

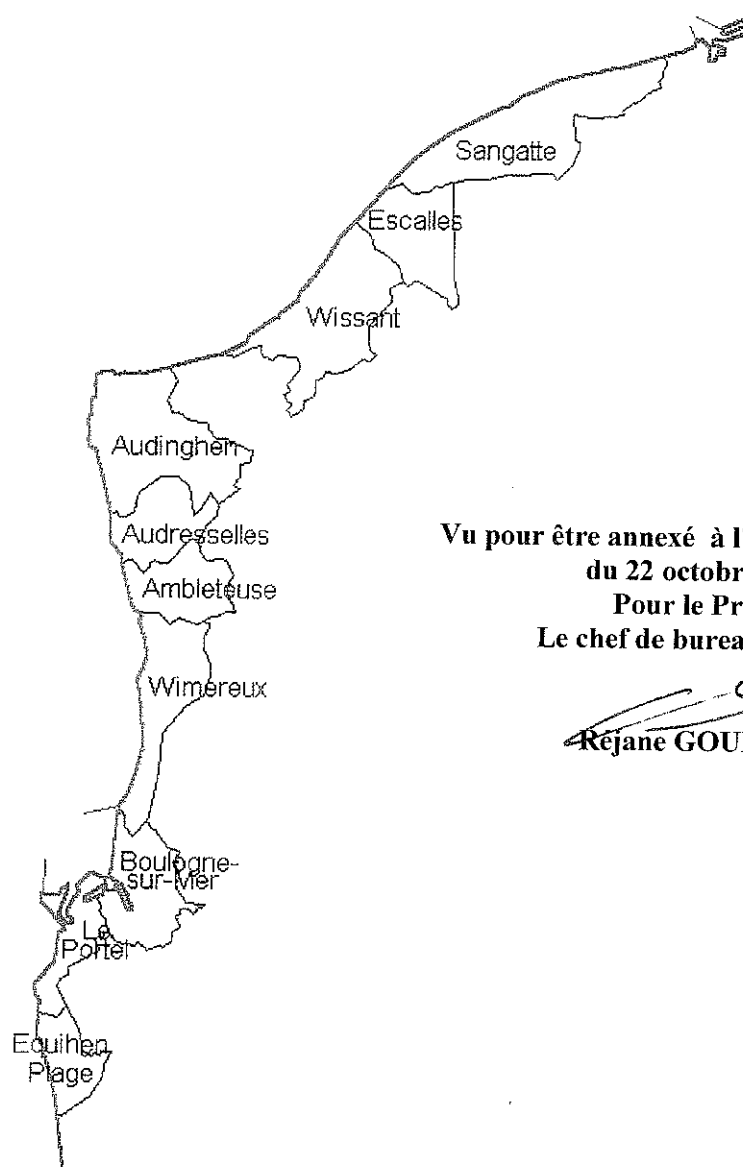


Liberté • Égalité • Fraternité

RÉPUBLIQUE FRANÇAISE

Département du Pas de Calais

Plan de Prévention des Risques Littoraux Des Falaises du Boulonnais



Vu pour être annexé à l'arrêté préfectoral
du 22 octobre 2007

Pour le Préfet,
Le chef de bureau délégué,


Réjane GOURNAY



NOTE DE PRESENTATION

Département du Pas de calais
Plan de prévention des risques littoraux
Côtes à Falaises

NOTE DE PRESENTATION

Sommaire

INTRODUCTION ET JUSTIFICATION DU PPR.....	2
<i>RAPPEL DE LA PROCEDURE PPR</i>	2
<i>NOTION GENERALE D'ALEA ET DE RISQUE</i>	3
1 LES FALAISES, RECU ET FACTEURS DE RECU	4
<u>1-1 FACTEURS METEORIOUES</u>	4
<u>1-2 FACTEURS MARINS</u>	5
<u>1-3 FACTEURS ANTHROPIQUES</u>	5
<u>1-4 LA GEOLOGIE DU SITE</u>	6
2 TYPOLOGIE DES MOUVEMENTS ET CHRONOLOGIE	7
<u>2.1 LES CHUTES DE PIERRES OU DE BLOCS</u>	7
<u>2.2 LES EBOULEMENTS OU ECROULEMENTS</u>	8
<u>2.3 LES GLISSEMENTS</u>	8
<u>2.4 LES COULEES</u>	8
3 - METHODE D'ETUDE ET EVALUATION DU RECU	9
4 - DOCUMENTS CARTOGRAPHIQUES.....	9
<i>LA CARTE DES PHENOMENES NATURELS</i>	9
<i>LA CARTE DES ALEAS</i>	9
5 - RESULTATS, EXAMEN DES SITES	10
<u>5.1. DE SANGATTE A L'ANCIEN PUIS DU TUNNEL SOUS LA MANCHE</u>	10
<u>5.2 SECTEUR CRETACE</u>	10
<u>5.3. LE SECTEUR JURASSIOUE</u>	11
6 - LES RISQUES IMMEDIATS POUR LA SECURITE	16
<u>6.1. EDIFICES PRIVES OU PUBLICS</u>	16
<u>6.2. L'ESTRAN EN PIED DE FALAISE</u>	16
<u>6.3. CHEMIN DES DOUANIERS</u>	17
PROTECTION DU PIED CONTRE LA MER	18
STABILISATION DE LA FALAISE ET DE SA CORNICHE	18
<i>Modification de la géométrie ou reprofilage</i> :.....	18
<i>Modification du régime hydraulique</i> :	19
<i>Modification des forces</i> :	19

INTRODUCTION ET JUSTIFICATION DU PPR

Sur le littoral où s'affrontent de puis longtemps la mer et le continent, les falaises littorales du Pas de Calais représentent un secteur particulier où les phénomènes d'instabilité se traduisent par un recul lent mais continu du trait de côte et par la destruction des ouvrages qui y sont localisés. Le caractère irréversible du recul, le rôle majeur des facteurs continentaux dans les phénomènes en jeu différencient ce secteur des autres zones littorales et en particulier des zones basses dunaires ou des embouchures des cours d'eau locaux.

Dans le Pas de Calais, ce secteur représente un linéaire d'une quarantaine de kilomètres et inclus les communes de : Sangatte, Escalles, Wissant, Audinghen, Audresselles, Ambleteuse, Wimereux, Boulogne sur mer, Le Portel, Equihen-plage (figure 1).

Le recul généralisé est connu depuis longtemps :

Effondrement de la tour d'Odre à Boulogne (qui datait du début de notre ère) en 1644.

Evaluation du recul par A BRIQUET (1930) : vitesse de recul pouvant atteindre 0.5 m jusqu'à 1.5 m par an selon les endroits.

Recul moyen de 0.15 à 0.8 m par an d'après le catalogue sédimentologique des côtes françaises (1986).

Plus récemment : en février 1998 (figure 2), éboulement et fissuration de la corniche à proximité du cran d'Escalles et surtout période de crise de la fin de l'année 2000 liée pour l'essentiel à la pluviométrie exceptionnelle (éboulements très nombreux ayant coupé le chemin de randonnée en corniche, risques de déstabilisation d'habitations à Wimereux).

Le caractère irréversible du recul, le coût des solutions de confortation (au demeurant rarement pérennes) et les difficultés d'entretien des ouvrages rendent nécessaire la prise en compte de ce type de phénomènes dans les documents qui réglementent l'utilisation du sol. C'est l'objectif du Plan de Prévention des Risques (PPR) relatif aux falaises littorales du Département du Pas de Calais et prescrit par le Préfet du Département le 24 novembre 1999

RAPPEL DE LA PROCEDURE PPR

Conformément à la loi n°95-101 du 2 février 1995 (loi dite BARNIER, relative au renforcement de la protection de l'environnement) et plus précisément à son titre II (Elaboration des plans de prévention), le Plan de prévention des risques naturels (PPR) vise à simplifier et à clarifier la réglementation de la prévention des risques et remplace les documents existants (Plan d'exposition aux risques naturels prévisibles PER, Plan de surfaces submersibles PPS), Plan de zones sensibles aux incendies de forêts PZSIF.

La procédure est déconcentrée : prescription par arrêté préfectoral (détermination du périmètre et désignation du service instructeur), notification aux maires des communes, élaboration d'un projet puis, après avis des conseils municipaux, enquête publique, approbation par arrêté préfectoral et publication.

L'objectif général est d'intégrer les risques majeurs dans les documents d'urbanisme en délimitant les zones concernées par les risques naturels et en définissant pour chacune de ces zones les mesures de prévention destinées à réduire les atteintes tant aux personnes qu'aux biens.

Cet objectif passe par une synthèse des connaissances acquises sur les phénomènes présentant des dangers (vis-à-vis du bâti ou des vies humaines) et des principes ou précautions simples permettant d'éviter l'aggravation. Cette synthèse doit demeurer suffisamment légère pour éviter de retarder la démarche complète.

Le PPR est prescrit pour un secteur géographique limité, caractérisé par des phénomènes et risques particuliers. De manière formelle, il comporte trois éléments :

- une note de présentation,
- un ensemble de documents graphiques (délimitant les zones d'application et éventuellement informant des phénomènes, aléas et risques),
- un règlement précisant les mesures et prescriptions applicables dans les différentes zones.

En tant que servitude d'utilité publique, le PPR s'impose en tant que tel, en présence de Plans d'Occupation des Sols (devenus Plans locaux d'Urbanisme) ou de Modalités d'Application du Règlement National d'Urbanisme (devenues cartes communales).

