

1.1. Rapport de présentation

- SOMMAIRE -

- JUSTIFICATION DU P.E.R.

- Cadre géographique et morphologie
- Cartographie ZERMOS
- Occupation du sol
- Plan d'exposition aux risques naturels prévisibles.

- ETUDE DES PHENOMENES

- Introduction
- Description du site
- Les zones à risques
- Historique
- Géologie - Hydrogéologie du site
- Phénomènes d'instabilité
- Carte de localisation des phénomènes
- Carte d'aléa
- Mesures de prévention ; Prescriptions applicables aux différentes zones

- ETUDE DE LA VULNERABILITE

- Vulnérabilité
- Présentation de l'étude
- Population concernée
- Valeurs de biens concernés
- Détermination de la vulnérabilité
- Récapitulation
- Annexes : Tableaux récapitulatifs des biens exposés

- LES DISPOSITIONS DU P.E.R.

- Zonage P.E.R.
- Occupation du sol et Mesures de prévention

Justification du P.E.R.

HOULGATE: Des sondages de la falaise

La situation n'a pas évolué sur la côte, mais des sondages viennent d'être effectués aux alentours de la table d'orientation sur la départementale 163.

On se souvient qu'à la suite de pluies diluviennes, un glissement de la falaise avait, non seulement menacé le camping de la plage, mais aussi plusieurs villas.

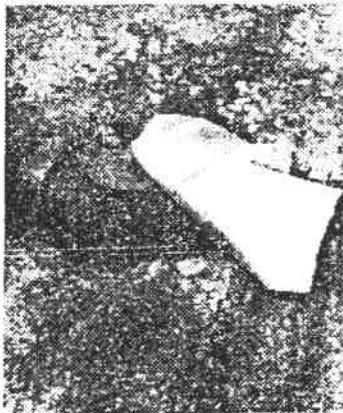
Une visite effectuée en mars par les services des Ponts et Chaussées, des géologues, du sous-préfet de Bayeux, qu'accompagnaient le maire de la ville et plusieurs conseillers, est à l'origine de cette décision.

C'est dans la rue Jean-Basnier, à laquelle fait suite la route de la Corniche et des Vaches-Noires où l'on embrasse du regard la baie de Seine.

Des fissures sur la chaussée ont été colmatées et sont sous

surveillance journalière. Quelques villas en contrebas de la départementale 163 ne semblent pas menacées, mais l'on reste néan-

moins inquiets pour le site de la Corniche et des Vaches-Noires où l'on embrasse du regard la baie de Seine.



Une villa menacée par un effondrement de falaise à Auberville



L'effondrement continue chemin des Foulans où toute circulation va être interdite.

VILLERS-SUR-MER. — Un nouvel effondrement s'est produit sur les falaises des « Vaches noires » à Auberville. La faille de 1,50 m de profondeur s'étend sur une centaine de mètres carrés à proximité d'une résidence secondaire.

Le maire, Mme Sellerin, a alerté les autorités. Jeudi après-midi, le lieutenant-colonel Bec, directeur départemental des services incendie et secours, MM. Alvarez, de la Protection civile ; Villain, ingénieur D.D.E. de Dozulé, le

lieutenant Philippe, de la compagnie de gendarmerie de Deauville, se sont rendus sur les lieux avec des représentants du centre de secours de Dives et de la brigade locale.

Au cours d'une réunion à la mairie, les participants ont exclu de procéder à des travaux de soutènement des terrains compte tenu du coût de ces travaux.

M. Pareyn, géologue de l'Université de Caen, également chargé du dossier de Villerville et M. Dassibat, du B.R.G.M.,

vont être consultés dans les plus brefs délais.

Le maire va prendre un arrêté interdisant la circulation sur deux chemins situés dans la zone affectée par l'effondrement.

La villa appartenant à Mme Leconte n'est qu'à sept mètres du bord de l'excavation. Elle ne présente pour l'instant pas de fissure. On imagine volontiers que ses occupants hésitent à y poursuivre leurs vacances.

