

Stabilité de la falaise de la Potinière, Commune de Barneville-Carteret (Manche) Avis du Brgm

Rapport final

BRGM/RP-56479-FR

Juin 2008

Étude réalisée dans le cadre des projets
de Service public du BRGM 08 PIR A07

M. DURIEZ, C. MATHON et A. LERECULEY

Vérificateur :

Nom : C. MATHON

Date : 27/06/2008

Signature :



Approbateur :

Nom : J-F. PASQUET

Date : 30/06/2008

Signature :



Le système de management de la qualité du BRGM est certifié AFAQ ISO 9001:2000.

Mots clés : éboulement, glissement, chute de blocs, falaise, talus, plage, littoral, enrochements, schistes, grès, heads, Barneville-Carteret, Manche, Basse-Normandie.

En bibliographie, ce rapport sera cité de la façon suivante :

Duriez M., Mathon C., Lereculey A. (2008) – Etude de stabilité de la falaise de la Potinière. Commune de Barneville-Carteret (Manche). Avis du Brgm. Rapport BRGM/RP-56479-FR, 32 p., 14 ill., 1 ann.

Synthèse

A la demande de la Préfecture de la Manche (SIDPC-50) du 5 juin 2008, le Brgm s'est rendu à Barneville-Carteret le 12 juin 2008 pour examiner la falaise qui domine la plage de la Potinière. Cette falaise a subi de nombreux mouvements de terrain durant les années humides 1994-1995 et entre 1999 et 2001. Le Brgm y est intervenu à plusieurs reprises par le passé. En mars 2008, une tempête alliée à de forts coefficients de marée a endommagé la falaise. Le Brgm est intervenu pour examiner la falaise et pour formuler des recommandations pour la sécurité des estivants.

La plage a été parcourue par le Brgm depuis le parking jusqu'à son extrémité Ouest. La route de la Corniche qui passe en tête de l'escarpement et les deux chemins piétonniers d'accès ont été examinés. Un arrêté municipal, mis en place suite à la tempête, interdit aux passants de circuler près du pied de falaise. Des barrières empêchent de se rapprocher du pied de falaise entre le parking et le restaurant « La Potinière ». Les deux chemins piétonniers sont interdits d'accès.

La falaise qui relie le parking à la plage et au restaurant est un escarpement rocheux presque vertical longé en pied par les barrières de protection. La roche est massive, mais affectée par quelques fractures qui individualisent parfois des blocs. La chute de blocs isolés de 100 à 150 kg n'est pas exclue.

L'escarpement entre le restaurant et l'extrémité Ouest de la plage est un grand talus à plus ou moins forte pente recouvert d'arbustes. Dans les zones les plus raides, des mouvements de terrain ont eu lieu de type glissement superficiel, laissant apparaître une roche de type « heads ». Quelques cabines de plage, évacuées pour la plupart, sont implantées en pied de talus. Il est possible, par endroit, que leur présence gêne partiellement la progression des glissements de terrain. Une cinquantaine de mètres à l'Ouest du restaurant, des travaux ont eu lieu en 2002 sur le talus. Il s'agissait, durant cette période, de la zone la plus instable du linéaire. L'ensemble est stabilisé depuis l'exécution des travaux. Enfin, dans la dernière portion de falaise, vers l'Ouest, des venues d'eau importantes (sources) affectent le pied du talus. Dans ce secteur, les eaux de surface sont canalisées depuis le sommet de l'escarpement vers la plage protégée par un enrochement.

Concernant la route de la Corniche, la partie aval de la voirie montre des indices d'appel au vide (barrière déformée, écartement du trottoir par rapport à la route...). Enfin, le chemin piétonnier bétonné Est (près du restaurant) est parcouru par de nombreuses fissures héritées des mouvements de 1995 à 2001 sans que l'on sache si elles ont évolué depuis (au moins un témoin en ciment est fissuré, mais il n'est pas daté).

Suite à cette visite, et sachant que l'inclinomètre mis en place en 1995 identifiait une surface de rupture à 14 m de profondeur, il est recommandé de maintenir l'arrêté municipal en vigueur. Cela comprend de ne pas parcourir (dans un rayon de 30 m) le pied de talus. Des enrochements et des panneaux pourraient dissuader les estivants

de ne pas aller trop près de l'escarpement. Une purge des blocs instables est recommandée pour la falaise qui domine le parking et entre la cale et la plage (zone ceinturée par des barrières). Enfin, pour l'avenir, un suivi topographique – variations angulaires et en ΔZ - de la bordure extérieure aval de la voirie paraît plus adapté qu'un suivi par un seul inclinomètre comme effectué jusqu'à présent sans périodicité fixe.

Sommaire

1. Introduction.....	7
2. Situation géographique – contexte géologique.....	9
3. Faits constatés – éléments recueillis.....	13
3.1. Contexte historique.....	13
3.1.1. Période 1995- 2002 (rapports BRGM RP-50373-FR, RP-51044-FR et RP-51656-FR)	13
3.1.2. Période 2002-2008	14
3.2. La Visite du BRGM du 12/06/2008	15
3.2.1. La falaise entre le parking et le restaurant.....	15
3.2.2. La falaise en arrière du restaurant jusqu'à la zone confortée en 2002...	15
3.2.3. Le talus conforté en 2002	18
3.2.4. La falaise entre le talus conforté et les cabines les plus à l'Ouest de la plage... ..	18
3.2.5. Examen depuis la route de la Corniche.....	19
3.2.6. Les deux chemins piétonniers	19
4. Diagnostic	21
4.1. La falaise entre le parking et le restaurant	21
4.2. Le talus entre le restaurant et l'extrémité Ouest de la plage	21
5. Recommandations.....	23
6. Conclusion	25
7. Bibliographie.....	27