NOTION GENERALE D'ALEA ET DE RISQUE

Les notions principales sont issues d'analyse de phénomènes de grande ampleur et qui présentent des risques majeurs, ils devront ainsi être adaptées au contexte particulier des falaises littorales.

L'Aléa est une notion complexe qui caractérise un phénomène par trois composantes :

« où » : localisation et extension spatiale

« quand » : occurrence temporelle

« comment » : intensité plus ou moins forte du phénomène.

La hiérarchisation issue de la combinaison de ces trois facteurs à la typologie des phénomènes aboutit à une classification complexe, difficile à cartographier et de ce fait regroupée habituellement en quatre catégories ; aléa négligeable, faible, moyen, fort. Dans le cas des PPR littoraux, le problème se simplifie souvent dans la mesure où l'aléa principal réside dans le recul de la côte ; **irréversible, il est alors uniformément considéré comme « fort ».**

Le risque quant à lui, résulte de la coexistence en un lieu donné d'un aléa et d'une construction caractérisée par une certaine vulnérabilité (qui pourrait être évaluée en fonction du coût). Dans le cas des PPR (et contrairement aux documents anciens, PER), le zonage ne prendra pas directement en compte la valeur des constructions, même si une appréciation du bâti reste nécessaire pour la carte de zonage.

1 LES FALAISES, REcul ET FACTEURS DE REcul

Une falaise est dite *vive* quand elle résulte de l'action de la mer, *morte* quand le rivage s'en est éloigné. C'est une forme d'érosion littorale caractérisée par un versant raidi (sous l'action de la mer et de facteurs continentaux) qui recule parallèlement à lui-même en laissant devant lui une plate-forme rocheuse (platier) légèrement inclinée vers la mer.

Ce recul implique un départ de matériaux aux dépens du massif de sol, continu ou par saccades en fonction du type de mouvement (glissements, écroulement), des paramètres inhérents aux massifs eux-mêmes (nature et caractéristiques mécaniques, structure générale et discontinuités ponctuelles, topographie) sous l'effet de facteurs extérieurs nombreux :

- météoriques (pluies, vents, température et tout particulièrement les périodes de gel),
- marins (houle, courant, dérive et transport de sédiments),
- anthropiques (piétinement de la corniche, rejet d'eaux, bombardements anciens).

1-1 FACTEURS METEORIQUES

Ils interviennent à de nombreux titres, par exemple :

Le vent engendre la houle et intervient dans la dérive (transport et évacuation des sédiments), dans l'érosion éolienne (également dans les déplacements dunaires , hors sujet).

La pluie intervient par le biais du ruissellement (desquamation des massifs par érosion et entraînement) et de l'infiltration (alimentation des nappes).

Les températures interviennent par leurs extrêmes (dessiccation avec formation de fissures de retrait et de décollement en période de fortes chaleurs, oblitération des fissures et mise en charge, destruction de la structure par cryosuccion en période de gel).

L'ensemble (pluie, température, vent) participe à l'évapotranspiration qui régit la vie végétale et les niveaux des nappes souterraines (piézométriques).

1-2 FACTEURS MARINS

La mer intervient en démantelant les avancées et les bas de falaise par la houle (choc de la vague et des matériaux projetés, alternance de sur et sous pressions hydrauliques dans les discontinuités du massif, alternances rapides de surcharges et d'allègements dans le blocage de pied, modification de l'environnement physico-chimique des matériaux) et en évacuant les matériaux arrachés par la houle ou déversés en pied de falaise par les agents continentaux. Les paramètres examinés sont ainsi

- le niveau moyen de la mer (que l'on considère comme fixe même si la plupart des modèles indiquent un probable relèvement de plusieurs dizaines de centimètres dans l'avenir)
- les marées
- la houle
- les courants et leur résultante générale qui détermine le transit littoral orienté ici le plus souvent vers le Nord - Nord Est

1-3 FACTEURS ANTHROPIQUES

On peut rattacher à ce domaine le piétinement des corniches, les pratiques culturelles dans les zones proches des corniches, le remaniement des éboulis de pied de falaise et des pieds de falaise eux-mêmes (recherche de fossiles...) et bien entendu, les « aménagements » liés aux opérations militaires de la dernière grande guerre.

L'influence du piétinement des corniches sur la stabilité est mal connue ; le piétinement doit modifier moins les caractéristiques mécanique des couches superficielles que le ruissellement des eaux superficielles (évolution du couvert végétal, rugosité du support, perméabilité des horizons superficiels). Dans ce domaine, la position du GR « littoral » a proximité immédiate de la corniche n'est évidemment pas un facteur favorable pour la stabilité d'ensemble.

Les rejets d'eau tendent à déstabiliser les talus ou à accentuer les mouvements (cas extrême du Noirda à Audresselles et d'un éboulement récent au Sud du Gris Nez).

Le remaniement des éboulis de pied de falaise voire l'attaque du pied de falaise pour la recherche de fossiles et de minéraux pourrait paraître du domaine anecdotique... Il n'en est rien compte tenu du nombre de visites pédagogiques (ou commerciales..) que reçoit le site en général et de certaines zones en particulier (Falaises entre Strouanne et le cran d'Escalles et entre Boulogne et Wimereux), à tel point que les communes ont du réagir (arrêté préfectoral limitant la chasse aux fossiles et minéraux).

Les aménagements liés aux fortifications allemandes ne se traduisent pas simplement à des ouvrages en béton ; les terrassements ont modifié ponctuellement les caractéristiques mécaniques du sommet de falaise, les plates-formes constituent des zones de concentration des eaux de ruissellement, les tranchées (de protection ou de passage de réseaux, en particulier d'eau potable) souvent très proches de la corniche jouent le rôle d'un prédécoupage et, comme les plates-formes diverses imperméabilisées, favorisent la concentration des eaux de ruissellement. A cette liste il faut bien entendu ajouter les ébranlement et les cratères d'explosion liés aux bombardements alliés, dont la densité (en particulier sur les

promontoires : Blanc Nez, Gris Nez, cap de la Crèche et cap d'Alprech) est particulièrement importante (photo 3).

1-4 LA GEOLOGIE DU SITE

1.4.1. Les terrains concernés

Des plus récents aux plus anciens, les terrains apparaissant sur la falaise sont les suivants (classification issue des cartes géologiques actuelles au 1/50000 « Boulogne » et « Marquise ») voir figure 4.

QUATERNAIRE	Colluvions et dépôts remaniés	Limons
	Dunes	sables fins
	Formations Pléistocènes	Limons, sables et craies remaniées
SECONDAIRE (CRETACE)	Turonien supérieur	Craie blanche à silex
	Turonien moyen	Marnes et bancs crayeux
	Turonien inférieur	Craie noduleuse et marnes
	Cénomaniens	Craie marneuse et marnes
	Albien supérieur	Argiles du Gault
	Albien inférieur et Aptien	Sables glauconieux
	Wealdien	Sables et argiles
SECONDAIRE (JURASSIQUE)	Purbeckien	Calcaire concrétionné et lumachelle
	Portlandien supérieur	Sables et grès calcaires
	Portlandien moyen	Argiles à bancs calcaires
	Portlandien inférieur	Grès de la Crèche
	Kimméridgien supérieur	Argiles de Châtillon
	Kimméridgien moyen	Sables et grès de Châtillon
Kimméridgien inférieur	Calcaires du Moulin Wibert Sables et grès de Connincthun Marnes du Moulin Wibert Calcaires de Brecquerecque	

D'une manière schématique, on peut distinguer un secteur Nord intégrant les hautes falaises du Blanc Nez entre Sangatte et le hameau de Strouanne (commune de Wissant) où la dominante craie-marne (crétacé) de teinte claire détermine le nom du cap « Blanc » Nez et la zone qui s'étend d'Audinghen à Equihen-plage où les matériaux sont plus variés (Argiles, marnes, grès, calcaires et sables) et où la teinte sombre justifie cette fois le terme de « Gris » Nez.

1.4.2. Structure

La structure (disposition relative des matériaux) intervient également dans la prédisposition à l'instabilité et dans les mouvements. Les couches sont par ailleurs déformées et brisées par les contraintes subies autrefois (« tectonique ») voire encore aujourd'hui (séismes). Sur le site, ces déformations sont relativement faibles (pentes atteignant ponctuellement 10%). Les fractures ou failles semblent cependant jouer un rôle important en modifiant ponctuellement le pendage (en particulier dans la partie Nord du cap Gris Nez) ou en affaiblissant les caractéristiques

mécaniques des bancs : une grande partie des écroulements du Blanc Nez est ainsi liée à la conjonction de deux familles de discontinuités majeures qui découpent le massif en dièdres naturellement instables (photo 5).

Les secousses sismiques doivent également jouer un rôle même si ce dernier est difficile à mettre en évidence en raison de la rareté des secousses suffisamment importantes pour être ressenties; on sait cependant que l'Artois est actuellement soumis à des contraintes de grande ampleur (zone de cisaillement Nord-Artois): des microsecousses (ressenties par des appareils de haute précision) surviennent ainsi fréquemment et le séisme historique de référence de toute la partie Nord Ouest de la France (survenu en 1580 avec une forte intensité : VIII à IX) avait son épïcêtre en mer, au large de Calais.

1.4.3. Hydrogéologie générale

On doit distinguer le secteur Crétacé où les circulations sont assez bien connues, du secteur Jurassique plus complexe.