SITUATION

Banc de Seine

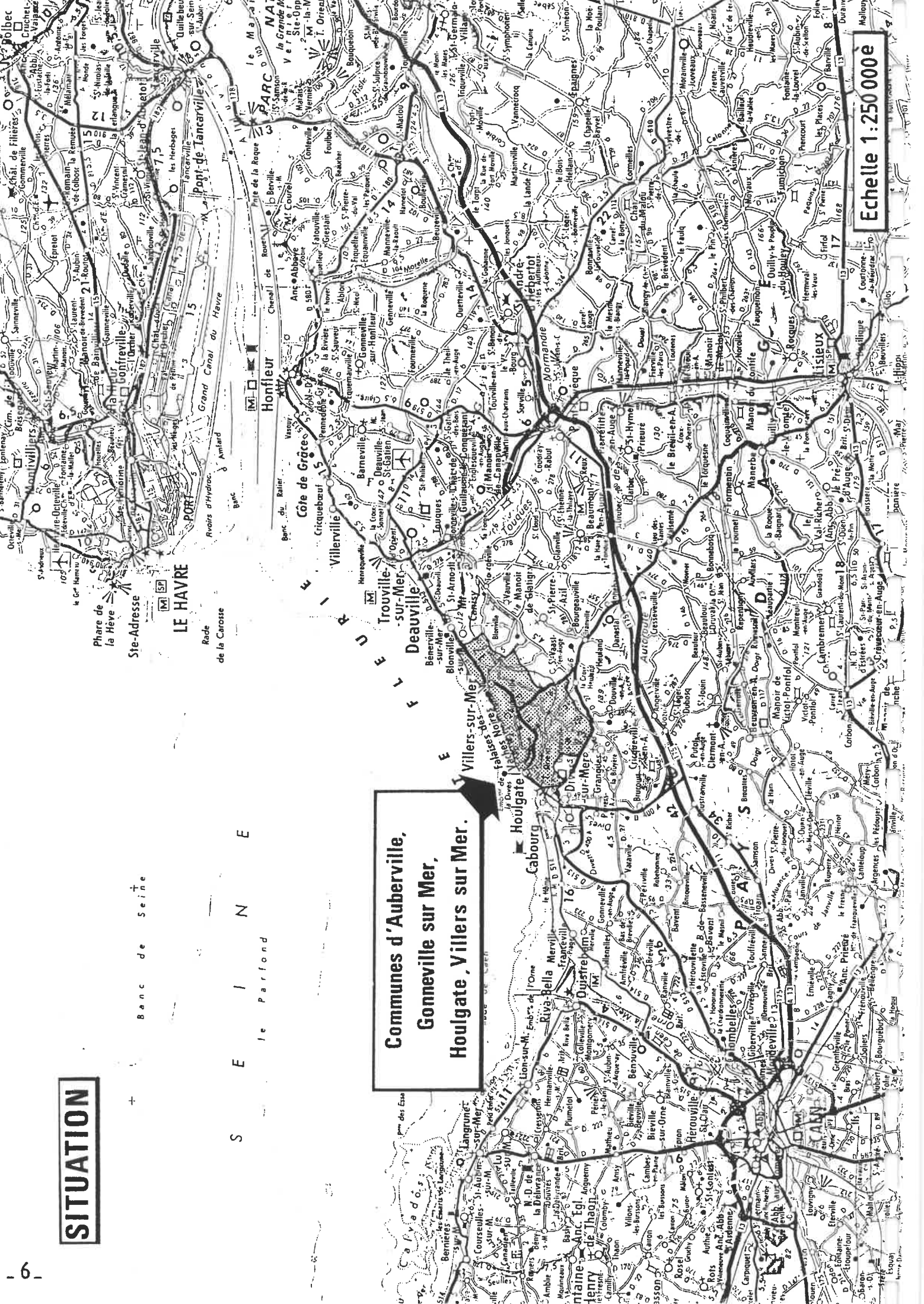
S E I N E

le Parfond

LE HAVRE

Ste-Adresse

Phare de la Hève



Communes d'Auberville,
Gonneville sur Mer,
Houlgate, Villers sur Mer.

Echelle 1:250 000

CADRE GEOGRAPHIQUE et MORPHOLOGIE







La zone étudiée constitue le Pays d'Auge Septentrional. Formée par un plateau élevé (130-140 m) très disséqué par l'érosion de cours d'eau (Drochon et nombreux ruisseaux) et dont la bordure occidentale surplombe la Basse Vallée de la Dives (Côte d'Auge), elle est limitée au Nord par la célèbre "Falaise des Vaches Noires".

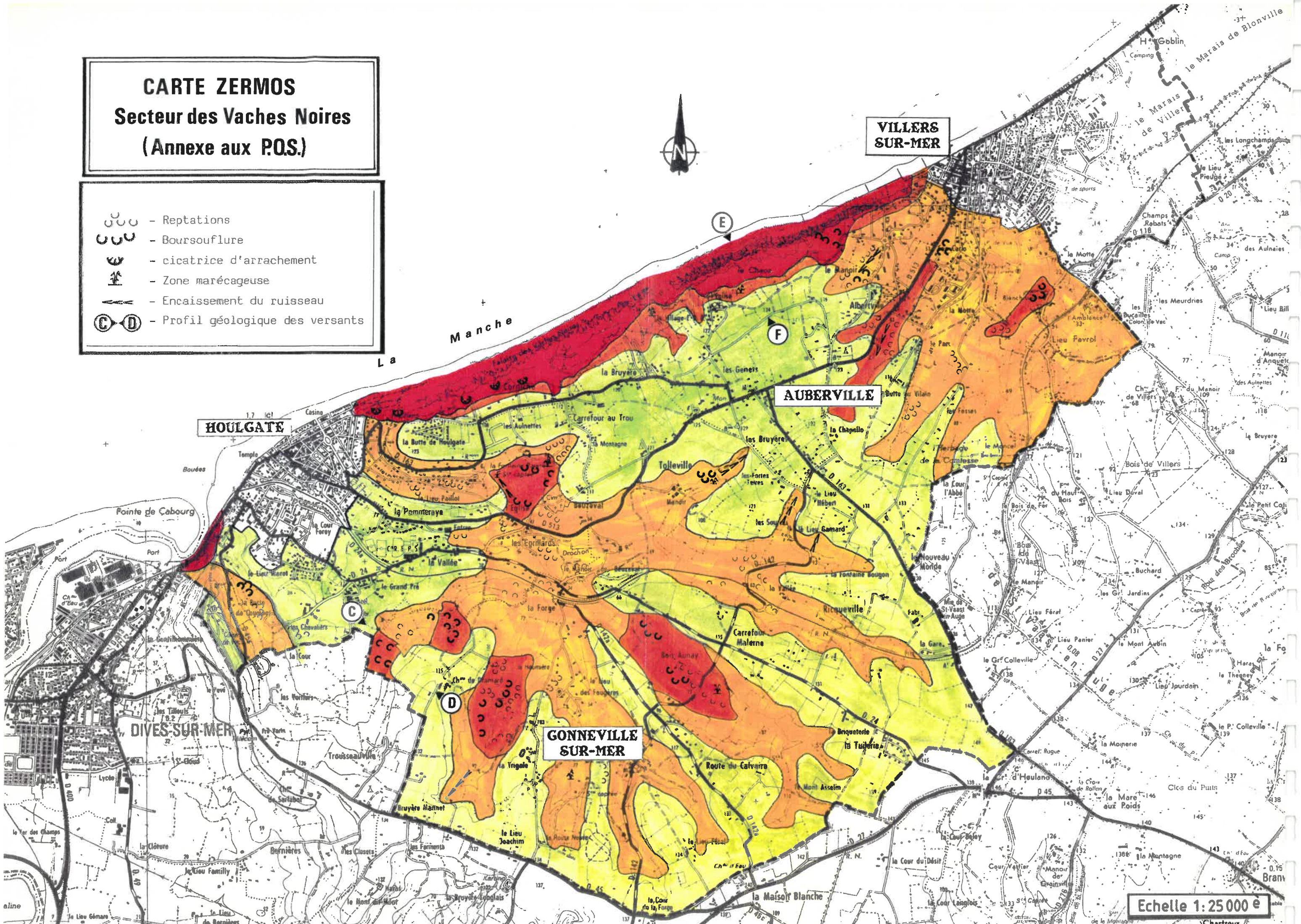
HOULGATE et VILLERS SUR MER comptent parmi les stations balnéaires réputées de la "Côte Fleurie". Le paysage bocager, un habitat typique et la proximité des plages ont attiré de longue date les "Parisiens" dont les résidences se multiplient.