Liste des illustrations

Illustration 1 : Localisation de la commune de Barneville-Carteret (extraits modifiés des cartes IGN au 1/250 000, R02, carte régionale de Normandie(© IGN))	7
Illustration 2 : Localisation du site examiné (extrait modifié de la carte IGN 1211 O Briquebec-Carteret (© IGN, 1984)).....	9
Illustration 3 : Localisation du site examiné sur la carte géologique au 1/50 000e (Extrait modifié de la carte géologique de Briquebec-Surtainville, n°92-93, © BRGM, 1976).....	10
Illustration 4 : Schéma du dispositif de confortement réalisé en 2001-2002 (Equilbey, 2002).....	14
Illustration 5 : Falaise au niveau de la cale d'accès à la plage.....	16
Illustration 6 : Arrêté municipal affiché sur les barrières.....	16
Illustration 7 : Stratigraphie de pente inverse par rapport à la pente de la falaise	16
Illustration 8 : Bloc d'apparence instable.....	16
Illustration 9 : Vue depuis l'entrée de la plage de l'ensemble du talus depuis le restaurant jusqu'à l'extrémité de la plage à l'Ouest.....	17
Illustration 10 : Déstabilisations de terrain sur le talus en amont des cabines abandonnées	17
Illustration 11 : Talus conforté en 2002	18
Illustration 12 : Barrière déformée par l'appel du vide.....	19
Illustration 13 : Fissuration du chemin bétonné.....	20
Illustration 14 : Fissure avec témoin de plâtre fissuré	20

Liste des annexes

Annexe 1 - Extrait cadastral (Equilbey, 2000)	29
---	----

1. Introduction

A la demande du Service de Protection Civile de la Préfecture de la Manche (SIDPC-50) du 5 juin 2008, le Service Géologique Régional Basse-Normandie du Brgm s'est rendu le 12 juin 2008 sur la commune de Barneville-Carteret (Illustration 1) pour examiner la falaise qui domine la plage de la Potinière et son accès. Cette falaise a été touchée par de nombreux mouvements de terrain pendant les années très humides : en 1994-1995 et durant la période 1999-2001. En dehors de ces périodes, la falaise est dans un état de stabilité relatif. En mars 2008, à la faveur d'une tempête associée à de forts coefficients de marée, les assauts répétés de la mer ont pu être à l'origine d'une fragilisation de la falaise. La mairie a fait appel au Brgm par l'intermédiaire de la Préfecture de la Manche afin de procéder à un état des lieux de la falaise et formuler des recommandations pour la sécurité des usagers lors de la saison estivale de l'été 2008.



Illustration 1 : Localisation de la commune de Barneville-Carteret (extraits modifiés des cartes IGN au 1/250 000, R02, carte régionale de Normandie © IGN)

Le site a été visité par le Brgm en compagnie d'un adjoint au maire de la commune et du responsable des services techniques de la ville.

Le présent rapport est public dès sa fourniture et peut être communiqué à toute personne qui le demande (un exemplaire est envoyé au Service Protection Civile de la préfecture de la Manche (SIDPC-50), un autre à la Mairie de Barneville-Carteret, deux

autres étant archivés et au BRGM – SGR Basse-Normandie et à Orléans). La page de synthèse en début de rapport, comme le rapport lui-même, peuvent ou pourront être accessibles à la consultation publique via les sites de consultation papier ou numérique du Brgm.

2. Situation géographique – contexte géologique

La commune de Barneville-Carteret est située sur la côte Ouest du département de la Manche (50), à 43km au Nord-Ouest de Coutances et à 27km au Sud-Ouest de Valognes. La commune regroupe trois bourgs distincts : Barneville, Barneville-Plage et Carteret. Son territoire s'étend autour du havre de Carteret, il est délimité au Nord par le cap rocheux de Carteret, au Sud par le complexe dunaire de Barneville-Plage protégeant les terres en retrait et à l'Est par la falaise littorale morte qui annonce le début du bocage à Barneville.

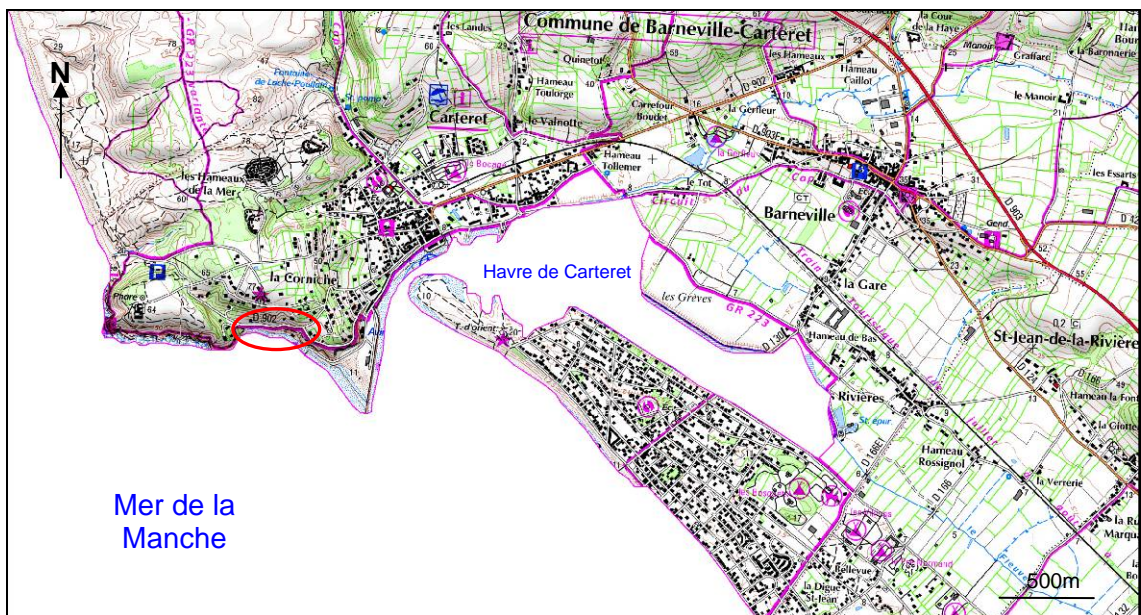


Illustration 2 : Localisation du site examiné (extrait modifié de la carte IGN 1211 O Bricquebec-Carteret (© IGN, 1984)).