Dans le secteur Crétacé, les eaux s'infiltrent au travers de la couverture Quaternaire perméable et dans les fissures du massif crayeux jusqu'aux niveaux les moins perméables (marnes de teinte gris foncé du Cénomanién et plus en profondeur, argile du Gault). L'accumulation des eaux sur ces niveaux constitue la nappe principale, captée pour l'alimentation en eau potable. L'écoulement général s'effectue vers le Nord Est et le trop plein de l'aquifère se déverse sur l'estran par des fissures de la roche (photo 6).

Dans le secteur Jurassique, la multiplication des niveaux argileux augmente d'autant le nombre des aquifères selon le principe qui veut que chaque niveau perméable (sables - grès - calcaires) reposant sur un niveau imperméable (argiles - marnes) peut renfermer une nappe, à condition d'être alimenté (photo 7).

Les conditions d'alimentation et de mise en communication de ces aquifères sont très mal connues mais, compte tenu des faibles puissances des formations perméables, les aquifères correspondant demeurent toujours modestes et sont rarement captés.

Les mouvements étant plutôt liés à des pressions plutôt qu'à des débits, la faiblesse relative des aquifères ne les empêche pas de participer activement au recul général de la falaise.

2 TYPOLOGIE DES MOUVEMENTS ET CHRONOLOGIE

En simplifiant, on retient 4 types de mouvements caractéristiques sur le site étudié :

2.1 LES CHUTES DE PIERRES OU DE BLOCS

Il s'agit d'éléments désolidarisés du massif et qui tombent sous l'effet de la pesanteur en voyant leur trajectoire déterminée par la pente générale de la falaise, et les éboulis précédents (capture). Ce phénomène est caractéristique des falaises subverticales et des matériaux rocheux.

2.2 LES EBOULEMENTS OU ECROULEMENTS

C'est l'amplification extrême de la chute.. Un élément du massif se détache et s'écroule en épandant ses éboulis sur l'estran. Ce type de phénomène est particulier aux masses rocheuses (falaises crayeuses) voir photo 8.

La modélisation de ce type de mouvements est complexe ; elle fait appel à des modèles sophistiqués et impose la collecte de nombreux paramètres in situ, géométriques ou mécaniques. Elle ne permet par ailleurs pas d'intégrer la dimension « temps ».

2.3 LES GLISSEMENTS

Il s'agit de mouvements plutôt caractéristiques des formations meubles ; sous l'effet d'un déséquilibre entre un « moment moteur » et un « moment résistant », une discontinuité (surface de rupture) apparaît au sein du massif avec un déplacement des deux compartiments.

Les glissements peuvent apparaître sous des formes et avec des vitesses très variées : on distingue ainsi souvent les glissements de type rotationnel (photo 9) où la surface de glissement est circulaire et les glissements plans (photo 10). Les vitesses sont fonction des caractéristiques des matériaux, des volumes en jeu et de la géométrie; de tels mouvements peuvent être observés pratiquement partout sur le site, à partir du « Petit Blanc Nez » vers le Sud.

Ici encore, la modélisation est possible moyennant la mesure de paramètres géométriques et mécaniques et l'utilisation de modèles. Elle ne débouche cependant que sur une approche de la stabilité par l'intermédiaire d'un coefficient de sécurité et ne peut, en l'état actuel des techniques et sauf cas particuliers, appréhender le facteur temps ; la prévision n'est donc pas possible.

2.4 LES COULEES

Là encore, il s'agit de mouvements caractéristiques des sols meubles. Lorsque la quantité d'eau contenue par le sol (teneur en eau) augmente, la rigidité diminue et le sol pourra alors se déformer (fluage). Dans des conditions de teneur en eau extrêmes, le sol se transformera en une boue plus ou moins fluide qui s'écoulera sur les versants (photo 11).

La répartition géographique de ces phénomènes sur le site obéit à la géologie : Chutes de pierres et écroulements sont caractéristiques des hautes falaises crayeuses de la partie Nord (de Sangatte à Wissant). Dans la partie Sud, la variété de matériaux rencontrés (sols meubles comme argiles, marnes et sables mais aussi roches comme grès et calcaires) permet le développement de chacun des phénomènes ; la faible épaisseur des bancs rocheux réduit cependant considérablement l'importance des écroulements et chutes de pierres.

3 - METHODE D'ETUDE ET EVALUATION DU REcul

L'objectif est de cartographier les zones potentiellement instables ainsi que le recul prévisible à 100 ans. Il impose donc, outre la prise en compte des éléments déjà reconnus au travers d'une compilation bibliographique, une reconnaissance de site et l'étude des documents d'archives.

La compilation bibliographique concerne, pour l'essentiel les thèses, mémoires et publications nombreuses relatives au contexte géologique et géomorphologique, les quelques études géotechniques spécifiques au site ou aux formations du Boulonnais, les publications relatives à la stabilité des versants ou falaises ainsi qu'à l'établissement des PPR.

La reconnaissance a consisté en une visite de l'ensemble du secteur falaise et la mesure de distances en certains points particuliers.

L'étude des documents d'archives (évaluation de la vitesse de recul) a porté sur les plans ou photographies aériennes anciens, en particulier les plans cadastraux et les photographies verticales de l'IGN. A noter également l'utilisation ponctuelle de documents photographiques anciens (cartes postales surtout) aimablement prêtées par les communes de Sangatte, Escalles, Wissant, Audinghen et Equihen plage ainsi que par des particuliers (photos 12-12b).

4 - DOCUMENTS CARTOGRAPHIQUES

L'étude technique comme les documents cartographiques établis dans ce cadre (carte des phénomènes naturels et carte des aléas) et qui synthétisent les résultats, n'ont pas un caractère réglementaire. Ils étayant la carte de zonage qui, elle, présente un caractère réglementaire.

LA CARTE DES PHENOMENES NATURELS.

Elle est destinée à décrire les phénomènes qui affectent la zone d'étude et a servi de base à la cartographie des aléas ; ses conclusions principales sont reprises dans la carte des aléas et dans le paragraphe 5.

LA CARTE DES ALEAS.

L'aléa est un phénomène naturel défini par une intensité et une probabilité d'occurrence donnée. Deux types d'aléas sont cartographiés:

- Le recul du littoral; on considère par convention l'amplitude de ce recul sur un siècle, augmentée de la zone de stabilité précaire de la corniche (environ 1/3 de la hauteur de la falaise). Ce recul étant irréversible, l'aléa sera, dans la dénomination PPR, toujours considéré comme fort.

- Les glissements et éboulements affectant les falaises mortes en prolongement des falaises littorales. Ces zones ne sont pas soumises au recul littoral mais les phénomènes d'instabilité continentaux (éboulement, glissement, ravinement) peuvent s'y manifester surtout lors de travaux d'aménagement.

La carte des aléas est bâtie sur le canevas défini par la carte des phénomènes.

Remarques relatives aux limites portées sur la carte

Les errements habituels de la mécanique des sols ne peuvent permettre de prendre en compte le facteur temps, paramètre essentiel dans les mouvements de terrain en général, dans la stabilité des falaises littorales en particulier. Les limites portées sur les cartes résultent donc :

- de la projection dans l'avenir du rythme actuel de recul.
- de l'évaluation des zones instables ou dangereuses à l'aide de paramètres géométriques simples tirés de l'observations et de mesures de terrain.

5 - RESULTATS, EXAMEN DES SITES

Les paragraphes qui suivent découpent la zone étudiée du Nord vers le Sud en secteurs relativement homogènes :

5.1. DE SANGATTE A L'ANCIEN Puits DU TUNNEL SOUS LA MANCHE

Sa longueur est de l'ordre de 1 kilomètre. Il s'agit d'une falaise de 20 à 30 mètres de haut composée pour l'essentiel de matériaux meubles récents. Le recul évalué à partir des plans cadastraux est comparable à celui des photographies aériennes ; (0.17 à 0.25 m/an) ; sa vitesse moyenne est de l'ordre de 0.2 m/an.

Le recul s'effectue de deux manières :

- par écroulement de grands pans (caractéristique des limons) avec déblaiement rapide par la mer (photo 13).
- par ravinement ponctuel sous l'action des eaux de ruissellement de surface (photo 14).

5.2 SECTEUR CRETACE

5.2.1. Les falaises de craies et de marnes. (partie située au Nord du Petit Blanc Nez).

Il s'agit de falaises crayeuses et marneuses élevées (culminant vers 120 m) où le terme de « Cap » (cap Blanc Nez) est impropre puisqu'on n'observe pas de changement d'orientation de

la côte ; seule l'altitude (point culminant vers 130m au monument commémoratif Franco-Anglais) et le repère qu'elle offre à la navigation justifie l'appellation.

Subverticales (70 à 80°), ces falaises montrent des alternances de matériaux crayeux et marneux de composition et résistance mécanique variable. Des discontinuités (diaclasses, joints, failles) prédécoupent le massif et favorisent les grands éboulements (photo 8). La nappe phréatique jaillit sur le flan de la falaise de part et d'autre du Cran d'Escalles. Un léger sous cavage de pied (quelques dizaines de cm) est également à noter.

Les vitesses moyennes de recul ont été estimées à partir des plans cadastraux et des photographies aériennes. Les résultats donnent des ordres de grandeur extrêmement différents, 0.10 à 0.85 m/an selon les photographies aériennes, 0.05 à 0.25 m/an à partir des documents cadastraux. Dans les deux cas les cause d'erreur et d'imprécision sont nombreuses.

Ce recul moyen n'a cependant qu'un lointain rapport à la réalité dans la mesure où la fréquence des éboulements est faible.

