

# **TRAVAUX À LA POINTE DU HOC**

*STABILIZATION WORK AT POINTE DU HOC*

**Au fil du chantier ...**

**In the course of the construction site ...**

# TRAVAUX À LA POINTE DU HOC

## *STABILIZATION WORK AT POINTE DU HOC*

Présentation du site

*Site presentation*



La pointe du Hoc, Cricqueville-en-Bessin (Calvados), est un site remarquable tant sur le plan paysager et environnemental que sur le plan de sa valeur patrimoniale et historique. Il est le symbole du courage des Rangers américains qui à l'aube du 6 juin 1944 ont escaladé la falaise haute d'une vingtaine de mètres afin de libérer la France et l'Europe. Le site, classé Natura 2000, appartient au Conservatoire du Littoral. Il est géré par l'ABMC, American Battle Monuments Commission, dans le cadre du traité franco-américain signé en 1956.

*Pointe du Hoc, in Cricqueville en Bessin (Calvados), is a remarkable site both for its landscape and environment and for its patrimonial and historical value. It is a symbol of the courage of the American soldier, who climbed the 20 meters cliffs, at the dawn of June 6th, 1944, to begin the liberation of France and Europe. The site is owned by the Conservatoire du Littoral and is managed by the ABMC (American Battle Monuments Commission), following a French-American treaty signed in 1956.*

# TRAVAUX À LA POINTE DU HOC

## *STABILIZATION WORK AT POINTE DU HOC*

Le projet

*The project*



A l'issue de l'ensemble des procédures réglementaires, le Ministère de l'Écologie, de l'Énergie, du Développement Durable et de la Mer a donné son accord pour la réalisation des travaux de confortement de la pointe du Hoc. L'ABMC en tant que maître d'ouvrage du projet et ANTEA, assistant maître d'ouvrage, ont retenu les solutions techniques du groupement d'entreprises GTS - EGIS - GÉOLITHE pour effectuer ces travaux. Le financement de l'opération est totalement assuré par le gouvernement américain.

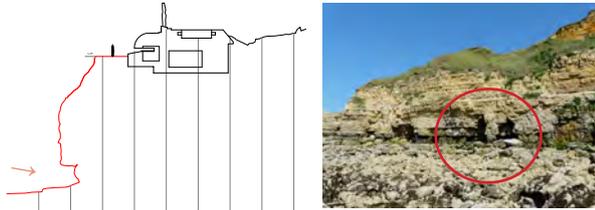
*Following the statutory procedures, the Ministry of Ecology, Energy, Sustainable Development and the Sea granted the authorization for cliff stabilization works at Pointe du Hoc. The ABMC, owner of the project, and ANTEA, assisting, chose the technical solutions proposed by a consortium combining of GTS – EGIS – GEOLITHE. This operation is fully financed by the United States government.*