D'un point de vue topographique, la commune s'étend sur le cap de Carteret qui culmine à une altitude de 77 m NGF. Au Sud de la commune, le complexe dunaire, d'une altitude moyenne de 10 m NGF, protège les terres topographiquement plus basses en arrière (8 m NGF) et la falaise morte littorale qui culmine à environ 60 m NGF.

Le site est sur le flanc Sud du Cap de Carteret dans le secteur de la Corniche. Il concerne un linéaire de côte allant du parking aménagé et goudronné jusqu'à la pointe rocheuse. La falaise, rocheuse ou enherbée, mesure environ une dizaine de mètres de hauteur sur quelques 400 m de longueur. L'ensemble du linéaire concerné est déjà partiellement conforté (enrochements à l'extrémité ouest), et en sommet de falaise une route surplombe la plage. De nombreuses cabines de plage sont érigées au pied du talus. Elles sont pour la plupart en mauvais état et abandonnées. Pour la plupart, elles

doivent être démolies prochainement. Les premières constructions remontent aux années 1920-1930.

D'un point de vue géologique, d'après la carte à 1/50 000^e de Briquebec-Surtainville (M-J GRAINDOR et al, 1976), la falaise est composée de formations de socle et de formations récentes du Quaternaire (Illustration 2) :

- les schistes et grès de Carteret (notés k1) : formation cambrienne comprenant des argilites ou schistes à passées gréseuses et des grès. Cette formation compose le cap de Carteret et le platier rocheux devant la dune de Barneville. La portion de falaise examinée correspond à des niveaux gréseux de cette formation (section parking-restaurant) ;
- les heads (non-notés sur la carte) : formation de plusieurs mètres d'épaisseur composée de matériaux fins sableux et limoneux remaniés pendant les périodes de glaciation par-dessus l'éperon de socle ;

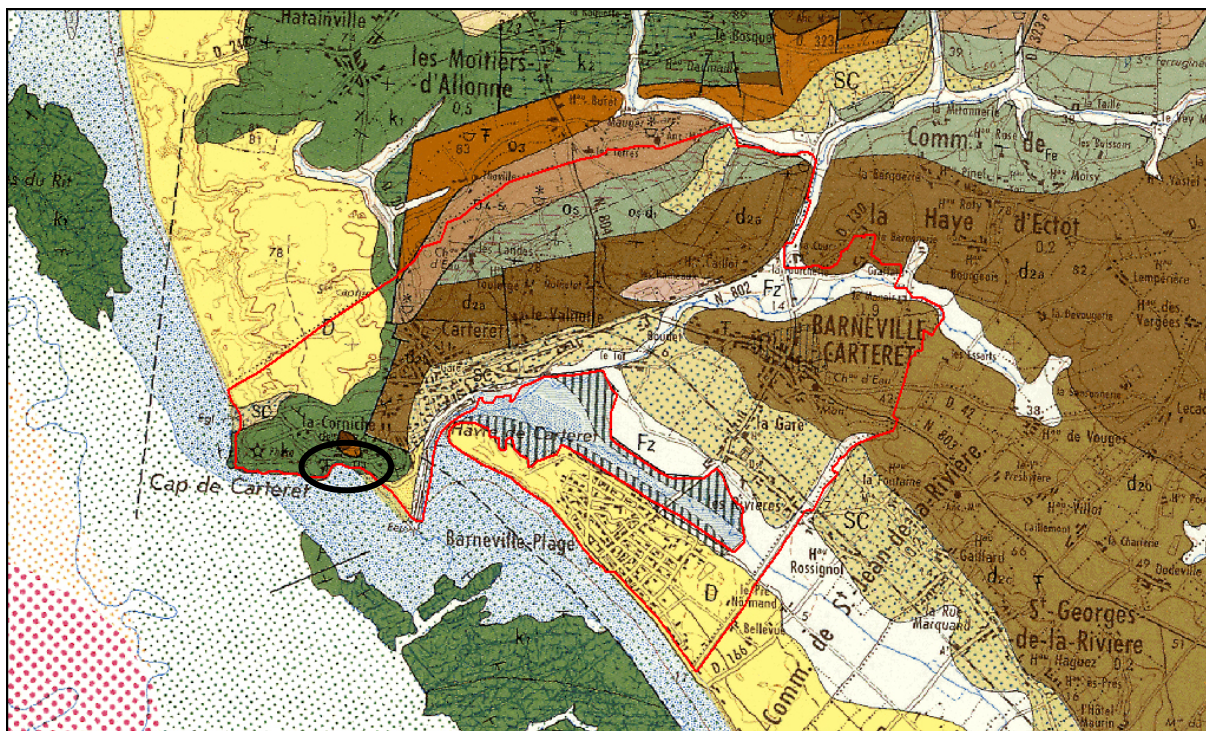


Illustration 3 : Localisation du site examiné sur la carte géologique au 1/50 000e (Extrait modifié de la carte géologique de Briquebec-Surtainville, n°92-93, © BRGM, 1976).

Le site est constitué d'une falaise orientée E-W, d'exposition Sud, composée de schistes et grès essentiellement, plus ou moins altérés et partiellement recouverts par des heads. Un niveau d'ancienne plage de galets est visible à la base des dépôts quaternaires.

La plage est sableuse et une partie de la falaise est protégée par un platier rocheux. Quelques épis sont construits afin de retenir le sable en transit.

