procéder à une inspection d'un talus d'une villa (115 D, Les cocotiers) « pour laquelle la station d'épuration pose problème ».

Ce problème avait été partiellement résolu avant notre venue par l'installation de conduite en PVC du sommet jusqu'en pied de talus. Cependant, nous étés amenés à constater un certain nombre d'autres instabilités. Des études géotechniques complémentaires seront nécessaires dans un délai assez bref afin de déterminer les travaux de confortement précis à effectuer et de dimensionner les ouvrages.

En l'absence d'une topographie détaillée, nos observations sont représentées sur un plan schématique (figure 5) et complétées d'illustrations commentées.

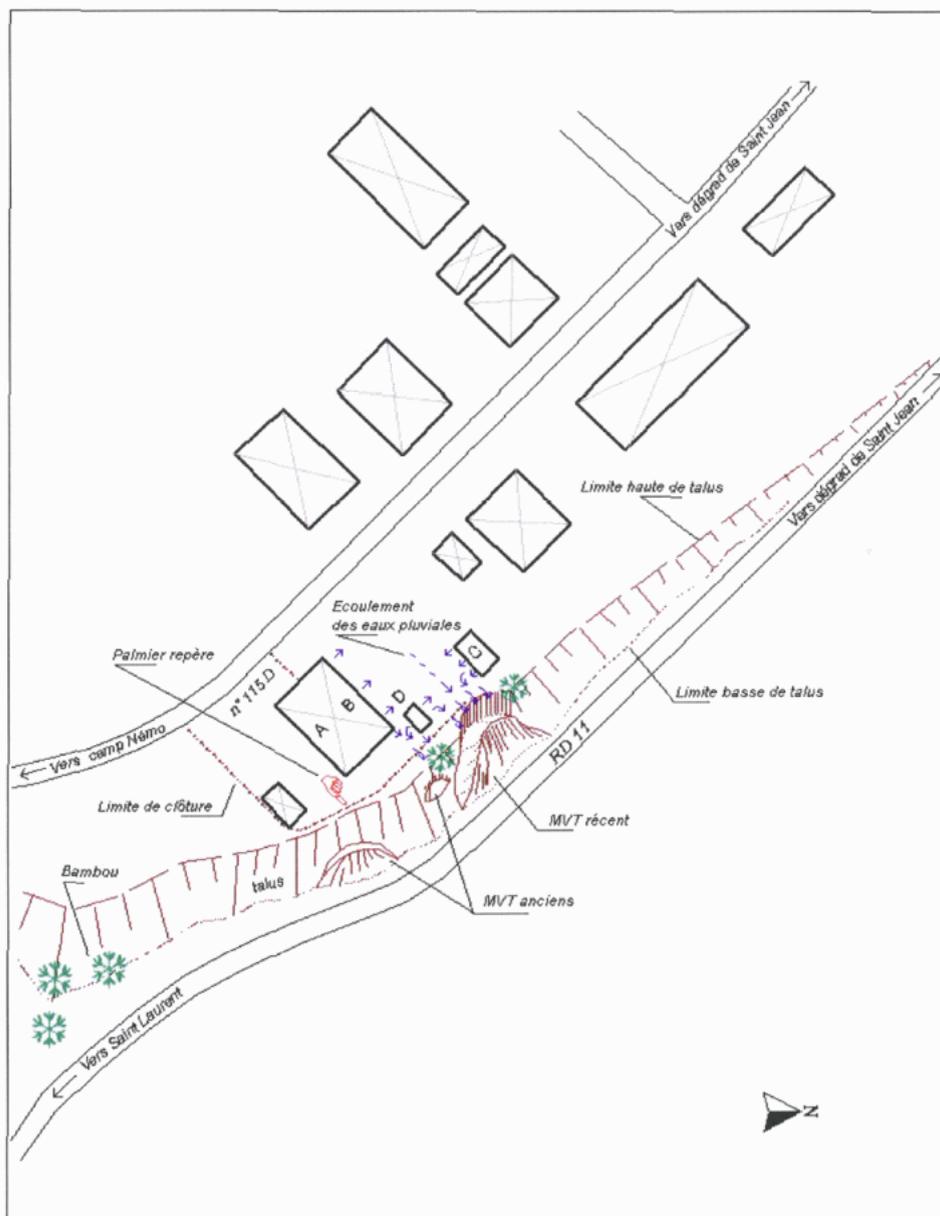


Figure 5 : Représentation schématique, sans échelle, des observations détaillées ci-après.

II.1. Cadre géologique et géomorphologique

Le talus (8 à 10 m de haut) concerné se situe entre les habitations du RSMA érigées à l'époque du pénitencier de Saint Jean et la RD 11 qui relie Saint Laurent à Saint Jean.

Il s'agit d'une colline aplanie et faiblement pentée vers le Nord-Ouest jusqu'à la crique Saint Jean. Le sommet est constitué de colluvions sur 50 cm minimum puis de granite altéré meuble (saprolite).

II.2. Observations faites en juin 2003

Les observations sont décrites du sud-est vers le nord-ouest d'après le plan schématique réalisé (figure 5).