Entre ces deux communes, GONNEVILLE SUR MER et AUBERVILLE qui cumulent pourtant une façade littorale importante, ne possèdent qu'une très faible fonction balnéaire, du fait même de la nature "hostile" de cette façade littorale constituée par la Falaise des Vaches noires. Toutefois si le secteur des falaises est peu urbanisé, l'hébergement léger (camping, caravanage) s'y développe de manière importante.

Mais chaque hiver, la falaise régresse par cisaillement et éboulements de massifs importants, menaçant à moyen terme ces terrains et ces villas.

CARTE ZERMOS
Secteur des Vaches Noires
(Annexe aux P.O.S.)

-  - Reptations
-  - Boursoflure
-  - cicatrice d'arrachement
-  - Zone marécageuse
-  - Encaissement du ruisseau
-  - Profil géologique des versants



Echelle 1:25 000 e

CARTOGRAPHIE ZERMOS

En 1977, à l'occasion de l'élaboration des plans d'occupation des sols des communes concernées, l'établissement d'une carte type ZERMOS (Zones Exposées à des Risques liés aux Mouvements du Sol et du sous-sol) a été entrepris en vue de définir, en annexe des P.O.S., les secteurs présentant des risques d'instabilité et d'établir les recommandations en cas d'aménagement des terrains.

Cette cartographie concerne les communes littorales comprises entre DIVES SUR MER et VILLERS SUR MER.

L'étude détaillée de la morphologie et des facteurs d'évolution du littoral ainsi que des versants du plateau d'Auge ont permis de distinguer quatre types de risques naturels liés à l'instabilité des pentes :

Zone verte : ce zonage regroupe l'ensemble du plateau d'Auge ainsi que la partie basse des versants, et correspond à des terrains stables. Toutefois, la présence d'affaissements, imputable à des effondrements du toit de cavités, y est signalée.

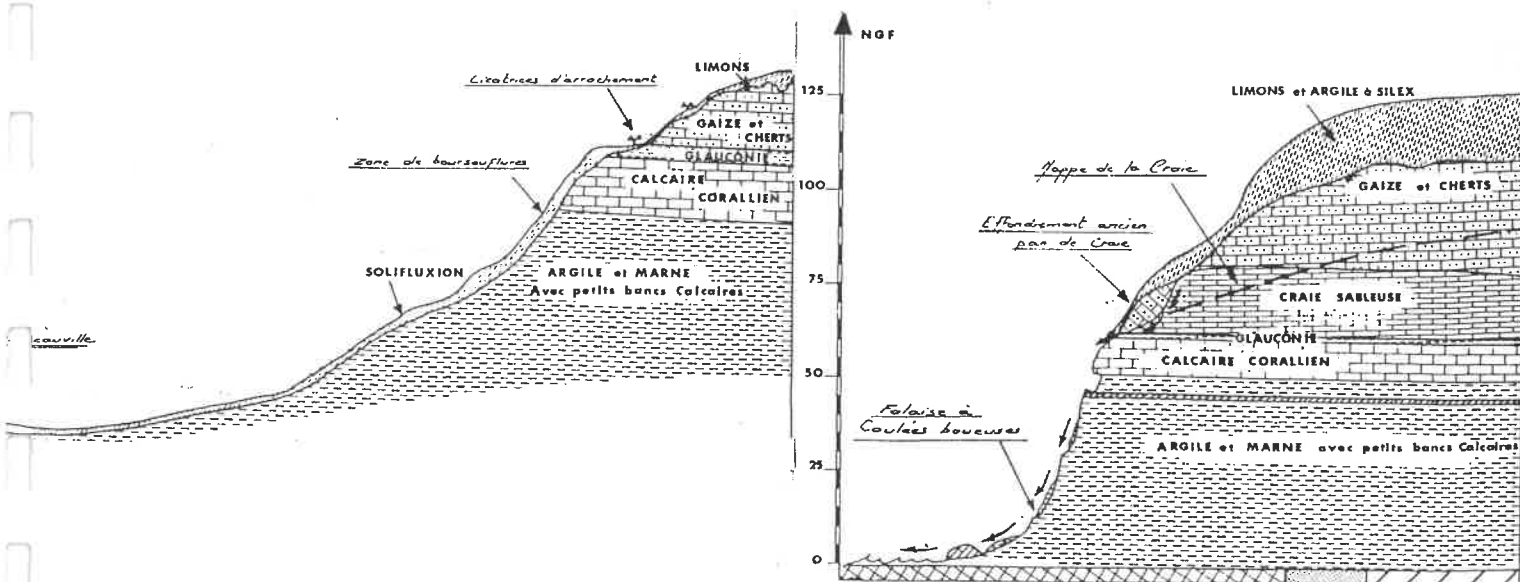
Zone jaune : cette zone sensible correspond aux parties hautes et moyennes des versants (pentes moyennes à fortes) qui, moyennant quelques précautions peuvent être aménagées.