D'un point de vue hydrogéologique, la partie Est de la falaise ne présente pas de résurgence (présence de talwegs secs pendant la visite) alors que la partie Ouest montre d'importants suintements depuis la base et aussi le sommet du talus. Par ailleurs, un aménagement a été réalisé en enrochements pour canaliser et drainer une venue d'eau et un drain a été installé le long de l'escalier menant à la plage.

D'après la base de données de l'inventaire national des mouvements de terrain du MEEDDAT (Ministère de l'Ecologie, de l'Energie, du Développement Durable et de l'Aménagement du Territoire), gérée par le Brgm www.bdmvt.net, 13 mouvements de terrain ont été recensés sur la commune (dont 12 éboulements et 1 glissement de terrain). 12 mouvements sont situés le long de la plage de la Potinière et un éboulement est localisé à une centaine de mètres de la plage, le long de la route d'accès par l'Est.

La base de données nationale des cavités souterraines du MEEDDAT www.bdcavite.net ne recense aucune cavité sur la commune.

Le Brgm s'est rendu à 3 reprises sur la commune de Barneville-Carteret pour l'observation de la falaise de la Potinière (Equilbey, 2000, 2001 et 2002). Le rapport de l'année 2001 avait pour objectif principal de constater les inondations par remontées de nappe phréatique dans le département de la Manche, dont la commune de Barneville-Carteret.

3. Faits constatés – éléments recueillis

3.1. CONTEXTE HISTORIQUE

3.1.1. Période 1995- 2002 (rapports BRGM RP-50373-FR, RP-51044-FR et RP-51656-FR)

Le Brgm est intervenu à 3 reprises sur la falaise de la Potinière en 2000, 2001 et 2002 (Equibey, 2000, 2001 et 2002), suite à des glissements et éboulements de terrain.

Lors des années très pluvieuses, la falaise subit des mouvements de terrain réguliers. Plusieurs études de stabilité ont été réalisées par le CETE en 1995 et 1997 (Equibey, 2000). Les deux dernières périodes de déstabilisations de la falaise remontent à l'hiver 1994-1995 et à la période 1999-2001.

Les visites du Brgm de 2000, 2001 et 2002 font l'état d'une dégradation rapide de la falaise avec plusieurs glissements de terrain dans les heads et un ravinement important, jusqu'à menacer la route de la Corniche qui longe la tête de falaise. Un arrêté de péril avait été pris interdisant toute circulation sur la route en avril 2001 par la mairie (Equibey, 2002).

Les études techniques du CETE de Rouen (1995 et 1997) avaient préconisé des travaux de confortement de la falaise. Ces recommandations n'ont pas trouvé suite jusqu'en 2001.

En 2002, des travaux ont été engagés dans la principale zone d'instabilités conformément à ce qui avait été recommandé par les études CETE, sur un linéaire de 30 m. Le talus a été terrassé pour homogénéiser sa pente puis remblayé avec un tout-venant renforcé par un géotextile. Sa pente finale varie entre 40 et 50°. Son pied est maintenant protégé par une plateforme en enrochements de 10 m de large et 3 à 4 m de haut côté mer. (Illustration 5). La crête du talus est ainsi distante de 2,5 m du bord aval de la chaussée alors qu'avant les travaux elle entamait l'accotement (Equibey, 2002).

Afin de suivre les désordres, des inclinomètres avaient été posés par le CETE de Rouen sur la falaise afin de suivre les mouvements de terrain (en 1995 ?). Depuis leur installation, les mesures ont été faites de manière discontinue dans le temps. A la suite de l'hiver 1995, un suivi a été effectué a priori jusqu'en 1997, puis a été abandonné par l'absence d'évolution (Equibey, 2000, 2001 et 2002). Une nouvelle mesure a été prise par le CETE lors de la visite du Brgm d'avril 2001 (Equibey, 2002). Depuis, malgré les recommandations faites pour le suivi de la falaise, les mesures ont été abandonnées.