Compte tenu des paramètres physiques (altitude, largeur des zones entraînées par les éboulements et largeur des éboulis), de la fréquentation du site (1 million de visiteurs par an au Blanc Nez) et de traits particuliers (éboulis fossilifères, bas de la falaise constituant passage obligé à marée haute), on peut considérer qu'il s'agit d'un site dangereux pour les personnes. Des études et expérimentations menées récemment à la suite d'éboulements et fissurations du chemin permettent d'approcher la géométrie des zones dangereuses en corniche (largeur des éboulements potentiels) et en pied (extension du cône d'éboulis). Une réflexion est en cours pour tenter de maintenir la sécurité des visiteurs en tenant compte des contraintes.

5.2.2. Secteur de falaise composées de craies reposant sur des argiles à la base. (Wissant).

Le matériau crayeux de la zone précédente se poursuit mais on approche ici de la base et des « argiles du Gault » sur lesquelles il repose. La présence de ces argiles détermine des mouvements différents : en pied de falaise, comprimée par la surcharge que représente la masse des craies sus-jacentes, l'argile se déforme (fluage) ou se rompt (cisaillement) ; ces mouvements désolidarisent des fragments de massif crayeux qui se séparent et glissent insensiblement vers la mer en perdant progressivement leur structure. De petits éboulements peuvent également se produire sur les cicatrices d'arrachement.

Au hameau de Strouanne, ce phénomène est amplifié par les résurgences importantes de la nappe de la craie (photo 15) .

L'évaluation de la vitesse moyenne de recul selon le cadastre ou les photos aériennes donne le même ordre de grandeur (0.3 m/an vers le petit Blanc Nez, 0.07 m/an vers Strouanne).

5.3. LE SECTEUR JURASSIQUE

Il constitue la majeure partie des falaises du littoral et montre une grande variété de matériaux où cohabitent des roches dures (grès et calcaires) et tendres (sables argiles et marnes). Les

positions relatives de ces différents matériaux aboutissent à des formes variées avec en particulier :

Des grès durs en encorbellement avec chutes de blocs massifs (parfois plusieurs m3). Après leur chute, ces blocs forment brise lame sur l'estran.

Des grès durs en pied de falaise formant platier rocheux et freinant le recul.

Des niveaux d'argile ou de marnes tendres et plastiques très sensibles, fluant et formant plan de glissement d'où une morphologie caractéristique en « marches d'escalier ».

Des sables peu cohérents, ravinés par la mer en pied de falaise (sous cavage) ou en sommet par les résurgences de la nappe et les ruissellements.

5.3.1. Zone du Cap Gris-Nez. (Audinghen), de la Courte Dune à la Pointe du Ridens.

Cette zone est caractérisée par la présence de sables et grès (Portlandien) au sommet de la falaise et d'argile (argile de Châtillon) en pied avec de nombreux accidents tectoniques, en particulier au Cap Gris Nez où la présence de grands accidents de direction Ouest-Est rend la structure complexe avec un pendage défavorable vers la mer.

Sur l'ensemble du secteur, les grès qui constituent la corniche supérieure sont fréquemment en encorbellement et s'effondrent (photo 15). Leur accumulation en pied constitue un amas cyclopéen qui joue le rôle de brise lame. Malgré cette défense naturelle, la falaise recule. L'évaluation du recul moyen d'après les photos aériennes donne des valeurs comprises entre 0 et 0.45 m/an.

5.3.2. Le secteur des crans de la pointe du Ridens (Audinghen) à Audresselles.

Ce secteur montre pour l'essentiel les argiles de Châtillon avec en particulier immédiatement au Sud du Cran aux œufs, une plate-forme à mi-hauteur caractéristique de la présence d'un glissement plan (niveau des argiles sensibles) voir photo 16. Le recul est important et atteint 0.5 m/an. Briquet, en 1930, explique ce recul important par l'existence d'un contre courant, conséquence directe du cap Gris-Nez.

A l'extrémité sud de la zone, le lieudit « le Noirda » illustre les effets anthropiques avec des rejets qui déstabilisent des matériaux meubles naturellement à la limite de la stabilité, la mer n'intervenant que pour déblayer les matériaux glissés.

5.3.3 Audresselles.

Audresselles voit son bord de mer naturellement protégé par une table quasi continue de grès très durs (grès de la Crèche) surmontés de défenses (dignes et bunkers). Sauf aux extrémités Sud et Nord, non protégées, les reculs observés sont faibles. On note par ailleurs dans cette

zone un petit glissement dont l'origine anthropique (ravinement interne probablement lié à des fuites de réseau d'assainissement) est caractéristique.

A noter également la présence de deux affaissements ponctuels, lents et de faible ampleur (quelques décimètres) dans les champs et en retrait de la falaise (150 et 300 m). Ces affaissements sont probablement liés à des ravissements internes dans les « sables et grès de la Crèche » qui constituent le substrat géologique.

5.3.4. Audresselles -Ambleteuse

La falaise est ici surmontée par des dunes et sa hauteur est modeste. Elle recule par fluage et écroulements résultant d'un sapement direct de la base par les vagues avec mise en surplomb des blocs de grès. La faible épaisseur de ces grès et leur constitution particulière (plaquettes) ne permet pas la constitution d'un brise lame naturel comme au Nord. Le recul estimé par photos aériennes est modeste (0.2 à 0.3 m/an). En terme de recul, la falaise évolue plus comme une côte basse (rôle principal joué par la mer).

A Ambleteuse même, on retrouve une situation comparable à celle d'Audresselles : sur un platier étendu constitué par les grès de la Crèche sont édifiées des défenses (digues). Quoique les désordres et réparations soient fréquents, le recul est très faible (il est attesté par la présence du « Fort Mahon », situé en extrémité de digue et édifié en 1690 (photo 17).

5.3.5. De la Pointe aux Oies à Wimereux

Ce secteur est l'un des plus mobiles ; on peut le subdiviser en 5 parties :

Falaise peu élevée et peu étendue située sous les dunes, dans la baie : on y assiste à l'attaque par la mer des dépôts récents (comme à Sangatte) mais avec une influence continentale plus nette (résurgence de nappes perchées) conduisant à des glissements circulaires. Les formations meubles reposent sur des alternances de calcaires et d'argiles jurassiques. Le recul important (0.5 à 0.6 m /an est attesté par les vestiges de bunker sur l'estran et par la destruction progressive de la piste d'accès en béton.

Pointe aux Oies : elle est caractérisée par la superposition dunes sur sables et grès du Portlandien ainsi que par la présence de nombreux ouvrages militaires enfouis associés à des défenses à la mer. Le recul, évaluable à partir des photos aériennes et des ouvrages militaires est important au Nord, en bordure de la baie (0.4 à 0.6 m/an), plus faible sur la partie Sud de la pointe (protégée par un petit brise lame naturel) : 0.1 à 0.15 m/an.

Secteur Pointe aux Oies - Pointe de la Rochette : comme avant, on assiste à la superposition sable de dunes (peu épais) sur Jurassique avec des sables et grès au sommet d'une falaise d'élévation moyenne (20 à 30 m). Ce secteur recule activement avec de fréquents éboulements : 0.2 à 0.6 m/an.

Pointe de la Rochette : cette zone un peu plus élevée (40m) est caractérisée par la présence d'une plate-forme intermédiaire (altitude 10 à 15 m) où le fluage est matérialisé par le déplacement et le basculement progressif d'un bunker et des ouvrages (murs) associés. On

pourrait ici définir deux vitesses de recul : celle de la partie basse de la falaise au contact avec la mer et celle de la corniche supérieure. Les valeurs s'échelonnent entre 0.3 et 0.6 m/an.

Pointe de la Rochette à Wimereux (photo 14): cette zone est très active (recul 0.2 à 0.4 m/an) et présente d'autant plus de risques qu'elle est en partie urbanisée. Une partie des jardins et clôtures des maisons ont déjà été grignotés. L'hiver 2000-2001 a montré une accélération importante du recul liée à une pluviométrie exceptionnelle.

5.3.6. De Wimereux à Boulogne par le cap de la Crèche.

Jusqu'au Cap, il s'agit des mêmes matériaux qu'au Sud de Wimereux. Au delà du Cap, la forme en dôme des couches (anticlinal) fait apparaître sur l'estran des couches plus anciennes (Kimméridgien inférieur). Cette zone présente plusieurs points particuliers :

- déformation des couches (anticlinal) vers le Sud,
- présence de blocs formant brise lame naturel autour du Cap
- vaste platier rocheux sur lequel sont édifiées les fortifications,
- Présence de plates-formes plus ou moins marquées à divers niveaux de la falaise.

Le recul varie de 0.1 à 0.3 m/an avec une zone plus active (0.6 à 0.8 m/an) au Nord du cap dans la zone de passage d'un accident tectonique (faille de Honvaut) où le recul peut être estimé grâce à des vestiges de bunker sur l'estran (0.5 à 0.6 m/an). En début d'année 2000, un glissement se dessine sur la partie sud de la pointe.

On notera par ailleurs que la partie de falaise comprise entre le cap de la Crèche et la digue de Boulogne est protégée puisque située dans la rade, à l'abri des jetées ; il est effectivement difficile d'y estimer un recul. Ce dernier n'est cependant pas nul puisque des éboulements s'y produisent.

Pour mémoire, on citera également un effondrement sous une habitation largement en retrait de la corniche (rue d'Ambleteuse). Cet effondrement serait dû à un ravinement des sables (kimméridgien ou portlandien).