Zone orange : c'est une zone d'instabilité potentielle correspondant d'une part aux zones à forte densité de mouvements anciens ou d'indices d'hydromorphie, et d'autre part à un "périmètre de protection" de la falaise des Vaches Noires.

Zone rouge : c'est la zone d'instabilité déclarée limitée à la frange littorale (falaise des Vaches Noires).





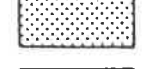


Coupe C.D.

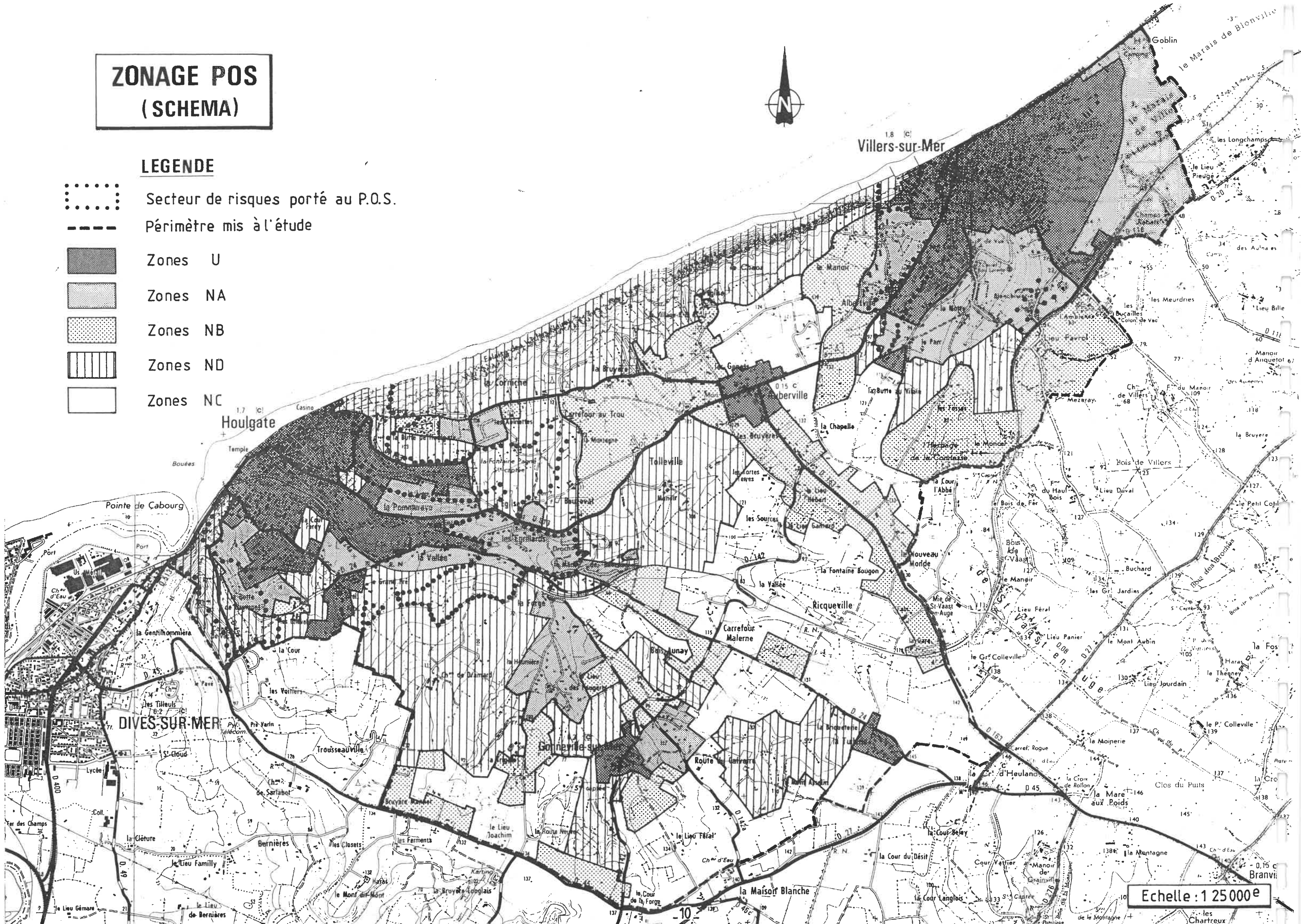
Coupe E.F.