# TRAVAUX À LA POINTE DU HOC

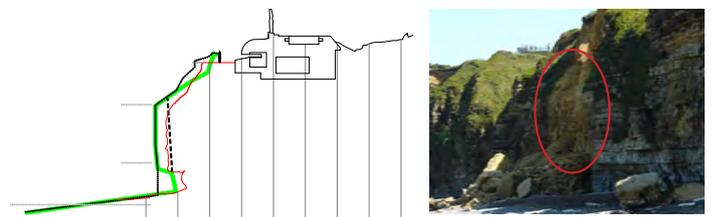
## STABILIZATION WORK AT POINTE DU HOC

### Le recul de la falaise

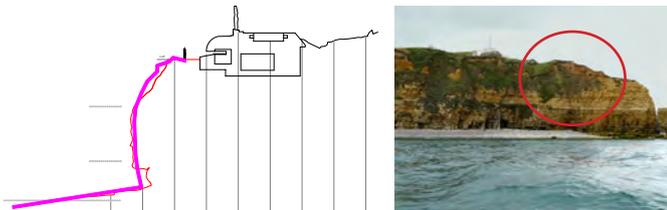
### Cliff recession



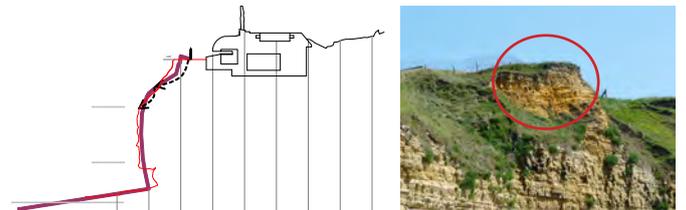
1 - Attaque de la mer en pied de falaise  
*Erosion at the bottom of the cliff*



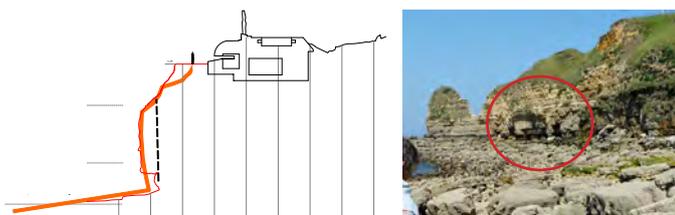
2 - Effondrement de pan de falaise  
*Subsidence of cliff sections*



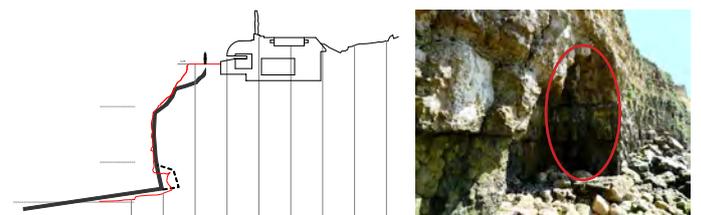
3 - Glissement en crête  
*Sliding from the crest*



4 - Autres glissements en crête  
*Other sliding from the crest*



5 - Décompression du massif  
*Decompression of the massif*



6 - Cavité en pied de falaise et glissement en crête  
*Cliff foot cavities and sliding from the crest*

La falaise s'est érodée naturellement et a reculé d'une dizaine de mètres au cours des 60 dernières années. Les vestiges historiques situés au sommet de la pointe du Hoc sont menacés de disparaître. L'objectif de l'ABMC est de conserver le pouvoir évocateur des lieux et de permettre aux 500 000 visiteurs annuels de se rendre sur le site. Les travaux de confortement du sol vont permettre la sécurisation du blockhaus et ainsi sa réouverture au public fin 2010.

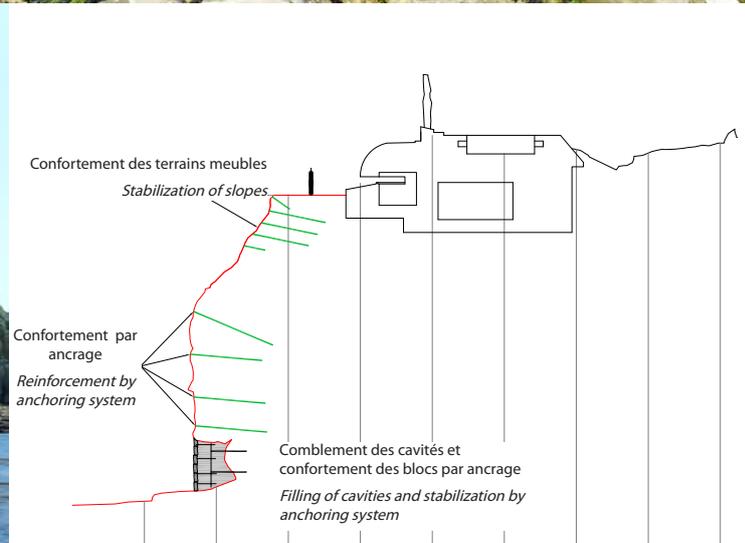
*The cliff eroded naturally and moved back about ten meters in the past 60 years. The historical vestiges located at the top of Pointe du Hoc are now threatened by this erosion. ABMC's objective is to preserve these historic resources, and to allow the 500,000 annual visitors to visit them in safety. The stabilization works will protect and secure the blockhaus, allowing it to reopen by the end of 2010.*