5.3.7. Cas particulier du Boulevard Sainte Beuve

Le remblaiement puis, l'urbanisation sur l'estran ont transformé cette falaise autrefois vive (effondrement de la tour d'Odre) en falaise morte dont l'évolution ne dépend plus que des actions continentales naturelles. Ces dernières sont encore actives (photo 23) puisqu'elles ont abouti à un mouvement sur la zone extrême sud (ancien calvaire du marin) en 1995.

Contrairement aux autres zones littorales, il semble difficile de prendre en compte un recul, même à une échéance de 100 ans ; il est préférable de considérer l'ensemble de la zone comme site potentiellement instable. On sait en effet que ce type de site est en permanence à la limite de la stabilité et que le moindre changement des paramètres qui régissent cet équilibre, qu'il soit naturel ou anthropique (terrassements, même légers, défaut d'un réseau de drainage etc) peut provoquer des mouvements.

On notera par ailleurs que les constructions de pied sont également soumises à l'action des vagues des fortes tempêtes.

5.3.8. Sud de Boulogne, falaise de Châtillon

Cette falaise d'altitude moyenne (30 à 40 m) est constituée d'argiles (de Châtillon...) couronnées par les grès de la crèche. Elle possède donc une structure tout à fait analogue à la falaise surplombant le boulevard Sainte Beuve et, comme celle-là, n'est plus baignée par la mer. La différence essentielle est liée à l'urbanisation, absente ici. De pente globale relativement faible (37 à 38°), elle est bloquée en pied (éboulis et sables de dunes), son sommet (corniche) continue cependant d'évoluer, on y observe :

- des cicatrices locales où la roche est à nu (desquamation, absence de végétation),
- un replat à mi-hauteur trahissant la présence d'argiles « sensibles » et le risque de glissement plan au cas où la butée de pied est diminuée.

Ce dernier cas s'est produit récemment lors des travaux d'aménagement du carrefour de Châtillon ; le glissement a emporté une bonne partie du mur de soutènement à peine mis en place. Ce phénomène illustre bien les risques que font courir les travaux d'aménagement dans les matériaux de pied (remaniés issus d'anciens mouvements) dans le cas des falaises mortes.

A l'extrémité sud, vers Le Portel, le prolongement de la falaise morte revient au contact de la mer. La présence d'une faille importante y concentre localement les venues d'eau et déstabilise l'ensemble qui, en ce point, montre de nouveau un recul que l'on peut évaluer (0.1 à 0.2 m/an).

5.3.9. Le Portel

La corniche est intégrée dans le tissu urbain (« Quai de la Vierge »). L'ensemble de la falaise (constitué en principe par les argiles et grès du Portlandien) est ici caparaçonnée de béton (annexes : photo 18) et de bitume (pente moyenne 30°) bloqués en pied sur le platier des grès de la Crèche. Aucune évaluation du recul n'y est possible. La nature des matériaux (les mêmes que sur Wimereux Nord), la présence d'un accident géologique (d'après la carte géologique), l'absence de renseignements précis concernant la structure interne et le drainage de la carapace et les déformations ponctuelles de cette dernière incitent à la prudence.

5.3.10. Le Portel -Equihen plage

L'altitude de la falaise varie entre 20 et 50 m ; elle est constituée d'argiles et de grès et montre les caractéristiques classiques des falaises jurassiques avec, suivant les endroits, replats sur le versant, platier de grès et calcaires, éboulis de grès formant brise lame. Les vitesses sont très variables suivant la position (recul de pied parfois différent du recul de corniche) et la nature des matériaux : 0 à 0.7 m/an.

Plusieurs points particuliers sont à relever en corniche: ouvrages militaires en équilibre instables, présence d'un camping (vers Le Portel), présence d'une décharge de gravats attaquée par la mer immédiatement au sud du Cap d'Alprecht (Ningles).

5.3.11. Equihen plage

La situation est analogue en ce qui concerne l'urbanisation (constructions situées en corniche), mais sans carapace de protection. Le recul, attesté par les cicatrices sur le versant ainsi que par les paquets d'éboulis glissés en pied, semble relativement lent avec des vitesses non mesurables, probablement inférieures en moyenne à 0.1 m/an. On pourra considérer :

le pied de falaise comme une zone soumise à l'érosion côtière avec une faible vitesse de recul.

La corniche et le versant comme une zone potentiellement instable.

6 - LES RISQUES IMMEDIATS POUR LA SECURITE

6.1. EDIFICES PRIVES OU PUBLICS

Dans l'ensemble, les édifices en danger immédiat sont rares :

- A Wimereux, une villa située sur la corniche a fait l'objet de désordres début 2000 (photo 19 et a du être détruite en 2001. D'autres habitations sont également menacées.
- A Audinghen (Immédiatement au Nord du Gris Nez), une habitation est dans la même situation mais ne semble pas avoir fait l'objet de désordres récents (photo 20).
- A Boulogne , les habitations riveraines du Boulevard Sainte Beuve et situées au bas de la falaise « morte » (couronnées par les grès de la crèche aquifères et par quelques ouvrages militaires allemands) sont menacées par les éboulis et les glissements. L'événement le plus ancien connu se situe là (effondrement de la tour d'Odre en 1644). En 1995, l'éboulement du Calvaire des Marins y a nécessité une évacuation temporaire. Ce site devra faire l'objet d'une étude globale de stabilité et de trajectoire des chutes de blocs incluant l'expertise des ouvrages de soutènement et se retenue existants.

6.2. L'ESTRAN EN PIED DE FALAISE

Zone privilégiée de passage ou de stationnement des piétons, surtout à marée haute, le pied de falaise est une zone dangereuse en raison des chutes de blocs. Suivant les conditions de site, plusieurs solutions peuvent être choisies : terrassements destinés à adoucir les pentes, purge des blocs instables, déplacement des cheminements ou des accès (escaliers ou rampes), clôtures, balisage etc.

Cet aspect est en cours d'examen en ce qui concerne le chemin en corniche et la plage d'Escalles. Cette dernière constitue en effet une zone particulièrement dangereuse compte tenu des aléas, des conditions de sites et de la fréquentation (photo 21).

Ailleurs, même si le danger semble moins présent, une démarche du même type est à engager.

6.3. CHEMIN DES DOUANIERS

La position du chemin en corniche présente bien entendu un danger de chute souvent accru par le grignotage (érosion naturelle) et la réduction de largeur du chemin (photo 22). Là encore, la prévention passe, suivant les conditions de site, par de multiples solutions : acquisition de terrains pour permettre le recul des cultures et des clôtures agricoles, balisage, garde corps, barrages artificiels (fils de fer et barbelés) ou haies végétales, purges ponctuelles, etc.

La zone a priori la plus dangereuse du grand Blanc Nez et d'Escalles (hauteur 50 à 100 m) fait l'objet d'un suivi et d'une étude particulière. Le reste du littoral, en particulier la section Gris Nez - Cran Poulet, devra également être examiné.

ANNEXE, EXEMPLES DE DISPOSITIONS TECHNIQUES DE STABILISATION, CONFORTATION ET PROTECTION

Cette partie est extraite des recommandations pour la conception et la réalisation des aménagements de défense du littoral contre la mer (édité par le Service Technique central des Ports maritimes et Voies Navigables en avril 1998) ; C'est à ce document, référence ERPM n°98.01 auquel il faudra se reporter pour toutes précisions.

La protection d'une côte à falaise conduit à envisager habituellement deux types d'action :

- la protection du pied contre la mer
- la stabilisation de la falaise et de sa corniche

Protection du pied contre la mer

Le principe consiste à soustraire la paroi à l'impact des vagues, grâce à des ouvrages de protection transversaux ou longitudinaux.

Ouvrages transversaux : épis destinés à favoriser l'engraissement de l'estran et sa largeur (pas d'exemple en protection de falaise sur le site, cette technique est par ailleurs très utilisée en côte basse sableuse : Sangatte Wissant).

Ouvrages longitudinaux : dans ce type d'ouvrage, le plus courant, on trouve les digues de protection constituées de remblai avec filtre et carapace, les ouvrages maçonnés de type perrés ou murs de défense et les brise-lames submersibles (plus rares).

Les exemples locaux sont abondants (digues protégeant les zones urbaines : Ambleteuse, Wimereux et surtout le Portel, ou portuaires : digue Carnot et jetée Nord Est). A ces ouvrages sont à rattacher les brise-lames naturels constitués par les blocs tombés en pied de falaise et qui forment parfois des amas importants (en particulier au sud du cap Gris Nez et au nord d'Equihen Plage).

Stabilisation de la Falaise et de sa corniche

Les techniques mises en œuvre sont très variées et modifient la géométrie générale, le régime hydraulique, les forces mécaniques, les caractéristiques de la roche proprement dite.

Modification de la géométrie ou reprofilage :

Destinée à améliorer la stabilité générale, cette technique impose des terrassements importants pour obtenir des pentes faibles adaptées aux caractéristiques mécaniques des matériaux.

Elle n'est pas compatible avec le caractère protégé des sites et ne peut s'imposer, en raison de son coût que dans des cas très particuliers.

Le département ne montre pas d'exemple de reprofilage complet (on peut en trouver de l'autre côté de la Manche à Clacton on Sea).

A noter également les purges, reprofilages très ponctuels destinés à éliminer les parties instables (blocs ou volumes variables en déséquilibre) qui peuvent être réalisés de manière brutale (explosifs, engins mécaniques) ou plus délicate (injection d'eau, vérins plats gonflables).