ZONAGE POS (SCHEMA)

LEGENDE

-  Secteur de risques porté au P.O.S.
-  Périmètre mis à l'étude
-  Zones U
-  Zones NA
-  Zones NB
-  Zones ND
-  Zones NC



Echelle : 1 25 000^e

OCCUPATION DU SOL

Le plan d'occupation des sols (P.O.S.) de VILLERS SUR MER a été approuvé le 17 février 1976 dans le cadre du groupement d'urbanisme du district de TROUVILLE-DEAUVILLE et du canton. La révision de ce document a été approuvée le 20 avril 1984.

Les P.O.S. d'AUBERVILLE, GONNEVILLE SUR MER et HOULGATE sont des documents communaux, et ont été approuvés respectivement le 14 décembre 1982, le 17 décembre 1981 et le 23 mars 1977.

La révision du P.O.S. d'HOULGATE a été approuvée le 13 décembre 1984.

Le P.O.S. de GONNEVILLE SUR MER a été modifié le 2 août 1985 et est actuellement en cours de révision.

La zone côtière, la falaise proprement dite, est classée en zone ND de maintien en l'état, ne prenant en compte que l'occupation saisonnière (camping).

De plus, une zone de préemption, dite de la Falaise des Vaches Noires, a été créée au titre des périmètres sensibles, sur ce secteur "à risque", par arrêté préfectoral du 8 juin 1978.

Les zones urbanisables directement menacées sont situées principalement sur les communes d'HOULGATE et VILLERS SUR MER. Toutefois, pour ces deux communes, les quelques secteurs constructibles situés dans la zone d'instabilité potentielle sont affectés d'un indice "g" (secteur de glissement). Celui-ci impose au constructeur de prendre toute disposition quant au risque rencontré (étude géotechnique, précautions relatives au drainage, etc.).

Enfin, la carte "ZERMOS" et son rapport, sont annexés aux dossiers P.O.S.

PLAN D'EXPOSITION AUX RISQUES NATURELS PREVISIBLES

1 - Les principes de la loi n° 82-600 du 13 juillet relative à l'indemnisation des victimes des catastrophes naturelles.

Par la loi du 13 juillet 1982, le législateur a voulu apporter une réponse enfin efficace aux problèmes posés par l'indemnisation des victimes des catastrophes naturelles.

En effet, jusqu'à l'intervention de cette loi, très peu de risques de cette nature étaient assurables. S'il était possible aux personnes désireuses de se prémunir contre certains risques naturels tels que la tempête, en souscrivant une assurance à cet effet, la plupart des risques résultant de catastrophes naturelles telles les inondations, les glissements de terrain, les avalanches et les séismes restaient généralement exclus des contrats d'assurance en raison de leur caractère jugé difficilement assurable.

Les multiples procédures de secours exceptionnels aux victimes des catastrophes naturelles présentaient, lorsqu'elles étaient mises en oeuvre, l'inconvénient de ne procurer aux sinistrés que des indemnités très partielles.

La loi du 13 juillet 1982 remédie à cette situation en introduisant un droit à l'assurance contre les effets des catastrophes naturelles sur les biens et les activités.

Cette loi repose sur deux principes fondamentaux :

- la solidarité

S'il a été fait appel à la technique de l'assurance pour indemniser les victimes des effets des catastrophes naturelles, en revanche, la définition, le contenu et la mise en oeuvre de cette garantie échappent largement aux entreprises d'assurance.

Il s'agit en effet d'une garantie obligatoire figurant automatiquement dans les contrats d'assurance garantissant les dommages directs aux biens, aux véhicules terrestres à moteur ainsi que les pertes d'exploitation couvertes par ces contrats.

L'adjonction de cette couverture aux contrats d'assurance est accompagnée de la perception d'une prime ou cotisation additionnelle individualisée dans l'avis d'échéance du contrat et calculée à partir d'un taux unique défini par arrêté pour chaque catégorie de contrat.

Ce taux est appliqué au montant de la prime ou de la cotisation principale des capitaux assurés.

C'est par ce dispositif que s'exerce la solidarité entre tous les assurés.

- la prévention des dommages par la responsabilité des intéressés.

En contrepartie de la garantie offerte au titre de la solidarité, les personnes concernées par l'éventualité d'une catastrophe naturelle ont la responsabilité de mettre en oeuvre certaines mesures de prévention.

A cette fin, le législateur a confié à l'Etat la mission d'élaborer des plans d'exposition aux risques naturels prévisibles (P.E.R.) qui déterminent notamment les zones exposées et les techniques de prévention à y mettre en oeuvre (article 5 de la loi).

Ces plans valent servitude d'utilité publique et sont annexés aux plans d'occupation des sols lorsqu'ils existent.