# TRAVAUX À LA POINTE DU HOC

## *STABILIZATION WORK AT POINTE DU HOC*

Confortement de la falaise

*Stabilization of the cliff*



- Comblement des cavités en pied de la falaise
- Confortement des pentes médianes
- Stabilisation des terrains en partie haute
- Drainage des eaux en surface

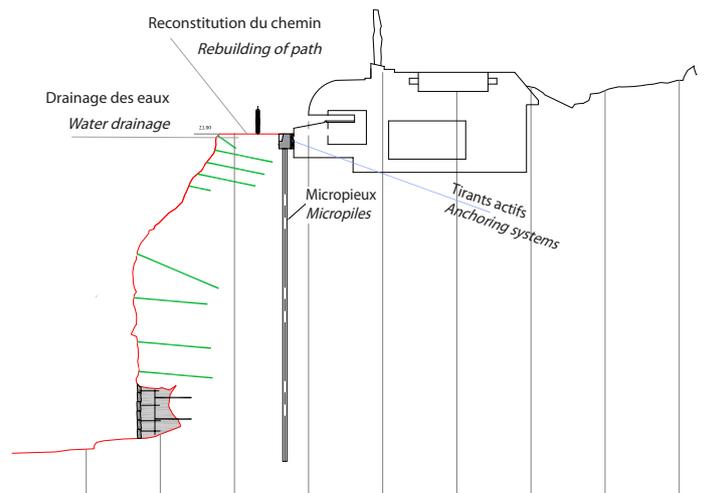
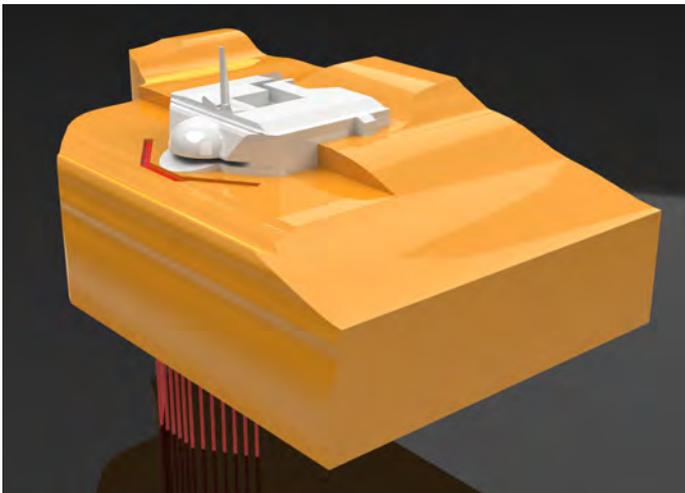
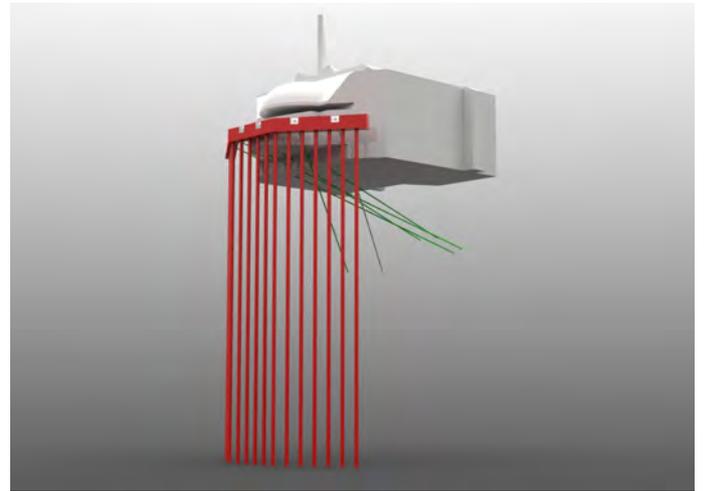
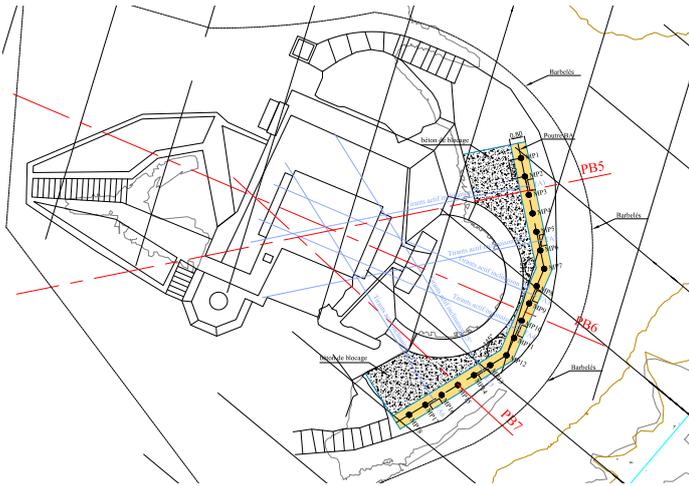
- *Filling of cavities at the bottom of the cliff*
- *Stabilization of intermediate slopes*
- *Stabilization of high slopes*
- *Drainage of surface waters*

