

## PROJET RÉFÉRENT

# Diagnostic de sécurité du bâti en zone de recul de falaise et dispositif d'alerte à Equihen-Plage



## OBJET DE L'OPÉRATION

Le Cerema NP réalise le diagnostic et le suivi d'habitations situées en crête de falaise et soumises au recul du trait de côte à Equihen-Plage.

La principale zone urbanisée d'Equihen-Plage est située sur la crête d'une falaise argilo-calcaire. Depuis 2013 des glissements répétés ont entraîné un fort recul du trait de côte et plusieurs expropriations. La position d'habitations, en zone rouge du plan de prévention des risques (PPR) « recul du trait de côte » et l'accélération du phénomène ont conduit la DDTM à s'interroger sur la sécurité des occupants. Pour éviter des expropriations systématiques, le Cerema mène des diagnostics de sécurité des bâtiments. Pour certains cas, un dispositif d'alerte a été mis en place.

## LES BESOINS DU CLIENT / PARTENAIRE

- la gestion crise post-événement,
- la prévention technique avec les diagnostics de sécurité,
- la prévention urbanistique par la redéfinition de l'aléa,
- la prévention par les dispositifs d'alerte.

## LA RÉPONSE DU CEREMA

### CONTACT



relation-clients-hautsdefrance@cerema.fr

### THÉMATIQUES ASSOCIÉES

- Risques d'inondations et de submersion





Equihen-Plage est pourvu d'un PPR « recul du trait de côte » depuis 2007. L'étude PPR menée à l'époque par le CETE NP, a permis de définir une zone de recul prévisible à l'horizon 2107 d'une vingtaine de mètres. La méthodologie employée était celle préconisée pour les falaises par le guide de référence (1997). Il s'agissait de prendre le plus ancien trait de côte connu, de le comparer avec le plus récent, de déterminer le recul dans la période donnée et de reporter la moyenne obtenue pour les 100 prochaines années. Pour Equihen-Plage, le plus ancien trait de côte a été déterminé à partir de photographies aériennes de l'IGN de 1947.

### **L'hiver 2012-2013, la gestion de crise :**

Lors de l'hiver 2012-2013, deux événements majeurs sont survenus à Equihen. Le premier est un glissement de terrain rue du Cap-Horn qui concerne un linéaire côtier d'une trentaine de mètres. Le second rue des Martyrs impacte un linéaire de 70 m. Pour ces deux événements, le recul atteint une quinzaine de mètres soit les 3/4 du recul prévu en 2007 pour cent ans.

Le glissement de la rue du Cap-Horn a touché directement une habitation et la DDTM62 a demandé au Cerema de déterminer le niveau de sécurité des maisons voisines. Certaines parcelles montrent des indices de début de mouvement de terrain et le rapport du Cerema a prescrit la mise en sécurité des occupants de 4 habitations.

### **2014-2015, la prévention du risque à court terme :**

Les parcelles de la rue du Cap-Horn soumises à un risque immédiat ont été traitées en 2013, mais il restait à déterminer si le recul important de la rue des Martyrs avait provoqué l'exposition d'autres biens. Le Cerema a donc été missionné pour réaliser un diagnostic de sécurité d'une dizaine d'habitations en zone rouge du PPR de 2007. Lors de cette analyse, le Cerema a pu expliquer l'écart entre les valeurs de recul du trait de côte attendues en 2007 et celles constatées en 2013.

La falaise d'Equihen est constituée d'une alternance de bancs rocheux (calcaire et grès) et d'horizons argileux. Le banc de grès le plus épais et le moins fracturé se trouve à environ 7 m de profondeur. Sous ce banc, 30 m d'argile dans lesquelles ne sont recensées quelques épaisseurs de calcaires friables (lumachelle). Les argiles glissent continuellement mais le banc de grès peut résister longtemps. Quand il rompt, le recul en crête est immédiat et important. L'analyse photogramétrique des photos aériennes de l'IGN de 1928 à 1946 montrent qu'au début des années 1940, des glissements importants se sont produits. Ni ces glissements, ni ceux de 2012 n'entraient dans le calcul du recul attendu qui était donc sous évalué. À la vue des nouvelles données et des indices sur les parcelles, 5 propriétés ont fait l'objet d'expropriation. Pour cette phase, le Cerema a reconstitué la falaise de 1928 et 1946 en vue 3D grâce au logiciel photoscan. Cette visualisation 3D a permis de comprendre qu'à l'époque la falaise était structurée en paliers, que certains paliers étaient bâtis ou occupés par des potagers et que ces éléments avaient été des sources d'erreur dans les positionnements de crête de falaise précédents.

### **2016-2017 la prévention à plus long terme :**

Sur les bases des premières études, la DDTM62 a lancé la redéfinition de l'aléa à Equihen-Plage. Le Cerema est intervenu pour cette phase en tant qu'assistance à la maîtrise d'ouvrage. Cette étude a débouché sur une emprise d'aléa plus grande et devrait engendrer la révision du PPR de 2007.

### **2017-2018 l'alerte :**

Actuellement, le Cerema réalise un suivi des habitations déjà expertisées en 2014-2015 auxquelles s'ajoutent des parcelles au gré des mouvements de terrain de la falaise d'Equihen-Plage. Pour certaines d'entre elles, lorsque la situation le permettait des sondages de reconnaissance de sol ont permis d'affiner la connaissance de la géologie

du site et des instrumentations (inclinomètres) ont été implantées à

## **LE CLIENT / PARTENAIRE** **PILOTE DU PROJET**

DDTM du Pas-de-Calais

Direction du Cerema Nord-Picardie  
Département Territoires Ecologie Energie  
Risques

## **LE CALENDRIER**

2013 à 2018

## **LE MONTANT**

100 K€