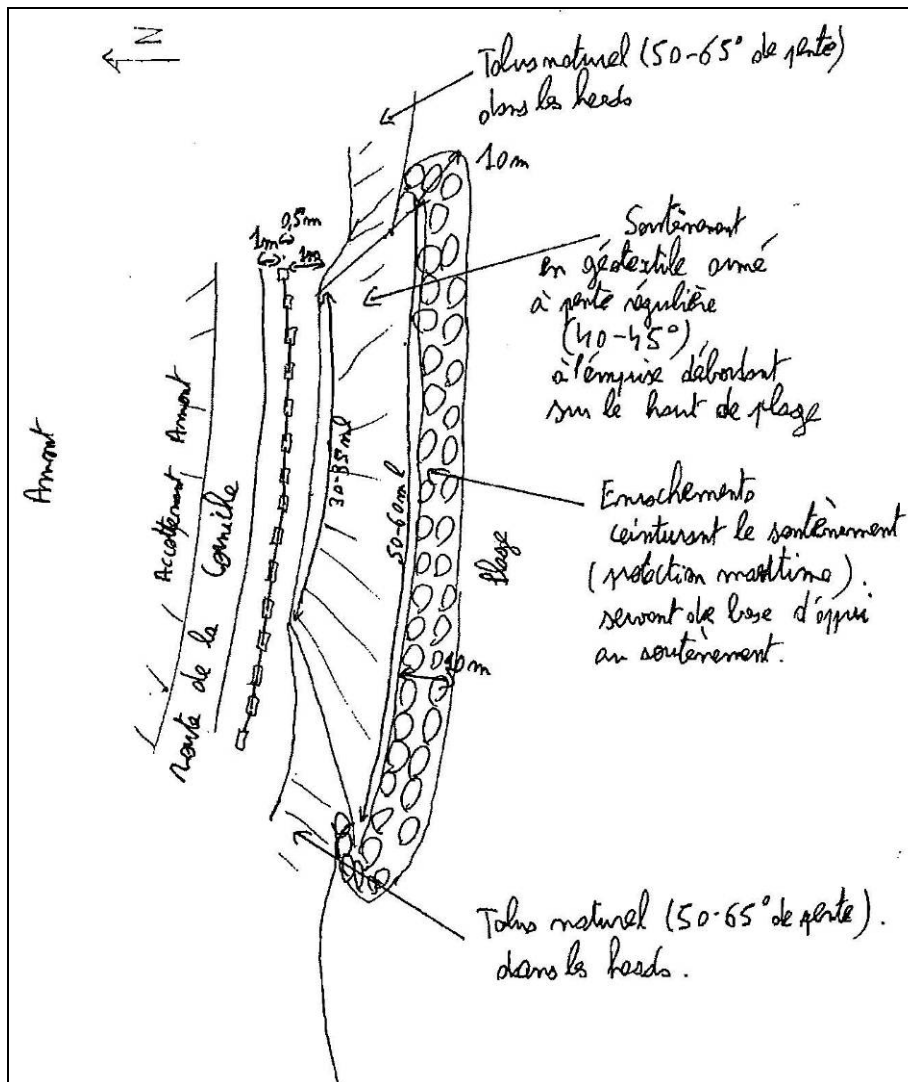


Illustration 4 : Schéma du dispositif de confortement réalisé en 2001-2002 (Equilbey, 2002)

3.1.2. Période 2002-2008

La période très pluvieuse 1999-2001 a été suivie par une période très sèche (2003-2006). Une stabilisation de la falaise a pu être amorcée et la surveillance de l'escarpement a été allégée. Il n'y a pas eu, d'après la mairie, de mesure sur l'inclinomètre depuis avril 2001.

Après les premiers travaux, une deuxième tranche était prévue. L'enquête publique a rencontré une opposition très forte aux travaux en raison de leur impact sur le paysage, ce qui a momentanément stoppé le processus.

Début mars 2008, dans un contexte de tempête conjuguée avec de fortes marées, la falaise a de nouveau été endommagée par les assauts de la mer ainsi que les cabines de plage et le restaurant de la Potinière situés en pied de falaise.

Ces nouveaux évènements ont alerté la mairie sur la reprise des désordres et a motivé sa demande d'intervention du Brgm pour un nouvel examen de la falaise et éventuellement de proposer des mesures de suivi de l'évolution de l'escarpement (nouvelles mesures sur les inclinomètres ou autre). Le but de la visite est également de formuler rapidement des recommandations pour assurer la sécurité des estivants qui fréquenteront la plage en été 2008.

3.2. LA VISITE DU BRGM DU 12/06/2008

Lors de la visite du Brgm, l'ensemble du linéaire de falaise a été observé depuis le parking jusqu'à l'extrémité Ouest de la plage. Les deux chemins piétonniers (au niveau du restaurant à l'Est et au niveau de la canalisation de rejet d'eau pluviale à l'Ouest), maintenant interdits d'accès au public ont été parcourus.

3.2.1. La falaise entre le parking et le restaurant

Le parking et la rampe d'accès à la plage sont dominés par une falaise de grès de 4 à 10 m de haut surmontée par un talus à forte pente. Le linéaire totalise une cinquantaine de mètres. Des barrières avaient été mises en place à la hauteur de la cale d'accès et de la plage à 1,5 m du pied de l'escarpement (Illustration 5). Un arrêté municipal était affiché afin d'interdire l'accès à la plage « dans un rayon de 30 m à partir du pied de falaise ». Le seul accès autorisé pour l'accès à la plage est la cale située entre le parking et le restaurant et les deux accès par les escaliers sont interdits (Illustration 6).

La falaise est verticale avec une stratification à pendage de 25° environ en direction du Nord. Elle est donc à « pendage amont » ce qui exclut le phénomène de glissement « banc sur banc » (Illustration 7) mais favorise la formation de surplomb. La roche est massive avec quelques fractures sur l'escarpement. Localement, certaines fractures découpent des blocs susceptibles de tomber. Ces blocs ont une taille qui ne dépasse pas la quarantaine de centimètres de côté (Illustration 8).

3.2.2. La falaise en arrière du restaurant jusqu'à la zone confortée en 2002

L'escarpement se présente sous un vaste talus immédiatement concerné par les formations quaternaires de head (Illustration 9). La pente est plus ou moins forte, envahie par une végétation essentiellement arbustive. Certaines zones sont entaillées par des talwegs, d'autres sont davantage verticales avec des loupes d'arrachements visibles. Le linéaire atteint une centaine de mètres de long. Le restaurant et plusieurs cabines sont implantés en pied de talus. Certaines sont implantées vers le bas du talus, en bordure du chemin piétonnier, maintenant interdit d'accès. La majorité des cabines est abandonnée et dégradée en partie suite aux assauts de la mer durant le mois de mars 2008.



Illustration 5 : Falaise au niveau de la cale d'accès à la plage

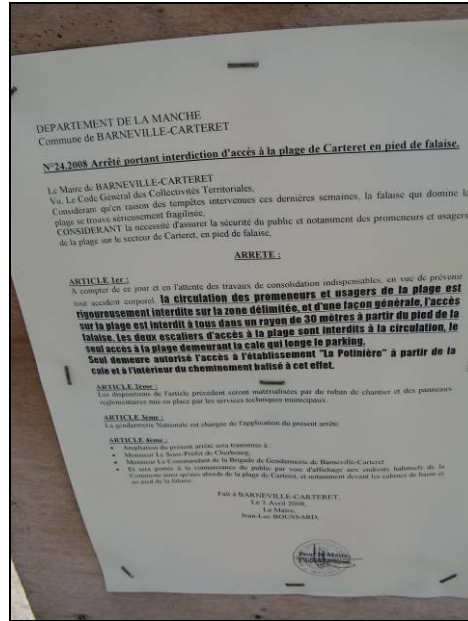


Illustration 6 : Arrêté municipal affiché sur les barrières



Illustration 7 : Stratigraphie de pente inverse par rapport à la pente de la falaise



Illustration 8 : Bloc d'apparence instable



Illustration 9 : Vue depuis l'entrée de la plage de l'ensemble du talus depuis le restaurant jusqu'à l'extrémité de la plage à l'Ouest

Dans la partie Ouest de la zone, à la hauteur des cabines abandonnées et/ou démolies, une cicatrice d'arrachement est visible en arrière sur le talus presque vertical. La configuration du site donne l'impression que les cabines retiennent en partie la masse glissée, les terrains sont venus butter contre le mur arrière et parfois contre le toit des constructions (Illustration 10). Certaines constructions présentent des fissures témoignant de la poussée du talus.