Le respect des dispositions du P.E.R. conditionne la possibilité pour l'assuré de bénéficier de la réparation des dommages matériels directement occasionnés par l'intensité anormale d'un agent naturel conformément à l'article 1er de la loi. Ces dispositions s'imposent aux titulaires des biens et activités qui s'implanteront sur les terrains reconnus constructibles au titre du P.E.R. lorsque l'application des autres lois et règlements en vigueur permettra cette implantation. Les collectivités publiques auront également à en tenir compte lors de la définition de leurs programmes d'aménagement et d'équipement.

Les biens et activités existant antérieurement à l'entrée en vigueur d'un P.E.R. continuent de bénéficier du régime général de garanties prévu par la loi.

Toutefois et conformément aux principes de responsabilisation des intéressés, le législateur a ouvert aux sociétés d'assurance la possibilité de déroger à l'obligation d'assurer des biens et activités, sur décision d'un bureau central de tarification, lorsque l'assuré ne se sera pas conformé aux mesures prévues par le P.E.R. dans un délai de 5 ans (voir décret n° 82-705 du 10 août 1982).

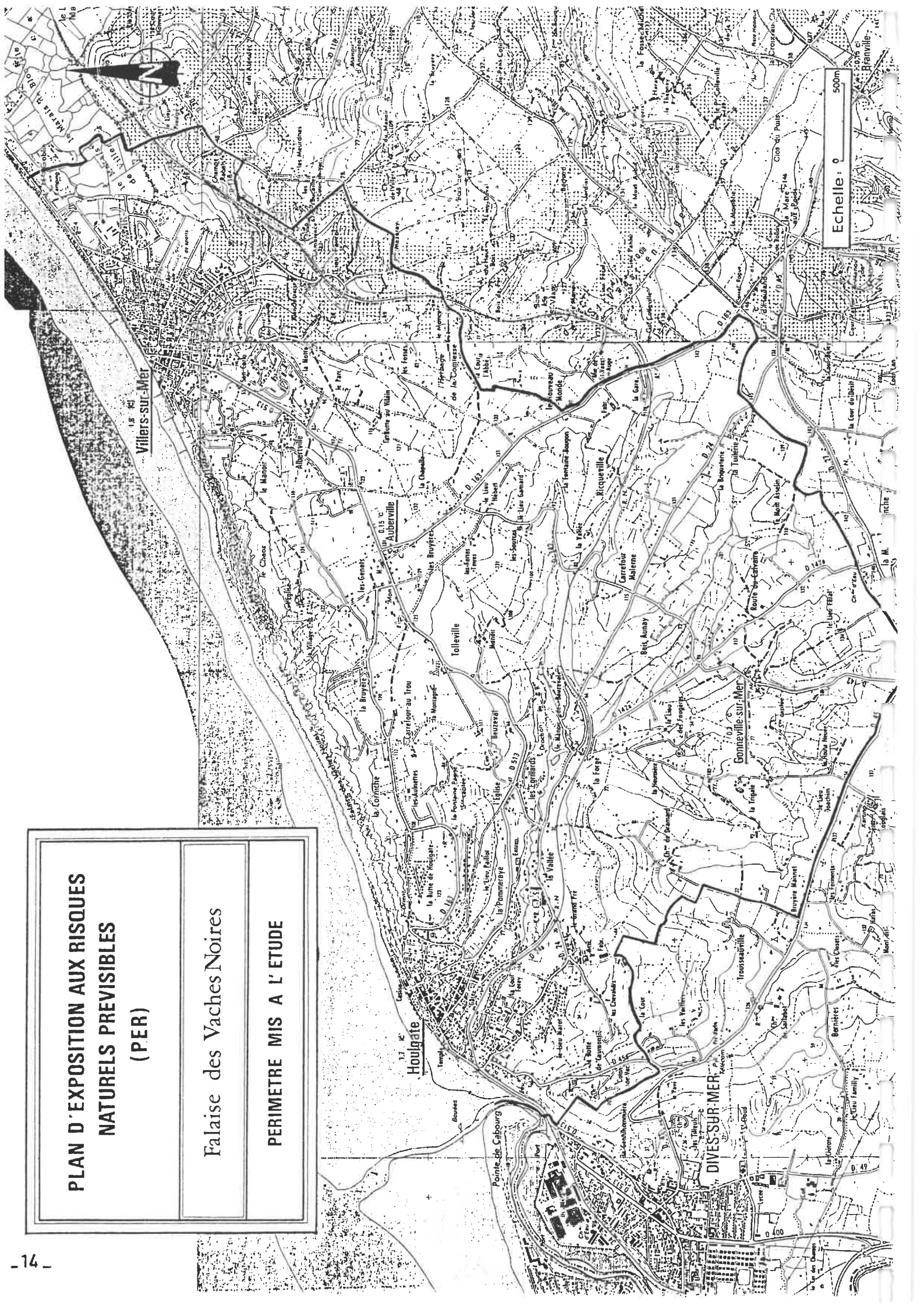
Enfin il convient de noter que la loi du 13.07.82 prend en compte, au titre des activités agricoles, les dommages causés aux bâtiments et au matériel agricole, aux récoltes engrangées et au cheptel vif élevé à l'intérieur des bâtiments, l'indemnisation des autres dommages restant régie par les dispositions de la loi n° 64-706 du 10 juillet 1964 modifiée organisant un régime de garantie contre les calamités agricoles.

Sont exclus, également, du champ d'application de la présente loi les dommages subis par les corps de véhicules aériens, maritimes, lacustres et fluviaux ainsi que les marchandises transportées et les dommages visés à l'article L 242-1 du code des assurances.