Modification du régime hydraulique :

partie superficielle : à la lutte contre les ruissellements de surface ou épidermiques appartiennent les techniques telles que : les fossés drainants de crête, les revêtements imperméables (plastique, béton projeté ou non, bitume : Quai de la Vierge à Le Portel) ou l'obturation des fissures, les masques, éperons et tranchées drainantes de faible profondeur (site du carrefour de Châtillon à Boulogne).

A ces techniques se rattachent également les mises en végétation.

Partie profonde : le rabattement des nappes fait appel aux tranchées drainantes mécanisées profondes (stabilisation à Boulogne des sites du « Calvaire du Marin » et du « Petit Caporal », aux drains subhorizontaux (site du « Petit Caporal », aux puits et drains verticaux.

Modification des forces :

Les ancrages consistent à attacher les zones instables à des milieux stables par éléments souterrains de longueur variable, actifs (boulons et tirants) ou passifs (barres scellées).

Les soutènements : ces ouvrages (murs ancré, mur poids, gabion etc.) sont souvent difficilement utilisables en falaise compte tenu des types de sols et de l'importance des masses instables. Des ouvrages de ce type sont visibles à Boulogne au carrefour de Châtillon (mur), en bordure du boulevard Sainte Beuve (murs ancrés) et sur la falaise vive de Wimereux (gabions) et Equihen (gabions et palplanches).

On peut encore citer les injections, destinées à obturer les fissures (modification du régime hydraulique) et à redonner au massif un caractère monolithique.

D'une manière générale, si le recul littoral est un phénomène naturel quasi inéluctable, s'y opposer par une protection efficace impose souvent l'association de plusieurs techniques relativement pointues et se révèle coûteux tant à l'installation qu'à l'entretien. La mise au point de solutions fiables et suffisamment pérennes nécessite :

- - une excellente connaissances du contexte géotechnique et hydrogéologique ce qui impose le préalable d'une étude assez de reconnaissance « lourde » (sondages, essais mécaniques, piézomètres).
- une bonne analyse des impacts immédiats ou différés, locaux ou éloignés.

et surtout un entretien et un suivi continu des aménagements et ouvrages.

ANNEXES

(FIGURES ET PHOTOGRAPHIES)

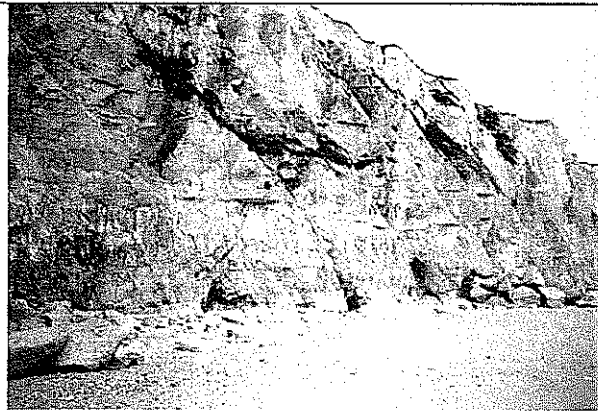


Fig 5 Blanc Nez : Discontinuités principales



Fig 6 Escalles : karst et résurgences de la nappe



Fig 7 Jurassique : venues d'eau en période de gel

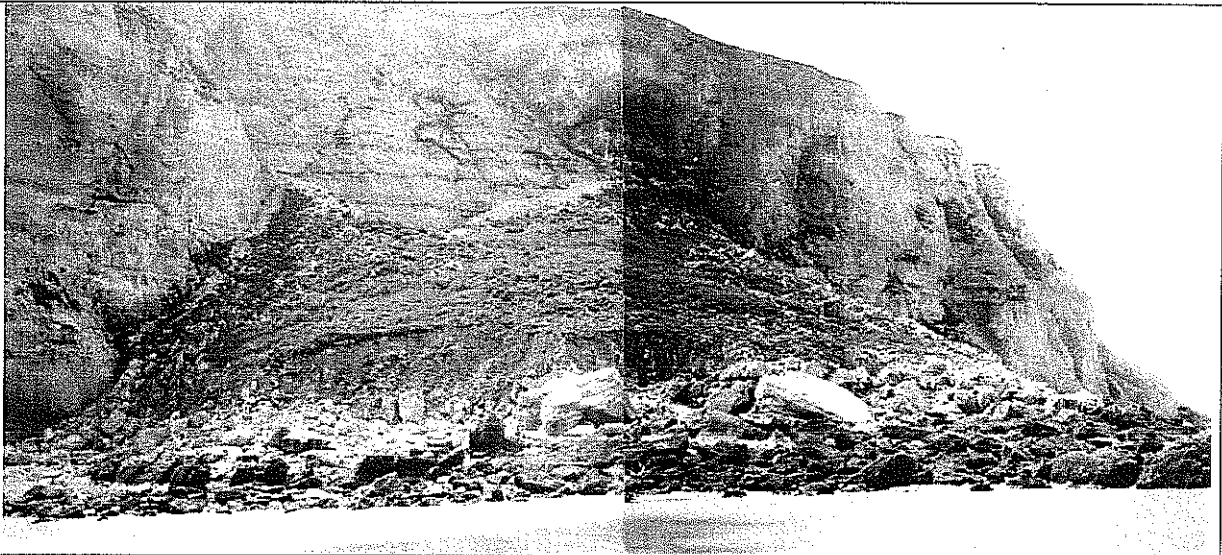


Fig 8 Cap Blanc Nez : écoulement en masse



Fig 9 Glissement rotationnel (Griz Nez)

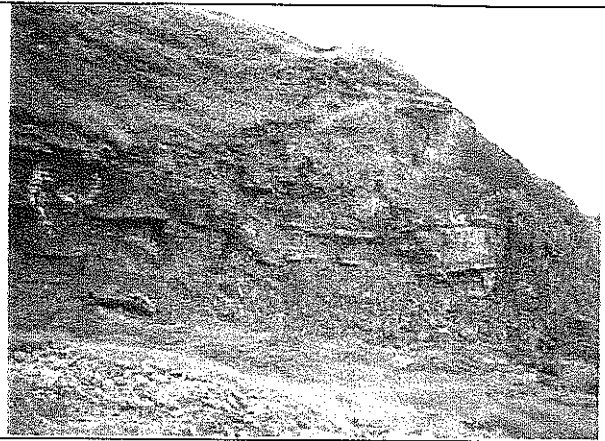


Fig 10 Glissement plan (cran aux œufs)



Fig 11 Coulée (Wimereux Nord)

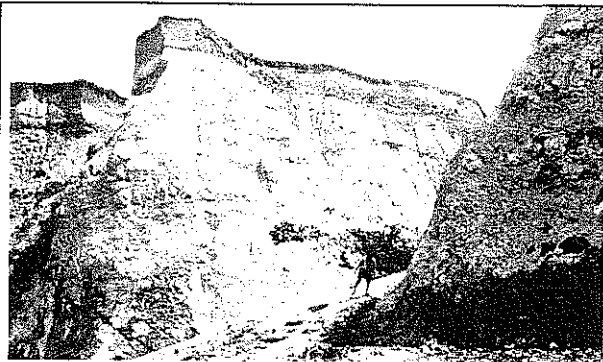
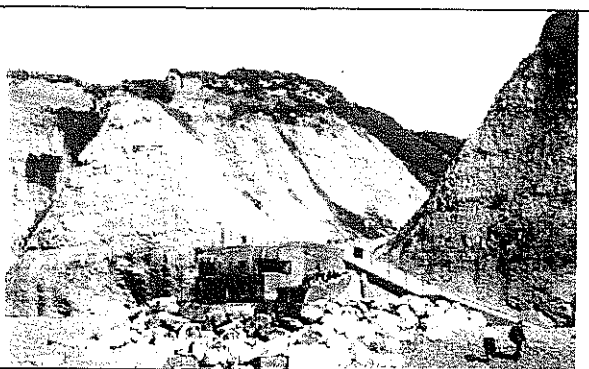
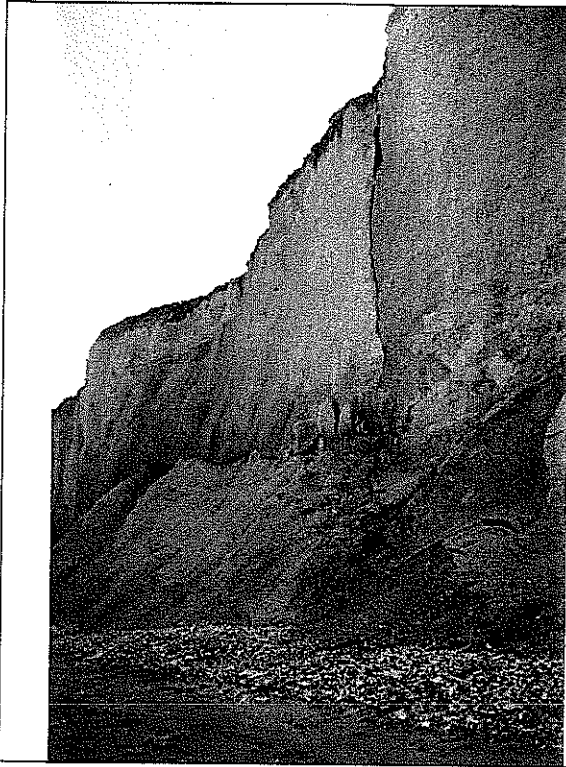


Fig 12 ESCALLES (vers 1930)



ESCALLES actuel (2000)