Illustration 10 : Déstabilisations de terrain sur le talus en amont des cabines abandonnées

Un affleurement des terrains est visible à l'arrière d'une ancienne cabine détruite. Il est composé par des matériaux fins, limoneux et remaniés. Des galets sont visibles à la

base de la formation. Ce niveau de galets serait lié à l'existence d'une « paléo-plage » du Quaternaire.

3.2.3. Le talus conforté en 2002

Les travaux ont été faits conformément à l'illustration 4. La mairie n'a remarqué aucun mouvement depuis leur réalisation. Une végétation herbacée semble s'y maintenir depuis peu (Illustration 11).



Illustration 11 : Talus conforté en 2002

3.2.4. La falaise entre le talus conforté et les cabines les plus à l'Ouest de la plage

La dernière fraction de talus d'une vingtaine de mètres de haut pour un linéaire d'une cinquantaine de mètres de long est totalement recouverte par une végétation arbustive et par quelques arbres. Sa pente est parfois très forte.

Des résurgences pérennes ont été localisées en pied de talus à l'arrière des cabines littorales, parfois avec un débit non-négligeable, elles avaient déjà été signalées par Equilbey (2000). Une partie de ces résurgences a même été drainée depuis le haut du talus pour être rejetée en bas en longeant le chemin piétonnier, interdit d'accès lors de la visite. Quelques mètres plus loin se trouve l'exutoire de l'installation de récupération des eaux de ruissellement de la route, protégé par des enrochements. Le débit d'eau

est continu. Enfin, le talus se prolonge sur quelques mètres en arrière des dernières cabines de plage.

3.2.5. Examen depuis la route de la Corniche

La route longe la tête de falaise et de talus à quelques mètres de distance. Un inclinomètre où des mesures ont été prises entre 1995 et 1997 ainsi qu'en avril 2001 est localisé au niveau de la chaussée. Un déplacement de la chaussée vers l'aval de 4 mm a été mesuré entre 1995 et 2001 (Equilbey, 2002).

La route est proche de la pente mais aucun mouvement flagrant récent n'a été repéré. Toutefois, la barrière qui sépare la chaussée du talus est localement déformée (Illustration 12). Au niveau du talweg entre le restaurant et les cabines abandonnées, le trottoir se décolle de la route (ouverture de quelques millimètres), laissant présager un début de basculement du trottoir.



Illustration 12 : Barrière déformée par l'appel du vide

3.2.6. Les deux chemins piétonniers

Les deux chemins piétonniers qui rejoignent la plage à partir de la route de la Corniche sont interdits d'accès par arrêté municipal : le chemin Est descend à proximité du restaurant, le chemin Ouest est près du point de rejet des eaux pluviales de la route.

❖ Le chemin Est

Ce chemin serpente dans le talus. Sur une grande partie du linéaire, il s'agit d'escaliers ou d'une chape ciment pentue et bétonnée. De nombreuses fissures sont visibles sur le chemin et sur les rebords avec parfois un jeu de 2-3 cm ; de nombreux témoins en ciment ont été posés sur les fissures pour suivre leur évolution (Illustrations 13 et 14). Un seul témoin a été retrouvé fissuré sans qu'il ne soit possible de savoir quand la cassure a eu lieu. Les cabines en béton en bordure de la partie basse du chemin sont affectées de la même manière.

Ces désordres sont hérités vraisemblablement des mouvements antérieurs (anté-2002), Equibey (2000) en fait déjà mention dans son rapport. Les recommandations de poses de témoins ont été suivies. Ils sont intacts pour leur grande majorité. Les mouvements ont peu ou pas évolué depuis les mouvements de terrain de 2001.



Illustration 13 : Fissuration du chemin bétonné



Illustration 14 : Fissure avec témoin de plâtre fissuré

❖ Le chemin Ouest

Le chemin Ouest est un escalier bétonné qui escalade une partie particulièrement raide du talus. Il passe en amont des résurgences importantes de la plage et une canalisation des résurgences localisées en amont de l'escalier a été faite pour les diriger en direction de la plage. Aucun mouvement particulier du chemin n'a été décelé.

4. Diagnostic

Le pied de la falaise de la Potinière a, d'après la mairie, subi quelques dommages au début du mois de mars 2008 dans un contexte de tempête et de forts coefficients de marée. Ces événements se sont produits lors d'un hiver davantage pluvieux que ceux des années précédentes. Une reprise des mouvements de terrain de la période 1994-1995 et 1999-2001 n'est pas exclue dans ce contexte, sans atteindre, *a priori*, l'intensité observée par le passé. Il faut garder à l'esprit que la mer joue un rôle important dans le processus d'érosion de la côte en évacuant les éboulis de pied de falaise au fur et à mesure.