**PLAN D'EXPOSITION AUX RISQUES
NATURELS PREVISIBLES
(PER)**

Falaise des Vaches Noires

PERIMETRE MIS A L'ETUDE



Echelle : 0 500m

2 - Le décret n° 84-328 du 3 mai 1984 relatif à l'élaboration des plans d'exposition aux risques naturels.

Aux termes de l'article 5 de la loi du 13 juillet 1982, le Conseil d'Etat a fixé (décret du 3 mai 1984) le contenu des P.E.R. et organisé leur procédure d'élaboration.

Les P.E.R. poursuivent deux objectifs essentiels :

- d'une part, localiser, caractériser et prévoir les effets des risques naturels existants dans le souci notamment d'informer et de sensibiliser le public ;

- d'autre part, définir les mesures et techniques de prévention nécessaires pouvant aller de la réglementation de l'occupation et de l'utilisation des sols jusqu'à la prescription de travaux de prévention prenant en compte, outre le niveau des risques, leur opportunité économique et sociale.

Ces plans, constituent une aide à l'aménagement du territoire. Ils sont établis à l'initiative et sous la responsabilité de l'Etat selon une procédure fixée par le décret susvisé.

3 - Prescription du P.E.R.

Le Département du CALVADOS a été retenu par la Délégation aux Risques Majeurs pour faire partie de la phase expérimentale d'élaboration des P.E.R., sur proposition du Préfet, Commissaire de la République du CALVADOS.

Le choix du secteur de la "Falaise des Vaches Noires" qui concerne les communes de AUBERVILLE, GONNEVILLE SUR MER, HOULGATE et VILLERS SUR MER, résulte d'une part, des études types ZERMOS déjà réalisées dans ce secteur et, d'autre part des glissements survenus ces dernières années. Par ailleurs, l'élaboration du P.E.R. permettra une meilleure prise en compte des risques dans les documents d'urbanisme.

Après concertation avec les communes concernées, l'établissement d'un P.E.R. a été prescrit pour ce secteur de la "Falaise des Vaches Noires" par arrêté préfectoral du 14 octobre 1985.

Le périmètre mis à l'étude concerne la totalité des territoires communaux à l'exception de la commune de VILLERS SUR MER pour laquelle une partie du territoire est présumée sans risque naturel prévisible.

Cette étude prend en compte les risques naturels liés aux mouvements de terrain (glissement, éboulement, effondrement).



Etude des phénomènes



1

INTRODUCTION

La cote du Pays d'Auge dans le secteur de VILLERS-AUBERVILLE-GONNEVILLE-HOULGATE est le siège de phénomènes d'instabilité très actifs et d'une grande ampleur.

Il s'agit pour l'essentiel de glissements de terrain affectant toute la partie abrupte du versant côtier formé de roches argileuses et surmonté par une arrière falaise crayeuse.

On peut y ajouter des phénomènes aux conséquences plus limitées à l'arrière du territoire côtier : risques de glissements localisés sur les versants des vallons qui sillonnent le plateau, et effondrements de terrain dus à la présence de cavités naturelles d'origine karstique ou artificielles dans la craie.

Si ces phénomènes sont relativement contrôlés et atténués au niveau des agglomérations, il n'en va pas de même dans les zones situées en bordure de celles-ci et dans les secteurs touristiques des célèbres "Vaches Noires".

A l'échelle géologique, la poursuite de ces phénomènes naturels entretenus par l'érosion marine semble inexorable avec des périodes successives de calme et d'activité.

Au mieux, pourrait-on, au prix d'investissements lourds, sans doute freiner pour un temps cette évolution.

A l'échelle humaine, il reste cependant envisageable de "gérer" le mieux possible les instabilités, à partir des connaissances sur la nature, la localisation et l'évolution prévisible à court et moyen terme de ces phénomènes et en tenant compte du contexte économique et social.

L'objet de ce rapport est d'analyser les phénomènes pris en compte sur la carte d'aléas, et de présenter le zonage qui figure sur ce document qui servira de base à l'élaboration du Plan d'Exposition aux Risques.

DESCRIPTION DU SITE

Le plateau intérieur agricole et boisé culmine vers la cote 140 NGF et s'avance à une distance de 300 à 500 mètres du rivage de la Manche.

Il est bordé sur cette façade maritime par un escarpement de falaise ou un talus abrupt.

Au pied de cet escarpement s'étend un versant abrupt pittoresque constitué de formations argileuses, la falaise des "Vaches Noires".