- Dans le virage de la RD11, à environ 200 m de la Crique St Jean, on trouve une zone plane avec une bamboueraie indiquant la présence d'eau en provenance soit du pied de talus soit d'infiltrations ou source au sein du talus (nappe perchée),
- En contrebas du terrain de la villa n° 115 D, la zone apparaît dégagée. Depuis la route (figure 6), on observe des produits d'un mouvement de terrain ancien, partiellement revégétalisé. Le volume descendu, bien que difficilement quantifiable, peut être estimé à 50 m³. Une conduite en PVC est posée sur cette zone éboulée avec quelques coudes PVC posés sur socle béton mais insuffisamment scellés pour durer,



Figure 6 : Talus de la RD 11 avec zones éboulées. ① tête de talus actuelle, ② sommet de la zone éboulée et ③ sabot de la zone éboulée ; la main (P) indique le palmier repère

- Au sommet du talus, en limite de la propriété n°115 D (figure 7), on observe des plaques en béton initialement posées (date de pose non connue) à l'horizontale en crête de talus. Ces plaques sont en désordre avec perte d'alignement et basculement vers la pente. De plus la largeur entre le sommet du talus et la clôture passe de 3 m à 1 m maximum après le palmier (point de repère) soit un rétrécissement notable sur la zone la plus proche de la villa n°115 D,



Figure 7 : Limite du talus depuis la clôture de la villa 115 D. ① tête de talus actuelle, la main (P) indique le palmier repère, noter le rétrécissement de la largeur entre la tête du talus et la clôture à partir du palmier.

Toute cette zone présente donc des instabilités fortes et actives, nécessitant des travaux de confortement et de stabilisation. La réalisation de ces travaux nécessite au préalable une étude géotechnique détaillée ainsi que la réalisation d'une topographie précise depuis la RD11 jusqu'à la clôture de la villa. Même si aucune fissure n'a été observée sur cette villa, la partie effondrée du talus semble être trop proche de l'angle sud-est du bâtiment (non quantifié).

Il faut donc entreprendre rapidement ces études détaillées afin de conforter le talus et de sécuriser le site en se prémunissant contre toute possible évolution pouvant entraîner des instabilités au niveau de la villa.

- Sur la route, en continuant vers la crique St Jean, deux grands bambous apparaissent contre le talus. Il sont espacés de 3-4 m et présentent dans cette intervalle, un glissement de terrain récent avec 20-25 m³ de matériaux (figure 8). Depuis la crête du talus (figure 9) une zone en cours d'arrachement d'un volume semblable a pu être identifiée. En cas de forte pluie, les matériaux de la zone glissée et de celle en cours d'arrachement pourraient atteindre la RD11. Les bambous, quant à eux, jouent un rôle stabilisateur pour le talus,



Figure 8 : Glissement de talus récent vu de la RD11 (gauche) et de la crête du talus (droite). ① tête de talus actuelle, ② sommet de la zone éboulée et ③ sabot de la zone éboulée.

- De la crête du talus, nous avons pu observer que l'absence de gouttière sur les bâtiments C et D (figure 5) ainsi que la topographie naturelle amenaient l'essentiel des eaux pluviales au droit du glissement récent. De plus les gouttières de la villa B (figure 5) sont partiellement (et fréquemment) bouchées par les feuilles des bambous, parfois fragilisées (angle est avec gouttière détachée). Les rejets d'eau arrivent également au sol à proximité de la crête du talus glissé,
- Des indices d'un glissement ancien de 15-20 m³ ont été observés au sud-est du bambou situé dans l'axe de la maison B (voir figure 5) où des eaux pluviales viennent se jeter.



Figure 9 : Glissement de talus récent vu de la crête du talus (gauche) et présentant des signes de décrochement potentiel (droite). ① tête de talus actuelle, ② sommet de la zone éboulée et ④ limite de la zone de décrochement potentielle.

Ces différentes instabilités de talus semblent donc essentiellement liées à une mauvaise gestion des eaux pluviales. Nous proposons de conserver les bambous qui assurent la stabilité du talus. Il serait judicieux d'enlever les gouttières de la villa B et d'installer au droit des toitures de cette villa et des bâtiment C et D des caniveaux de collecte d'eaux. L'ensemble étant ensuite dirigé jusqu'à un autre caniveau de collecte placé en crête du talus et récupérant les eaux du terrain. L'ensemble devra ensuite être rejeté jusqu'en pied de talus à l'aide d'exutoires en béton qui pourront être ancrés dans le talus en deux ou trois points dont les zones de glissement récent qu'ils pourraient ainsi stabiliser.

Les différents phénomènes d'instabilité de talus observés résultent donc essentiellement de l'action des eaux pluviales provenant des bâtiments et des terrains du RSMA qu'ils affectent en partie ainsi que la RD11.

Pour apporter une solution globale aux désordres observés dans les talus et leur conséquences, la réalisation d'études complémentaires puis de travaux de confortement est donc à concevoir en coordination entre le RSMA et le Conseil Général.

Références :

LBTPG, G. Blanfune, Résidence les 7 Pagodes, Saint Jean du Maroni, Reconnaissance des Talus. Dossier 99 CN 42 RT/1, 30-08-99.

Marteau P. et O. Renault, Avis géotechnique et géologique sur les possibilités d'instabilité et de mouvements de terrain, Lotissement « 7 Pagodes » (Saint Jean du Maroni), note BRGM/GUY-01/11, mai 2001.



BRGM GUYANE

Domaine de Suzini – Route de Montabo - B.P 552 – 97333 Cayenne Cédex 2
Tél. : 05 94 30 06 24 – Fax : 05 94 31 49 07