# TRAVAUX À LA POINTE DU HOC

## STABILIZATION WORK AT POINTE DU HOC

### Sécurisation du blockhaus

### Securing the bunker



Des tubes métalliques verticaux seront mis en œuvre autour du blockhaus. Ces inclusions rigides, de 25 centimètres de diamètre et de 24 mètres de longueur, vont s'encastrer dans les terres compactes de la falaise afin de maintenir le sol sous l'ouvrage historique. Le sentier devant le blockhaus sera reconstitué à la fin des travaux.

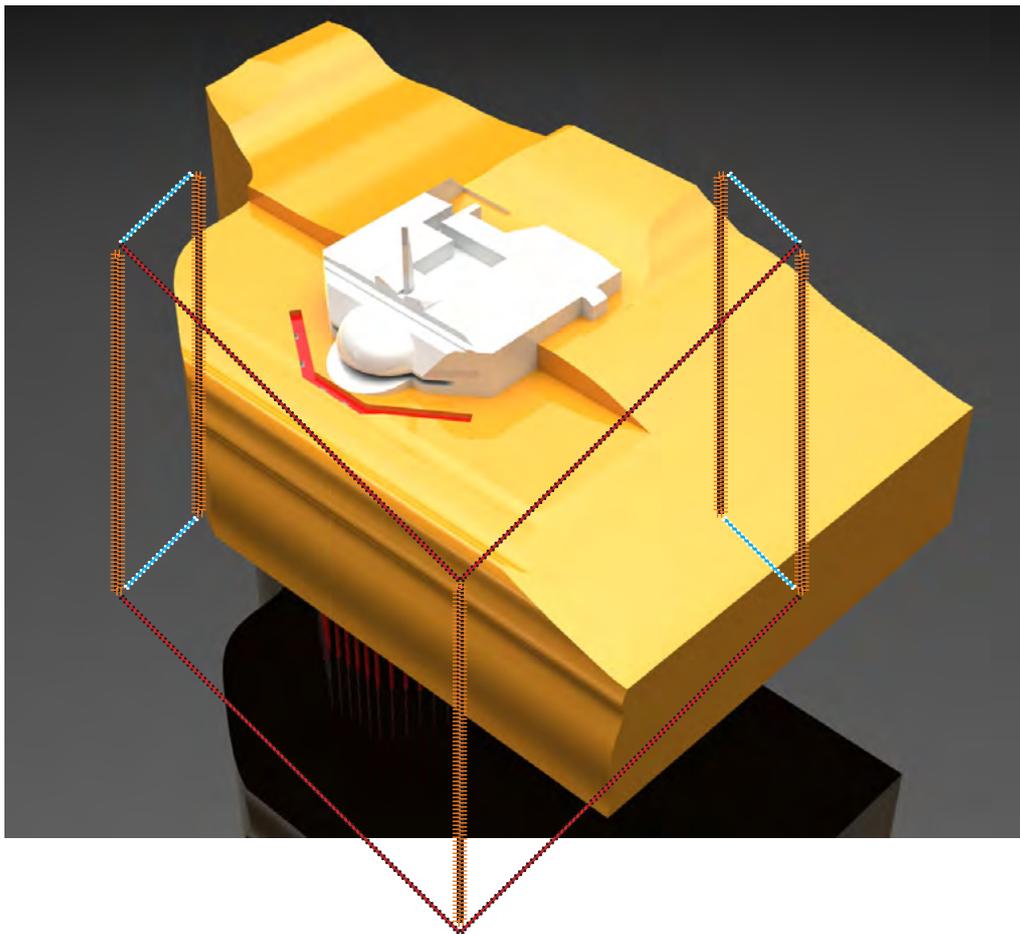
Vertical metallic tubes will be implemented around the bunker. These rigid 10 inches wide and 78 feet long inclusions will be fixed into the compact layers of the cliff, in order to secure the ground under the historical monument. The path in front of the blockhaus will be rebuilt and opened after construction work is over.