**Fig 13 Pleistocène de SANGATTE :
Effondrements par grands pans**

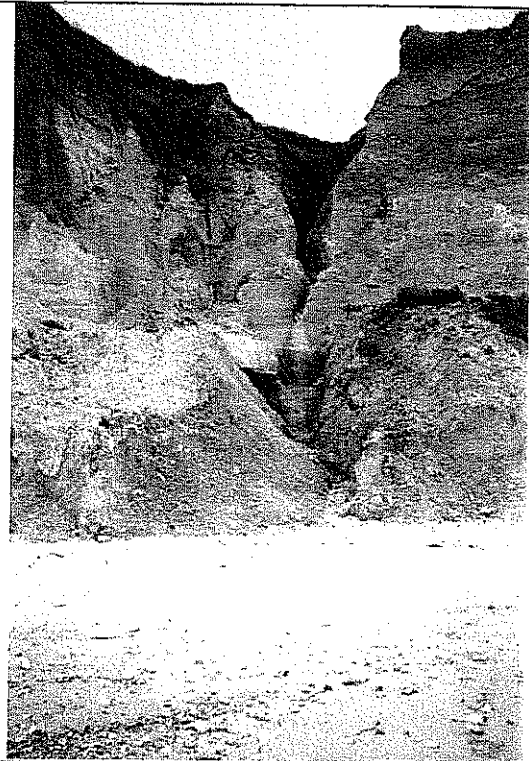


Fig 14 Pleistocène de SANGATTE : Ravinements

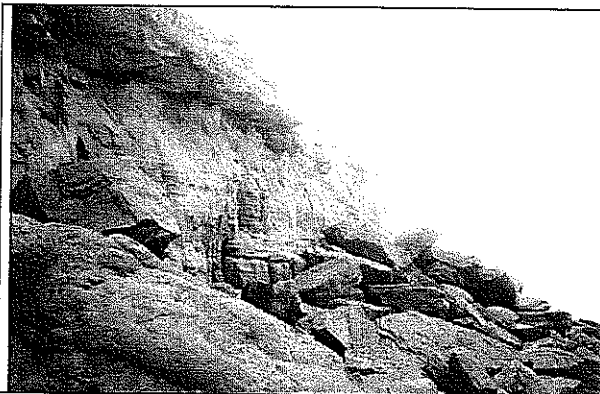


Fig 15 Pointe Riden : grès en encorbellement

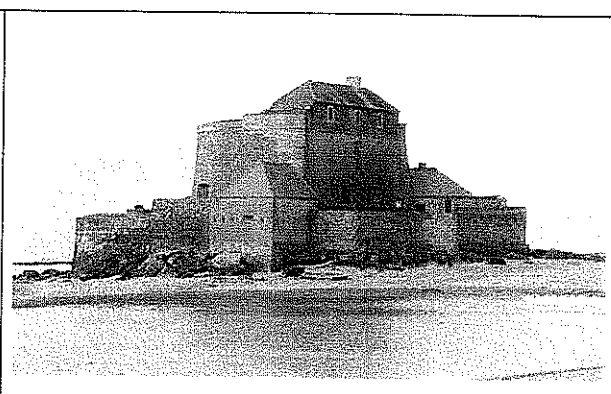


Fig 17 Ambleteuse : fort Mahon

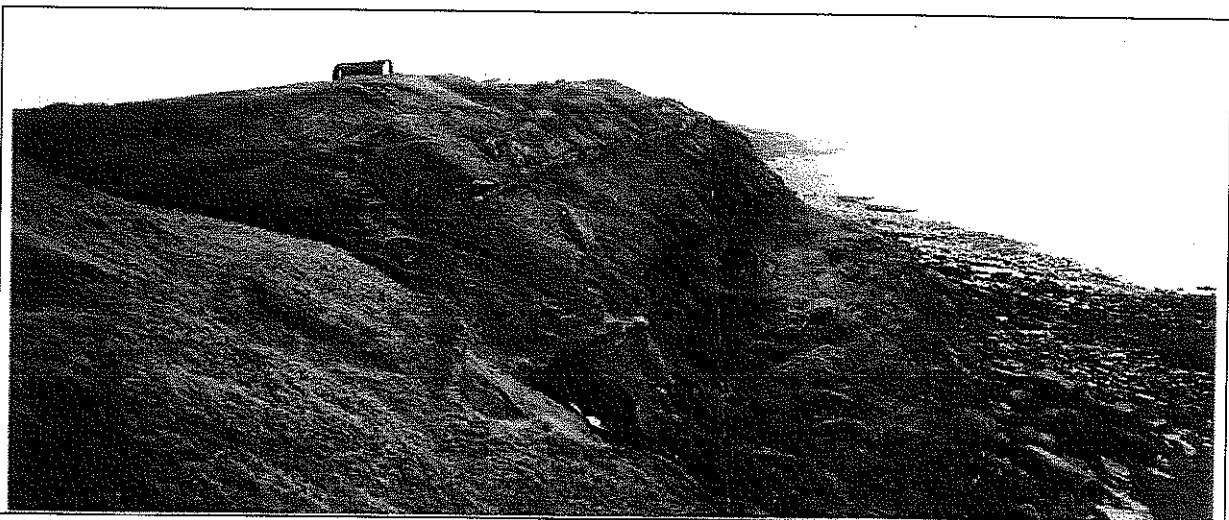


Fig 16 CRAN AUX ŒUFS : Plate forme à mi hauteur (Glissement plan)