Deux mécanismes différents sont visibles sur le linéaire étudié :

- La falaise à l'Est entre le parking et le restaurant « La Potinière » : falaise composée par des roches massives type grès, fracturées, caractérisées par des risques de chute de blocs isolés ;
- Le « talus » entre le restaurant et l'extrémité Ouest de la plage : talus à forte pente touché à plusieurs reprises et à plusieurs endroits par des phénomènes de glissement de terrain dans des heads (formation du Quaternaire composée par un mélange de limons et de blocs remaniés dans un contexte de pente) ;

4.1. LA FALAISE ENTRE LE PARKING ET LE RESTAURANT

Cette falaise dont la hauteur varie entre 5 et 10 m présente par endroits quelques blocs visiblement en position instable. Des chutes de blocs, pouvant faire une taille maximale de 40 cm de côté, ne sont pas à exclure. Un mouvement de plus grande ampleur est difficilement envisageable.

4.2. LE TALUS ENTRE LE RESTAURANT ET L'EXTREMITE OUEST DE LA PLAGE

Le talus est régulièrement touché par des glissements de terrain durant les années très humides (1994-1995, 1999-2001). Les terrains affectés sont des heads de forte épaisseur constitués essentiellement par des matériaux fins type sableux et limoneux, très sensibles aux augmentations de teneur en eau. Cette dernière, en relation avec l'infiltration de l'impluvium ou la présence de nappes temporaires, diminue la cohésion des matériaux meubles qui composent les heads et peut provoquer des glissements de terrain.

Lors des événements du mois de mars 2008, la mer est allée rogner le pied du talus pouvant entraîner la formation de glissements par suppression de butée. Les observations de terrain indiquent également qu'il est possible qu'une partie des cabines de plage puissent avoir la capacité de maintenir le talus, mais seulement temporairement et partiellement. La survenance de mouvements de terrain est

plausible, en particulier sur la partie la plus verticale du talus, à la hauteur des cabines abandonnées essentiellement. Un glissement s'est déjà amorcé (date inconnue) en arrière des cabines.

Des résurgences ont été localisées à l'Ouest de la plage. Les écoulements d'eau sont un facteur déterminant dans le déclenchement des mouvements de terrain.

De manière générale, la survenance d'un glissement de terrain d'ampleur limitée depuis le talus vers la plage n'est pas exclue. Concernant la route de la Corniche, malgré quelques signes de basculement de son accotement vers le vide, la voirie ne paraît pas être menacée par un glissement de terrain imminent.

5. Recommandations

A l'approche de la période estivale, il est conseillé que la mairie maintienne les consignes de sécurité pour les usagers de la plage de la Potinière. Un suivi de la falaise doit aussi permettre de mieux cerner son évolution et les risques de mouvements de terrain.

Le Brgm préconise donc le maintien de l'arrêté municipal interdisant d'accéder aux deux chemins d'accès piétonniers de la plage depuis la route de la Corniche. Les barrières posées le long du pied de la falaise, entre le parking et le restaurant, doivent y rester.

Concernant la falaise (entre le parking et le restaurant), pour la section concernée où ont été posées des barrières de sécurité, une purge des blocs instables est conseillée avant la saison pour limiter au maximum les risques de chutes de blocs car il n'est pas exclu qu'en cas de chute, des éclats de roches puissent se propager dehors de la zone de sécurité. Une purge des blocs instables est aussi recommandée pour la falaise qui domine les 3 places de parking en pied de versant et les toilettes publiques.

Conformément à l'arrêté municipal, l'interdiction d'accès à la partie haute de la plage en contact avec le talus est conseillée sur un rayon de 30 m.

Afin de suivre les mouvements de la tête de falaise sur l'accotement de la route, un suivi topographique – variations angulaires et en ΔZ - régulier de l'accotement aval de la voirie est conseillé. Cette technique est mieux adaptée au caractère diffus des instabilités de la falaise de la Potinière, que les inclinomètres dont il faudrait multiplier le nombre. Les repères seront espacés de 5 à 10 m et la périodicité des mesures sera de 6 mois les deux premières années. Elle sera ensuite adaptée aux évolutions observées sans excéder 1 an.

Un suivi visuel régulier de la falaise depuis la plage, avec prise de photos renseignées en cas de désordres, est conseillé.

6. Conclusion

La morphologie de la falaise diffère selon les endroits. Il s'agit d'une paroi rocheuse verticale de 4 à 10 m environ à l'entrée de la plage et au parking pour devenir un talus de pente forte représentant un dénivelé d'une vingtaine de mètres, à la hauteur du restaurant jusqu'au bout de la plage à l'Ouest. Des chutes de blocs isolés ne dépassant pas 40 cm de côté sont probables sur la première section de falaise. Sur la section « en talus », des glissements ont eu lieu en 1994-1995 et 1999 à 2001. Un glissement est encore nettement visible et paraît être partiellement arrêté par les cabines construites en pied de versant. Des résurgences importantes sont localisées près de l'extrémité Ouest de la plage.

En ce qui concerne la route de la Corniche, en tête d'escarpement, les légers mouvements mesurés par un inclinomètre entre 1995 et 2001 sont perceptibles. La barrière qui borde la voirie côté aval est déformée. Le trottoir aval s'écarte légèrement de la route à la hauteur d'une tête de talweg. Pour les deux chemins piétonniers, le chemin Est montre les traces les plus visibles de mouvements de terrain : fissures dans les bordures et les chapes bétonnées.

Concernant la sécurité des utilisateurs de la plage, le Brgm préconise de :

- Maintenir l'arrêté municipal : interdiction de circuler en pied de l'escarpement, et sur les chemins piétonniers d'accès à la plage (depuis la route de la Corniche) pose de barrières en pied de falaise entre le parking et le restaurant ;
- Matérialiser l'interdiction de circuler au pied des talus (panneaux signalant le danger ou matérialisation plus dissuasive) ;
- Purger la falaise de ses blocs instables entre le parking (au-dessus des places de stationnement en pied de falaise et des toilettes publiques) et le restaurant (cale et plage) ;

Le suivi des déformations du talus par un seul inclinomètre est peu adapté à un linéaire de plus d'une centaine de mètres d'escarpement. Nous préconisons un suivi topographique – mesures angulaires et en ΔZ - de l'accotement aval de la voirie, sur toute sa longueur afin d'identifier précisément les endroits instables. Enfin, un suivi visuel régulier de la falaise depuis la plage, par la mairie, permettra d'identifier les zones d'instabilités locales.