# TRAVAUX À LA POINTE DU HOC

## *STABILIZATION WORK AT POINTE DU HOC*

Instrumentation du site

*Monitoring equipment*



Un dispositif de surveillance de la stabilité de la falaise sera mis en oeuvre lors des travaux. Une surveillance des phénomènes géologiques et hydrauliques se fera par des capteurs et des sondes sur plusieurs années. Pour suivre l'évolution de la dégradation du massif rocheux autour du blockhaus, une centrale reliera l'ensemble des capteurs.

*Equipment to monitor the cliff will be installed during stabilization work. It will measure geological and hydrological information over several years. All data will be collected and stored in a centralized information station.*

# TRAVAUX À LA POINTE DU HOC

## *STABILIZATION WORK AT POINTE DU HOC*

Protéger l'environnement

*Protecting the environment*



Compte tenu du caractère exceptionnel et sensible du site, le projet a été conçu de manière à limiter les impacts du chantier sur l'environnement et le paysage. Des aménagements spécifiques nécessaires au chantier (dépose de la stèle à la pointe, comblement de certains cratères d'obus) seront provisoires le temps des travaux. Le site retrouvera son aspect initial pour l'ouverture au public.

*To protect this exceptional site, the project took into account the environment and landscape. Specific arrangements necessary for the construction site (removal of the stèle, filling of certain bomb craters) will be temporary during the stabilization work. The site will be returned to original appearance before it is reopened to the public.*

# TRAVAUX À LA POINTE DU HOC

## STABILIZATION WORK AT POINTE DU HOC

**ABMC**  
maître d'ouvrage



**ABMC**  
project owner

Cette agence du gouvernement américain gère et entretient vingt-quatre cimetières et vingt-cinq monuments aux morts et autres lieux de mémoire dans quinze pays. La Commission œuvre à la réalisation de la vision de son premier président, le général des armées John J. Pershing, commandant du corps expéditionnaire américain qui participa à la Première Guerre mondiale, il assura que : «le temps n'effacera pas la gloire de leur action ».