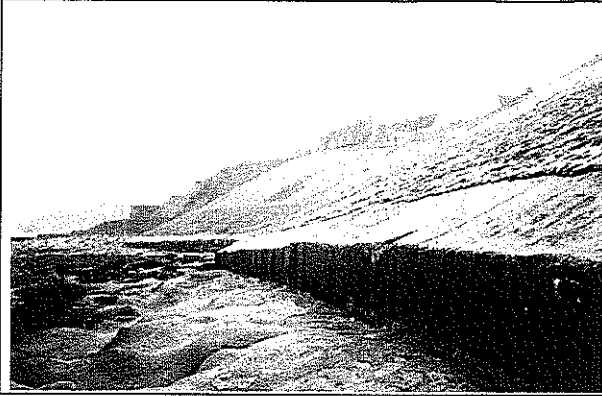


Fig 18 Le Portel : carapace béton sur la falaise



Fig 19 Wimereux Nord : désordres sur habitation



Fig 20 Gris Nez : Villa sur corniche



Fig 21 Escalles : Pied de Falaise l'été



Fig 22 Wissant : réduction de largeur du chemin

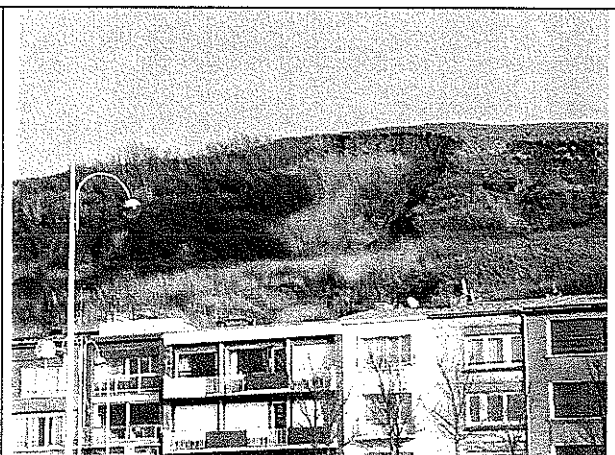


Fig 23 Boulogne, Boulevard Sainte Beuve

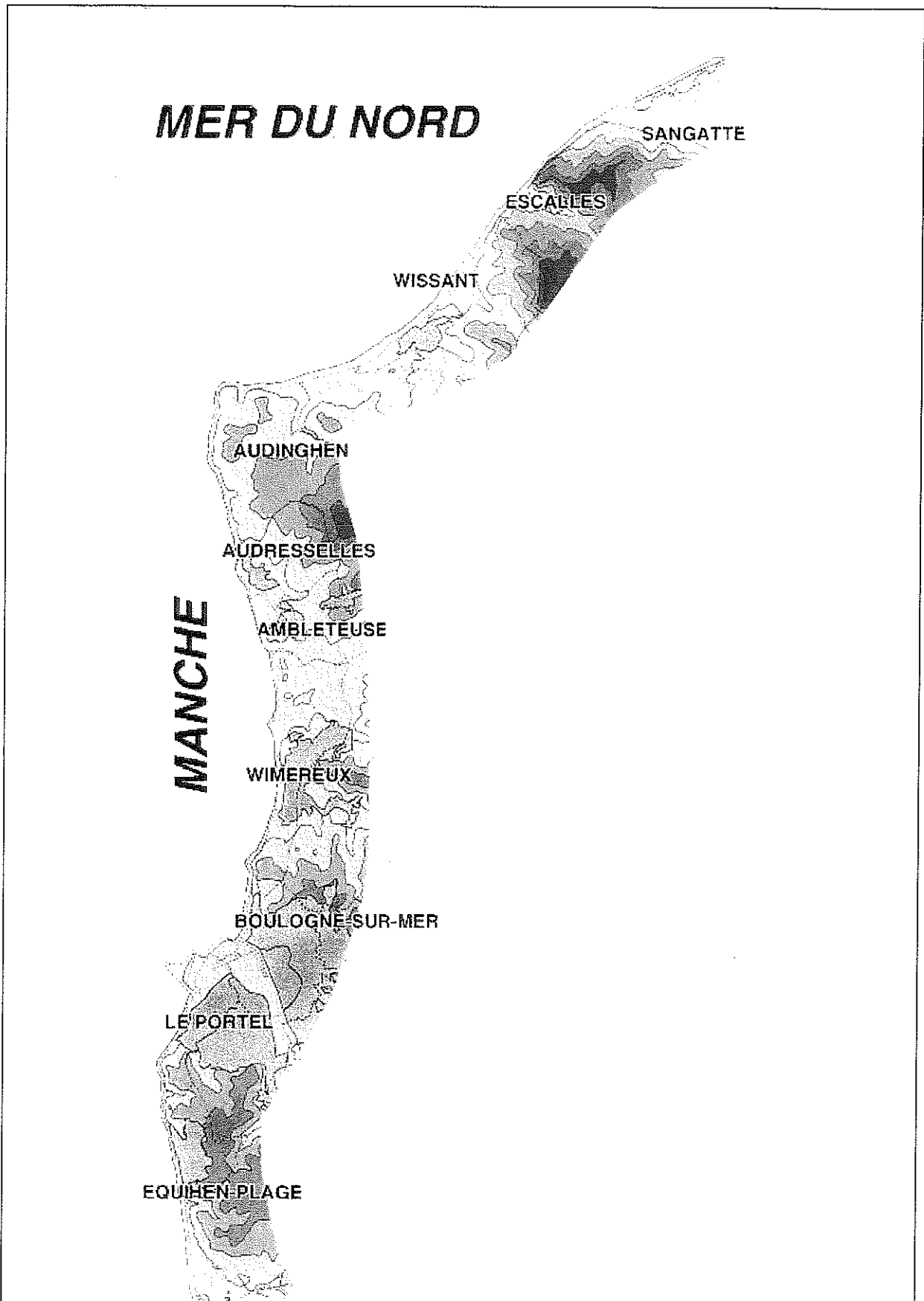


fig 1 situation de la zone des falaises (en gris les zones urbanisées, ailleurs l'altitude est figurée par la couleur, de la plus basse en jaune à la plus élevée en rouge).

COUPE GEOLOGIQUE SCHEMATIQUE (sans échelle) de SANGATTE à EQUIHEN-PLAGE

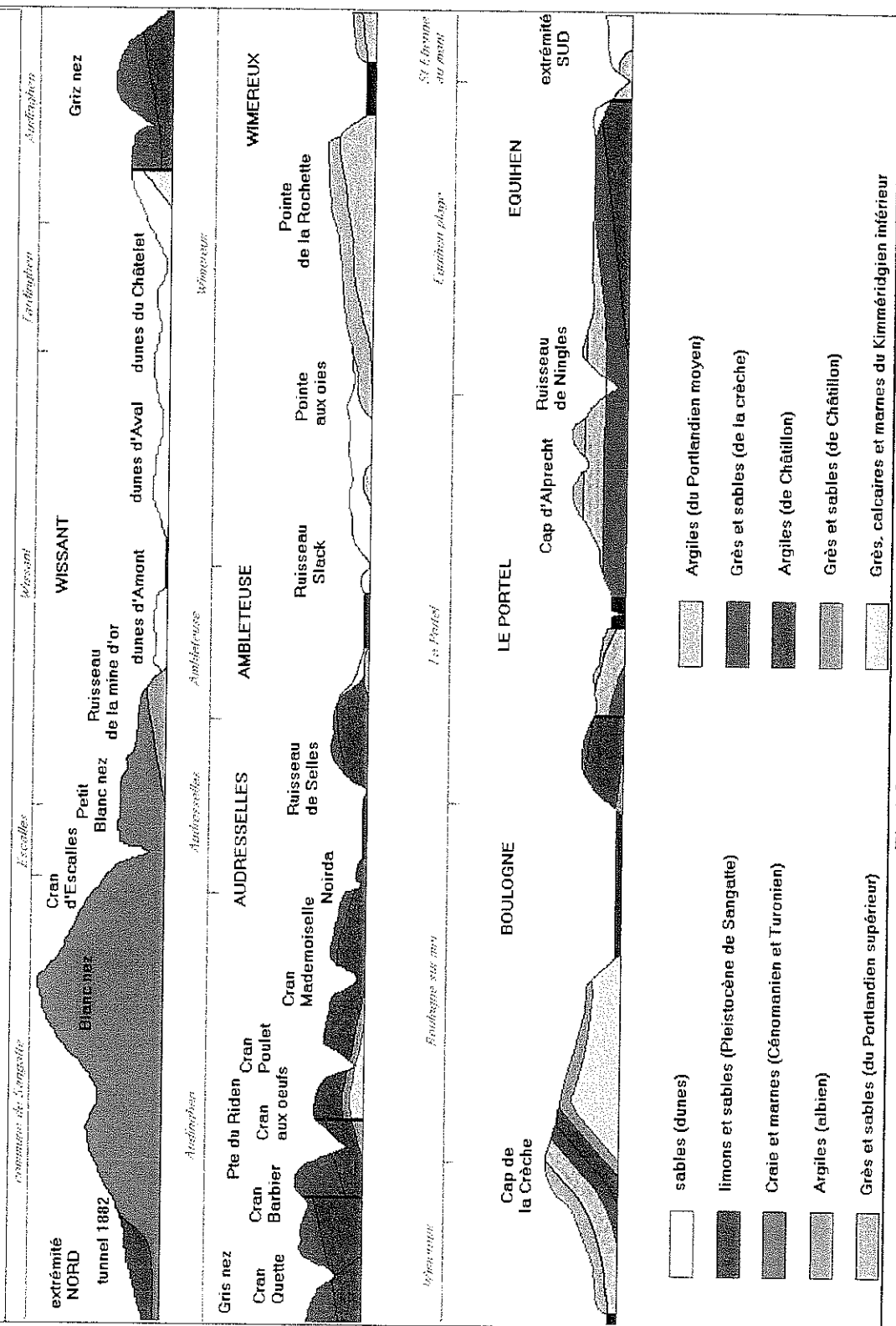
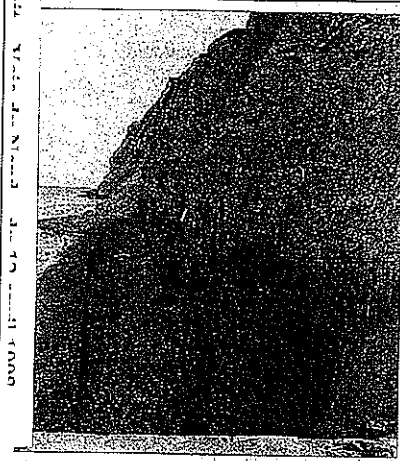


Fig 4 Coupe Géologique schématique

Erosion

Des fissures d'une longueur de 50 mètres risquent d'entraîner la chute de pans de falaise **Risques d'éboulements au cap Blanc-Nez**



Un arrêté municipal interdit la fréquentation du site et des grilles ont été installées au pied de la falaise. Ph. « La Voix »

L'ÉROSION est un phénomène qui menace la bande côtière dans des proportions évoquées dans nos colonnes, en février dernier. Au cap Blanc-Nez, l'actualité vient tout juste de démontrer que le lent travail de la mer et des infiltrations d'eaux pluviales grignotent en permanence les falaises, et aboutissent à des éboulements qui entraînent la chute de pans entiers. Un danger passe ainsi au lieu-dit le Cran d'Escalles, au pied des falaises du Blanc-Nez, où des fissures d'une longueur de 50 mètres sont apparues voici quelques jours.

Le choc des vagues, sapant peu à peu le calcaire, et les ruissellements désagrégant le site de l'inté-

rieur, ont provoqué le craquement de plaques, risquant à tout moment de s'effondrer. Les autorités ont donc pris des mesures de sécurité, particulièrement bienvenues en ce week-end de repos pascal, mis à profit par un nombre toujours croissant de visiteurs, sensibles au charme d'un site remarquable.

La fréquentation du haut de la falaise, comme celle du domaine maritime situé en contrebas, ont été interdites par arrêté municipal sur une longueur de 500 mètres. Affiché sur les lieux, cet arrêté est complété par des panneaux de signalisation bilingue et des pictogrammes matérialisant l'interdiction. Une grille forme aussi l'accès d'un escalier

accolé à la falaise, et donnant sur la plage.

Pour leur sécurité, les promeneurs et les riverains sont donc invités à redoubler de prudence, et à se plier scrupuleusement aux recommandations des panneaux de signalisation. En particulier, il est clairement signifié de ne s'approcher en aucun cas à moins de 50 mètres du pied des falaises.

De même, les promeneurs empruntant le sentier tracé sur les hauteurs du Blanc-Nez ne doivent « sous aucun prétexte » franchir les clôtures ou les balises délimitant le périmètre de danger. D'une manière générale, quelques accidents passés rappellent qu'il est même prudent de ne pas

s'approcher à moins de 15 mètres du bord de la falaise.

« Si la commune d'Escalles et les différents services de l'État mettent tout en œuvre pour garantir la sécurité de tous, indique-t-on en sous-préfecture de Calais, il appartient en définitive à chacun, par son comportement prudent et responsable, de prévenir les dangers qui pourraient menacer sa personne comme celle des autres. »

Hier après-midi, la présence de quelques promeneurs imprudents, découvrant la mer à l'aplomb du site menaçant, démontre hélas que le rappel de ces prescriptions est loin d'être inutile...

P. MARTINACHE

fig2 Eboulements au Cap Blanc Nez en 1998



fig 3 Cicatrices de bombardements au Cap GrisNez (photographie IGN de 1949)