7. Bibliographie

Equilbey E. (2000) – Etat d'instabilité du talus de la plage de la Potinière au lieu-dit « La Corniche », Commune de Carteret (Manche). Avis du BRGM, rapport BRGM/RP-50373-FR, 31 p., 4 fig., 1 ann.

Equilbey E. avec la collab. Lebret P., Mouglin B., Vigouroux P. (2001) – Inondations par les eaux souterraines, Printemps 2001. Synthèse des constats effectués dans le département de la Manche. Rapport BRGM/RP-51044-FR, 157 p., 31 fig., 3 tabl., 20 photos, 2 ann.

Equilbey E. (2002) – Avis géologique sur dossier de demande de reconnaissance de l'état de catastrophe naturelle. Falaise de la Potinière (Carteret). Commune de Barneville-Carteret (Manche). Rapport BRGM/RP-51656-FR, 30 p., 5 fig., 1 ann.

Graindor M-J., Roblot M-M., Robardet M., Doré F., Poncet J., Lorenz C. (1976) – Carte géologique au 1/50000 de Bricquebec-Surtainville, n°92-93, Brgm Ed.

Annexe 1 : Extrait cadastral (Equibey, 2000)

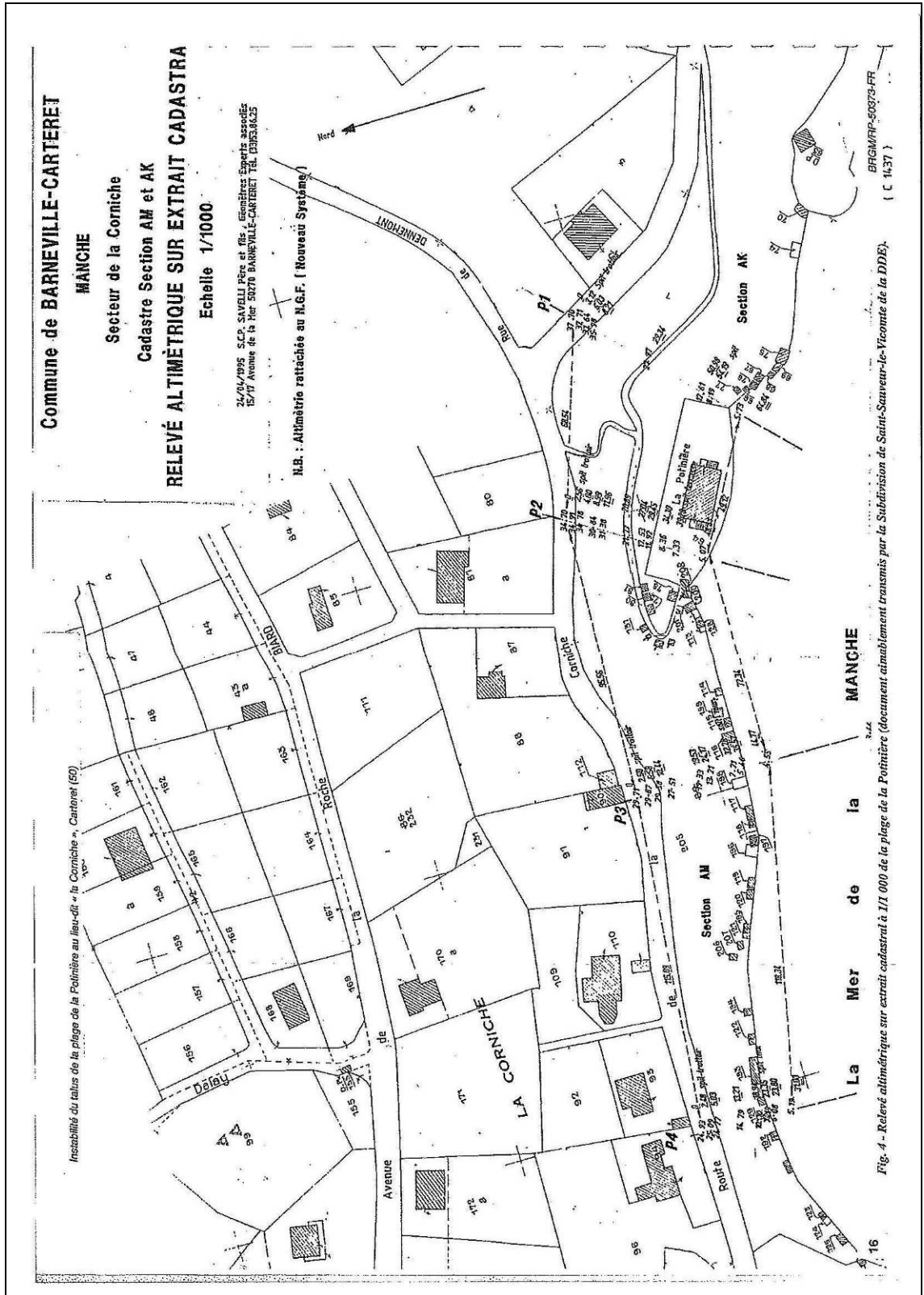


Fig. 4 - Relevé altimétrique sur extrait cadastral à 1/1000 de la plage de la Potinière (document aimablement transmis par la Subdivision de Saint-Sauveur-le-Vicomte de la DDE).



Centre scientifique et technique
3, avenue Claude-Guillemain
BP 6009
45060 – Orléans Cedex 2 – France
Tél. : 02 38 64 34 34

Service géologique régional “Basse Normandie”
Citis « Odyssée »
4, avenue de Cambridge
14209 HEROUVILLE-SAINT-CLAIR cedex
Tél. : 02 31 06 66 40