*This agency of the United States government operates and maintains 24 American cemeteries and 25 memorials, monuments and markers in 15 countries. The Commission works to fulfill the vision of its first chairman, General of the Armies John J. Pershing. Pershing, commander of the American Expeditionary Forces during World War I, promised that : "time will not dim the glory of their deeds."*

[www.abmc.gov](http://www.abmc.gov)

**ANTEA**  
assistant maître d'ouvrage



**ANTEA**  
assistant to project owner

Créée au sein du BRGM (Bureau de Recherches Géologiques et Minières) en 1994, pour reprendre en exclusivité en France et à l'étranger les activités d'ingénierie et de conseil du Groupe, la société ANTEA est totalement indépendante depuis 2003. Depuis octobre 2009 ANTEA est une filiale du groupe Oranjewoud qui regroupe 3800 professionnels aux Pays-Bas, Belgique, Etats-Unis et France. Les domaines d'activité tels qu'ils sont identifiés dans l'entreprise sont les suivants : l'eau - les sites et sols pollués - les risques industriels - les infrastructures - les déchets.

*Created as part of the BRGM (Geological and Mining Research Office) in 1994, to take up the group's engineering and consultancy activities in France and abroad, ANTEA is totally independent since 2003. Since October 2009 ANTEA is a subsidiary of Oranjewoud, which gathers 3800 professionals in the Netherlands, Belgium, USA and France. The business areas of the company are : Water - The contaminated land and sites - Industrial hazards - Infrastructure - Waste.*

[www.antea-ingenierie.fr](http://www.antea-ingenierie.fr)

# TRAVAUX À LA POINTE DU HOC

## CONSTRUCTION WORK AT POINTE DU HOC

### Présentation des entreprises

### Presentation of companies

#### GTS

mandataire

Société du Groupe NGE, GTS apporte des solutions adaptées à tout contexte géotechnique. L'entreprise, certifiée QSE (Qualité Sécurité Environnement) depuis 2007, intervient tant pour des donneurs d'ordre privés que publics dans une logique de sécurité de l'ouvrage et de respect de l'environnement. Amélioration de sol, confortement, soutènement, injection de sol, dépollution de sites, travaux d'accès difficiles, pour tous ses savoir-faire, GTS maîtrise le risque sol depuis plus de vingt ans. [www.gts.fr](http://www.gts.fr)



#### GTS

agent

*GTS is a company of the NGE Group. It provides solutions adapted to all geotechnical contexts. The company, which is QSE certified (Quality Safety Environment) since 2007, operates for both private and public clients taking into account consistently structure safety and respect of the environment. GTS has been managing ground risk control for more than twenty years: Soil improvement, reinforcement, support, soil injection, pollution control and cleanup, and difficult access work.*

#### EGIS

cotraitant en ingénierie

EGIS Structures et Environnement intervient au travers de sa marque « EGIS Géotechnique » sur les aspects conception du confortement, instrumentation et surveillance de la stabilité du site, préservation de l'environnement. EGIS, groupe d'ingénierie et de conseil dans les domaines de la construction d'infrastructures, systèmes de transports aménagement, eau et environnement est présent dans 90 pays et compte 7300 collaborateurs. EGIS est une filiale de la Caisse des Dépôts. [egis-geotechnique.fr](http://egis-geotechnique.fr)



#### EGIS

engineering co-contractor

*Egis Structures & Environnement operates through its brand "EGIS Geotechnique" on design aspects of reinforcement, instrumentation and monitoring of site stability, while preserving the environment. EGIS, a group of engineering and consulting in the fields of infrastructure construction, transportation systems management, water and environment is present in 90 countries and has 7300 employees. EGIS is a subsidiary of Caisse des Dépôts.*

#### GÉOLITHE

cotraitant en ingénierie

La société Géolithe est spécialisée dans l'expertise en géologie, géophysique et géotechnique. Géolithe accompagne ses clients dans leurs projets, dans les domaines des risques naturels, des infrastructures et aménagements. Géolithe s'implique dans des programmes de recherches techniques et environnementales qui sont appliquées à des solutions innovantes et économiques. La société intervient sur le territoire français et à l'international.



#### GÉOLITHE

engineering co-contractor

*The company specializes in geology, geophysics and geotechnical engineering expertise. Géolithe assists its clients in natural hazards, infrastructure and facilities projects. Géolithe is involved in technical and environmental research programs applied to innovative and efficient solutions. The company operates in France and abroad.*

[www.geolithe.com](http://www.geolithe.com)