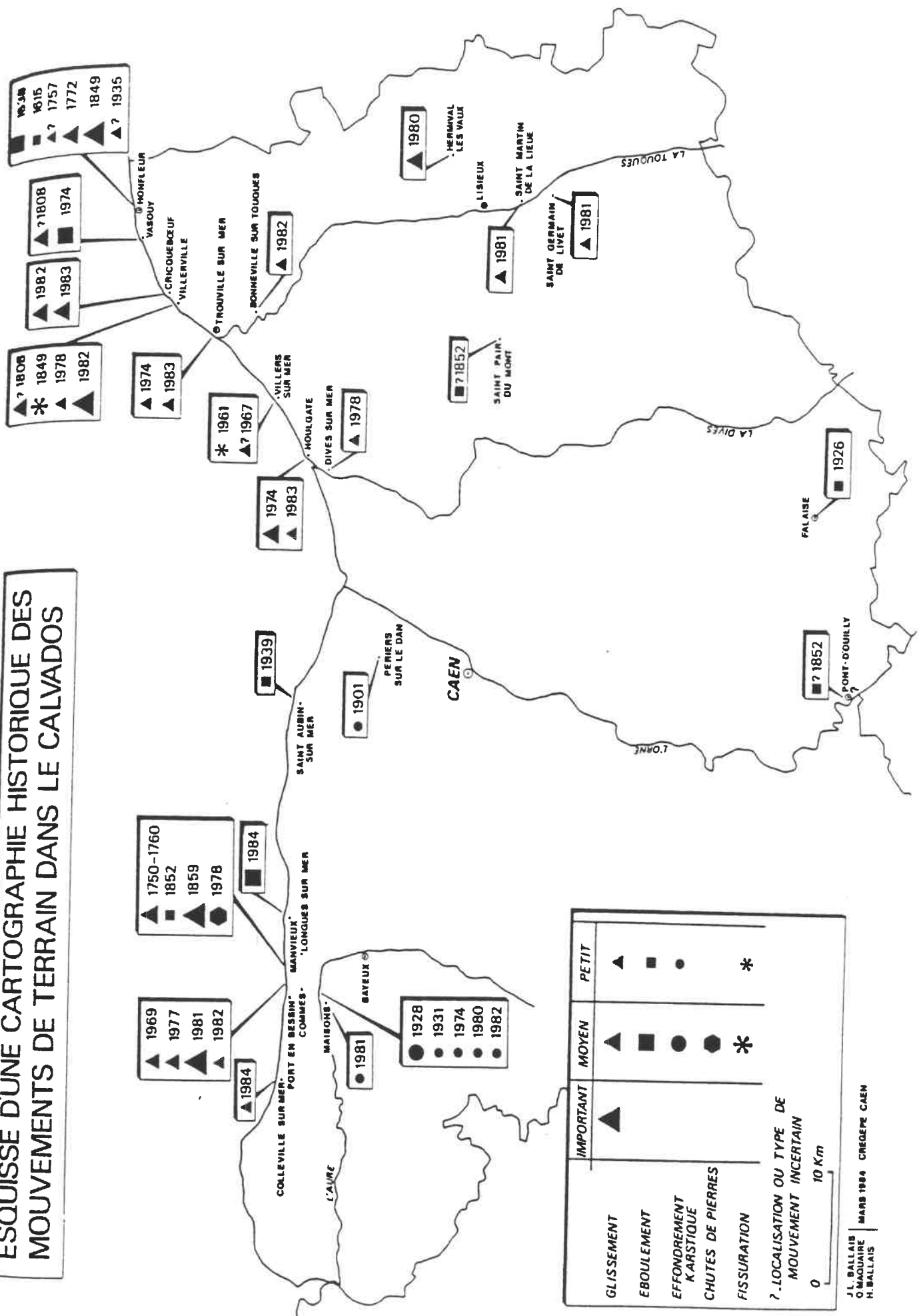
Aux extrémités de cette zone côtière, siège de nombreux glissements de terrain, se sont implantées les villes d'HOULGATE et de VILLERS.

Au contraire, les constructions des communes d'AUBERVILLE et de GONNEVILLE sont situées sur le plateau intérieur seulement découpé par quelques vallons dont le plus important est le vallon du Drochon.

LES ZONES A RISQUES

Les zones soumises à des risques naturels appartiennent à deux catégories :

ESQUISSE D'UNE CARTOGRAPHIE HISTORIQUE DES MOUVEMENTS DE TERRAIN DANS LE CALVADOS



	IMPORTANT	MOYEN	PETIT
GLISSEMENT	▲	▲	▲
EBOULEMENT		■	■
EFFONDREMENT KARSTIQUE		●	●
CHUTES DE PIERRES		◆	*
FISSURATION		*	*

? LOCALISATION OU TYPE DE MOUVEMENT INCERTAIN

0 10 Km

J.L. BALLAIS
 O. MAQUAIRE
 H. BALLAIS
 MARS 1984 CREGEPH CAEN

1) Zones soumises à des risques de glissement de terrain
Ce sont des zones de versants : la frange côtière et à l'intérieur du plateau les versants des vallons.

2) Zones soumises à des risques d'effondrement. Ce sont les zones de plateau susceptibles de contenir des cavités naturelles (karsts) ou artificielles (carrières souterraines) dont l'évolution dans le temps peut entraîner des instabilités en surface.

HISTORIQUE

Peu d'évènements ont été relatés et les documents anciens sont rares sur les phénomènes d'instabilité des terrains dans le secteur étudié.

En réalité, le phénomène est bien connu sur la frange côtière et par conséquent banalisé dans la mesure où il n'entraîne pas de destruction brutale, ni d'accident corporel.

L'esquisse d'une cartographie historique des mouvements de terrain dans le Calvados réalisée en 1984 par le CREGEPE de CAEN montre bien la contradiction entre le nombre d'évènements relatés et la fréquence réelle des glissements. Cette carte signale des glissements de terrain à HOULGATE (1974, 1983) et à VILLERS (1967).

A HOULGATE, le glissement qui a coupé le chemin du sémaphore est bien connu ; plus récemment, une coupure de presse de Ouest France du 28 Mai 1986 relate un glissement de terrain important à AUBERVILLE avec un recul de l'arrière falaise sur 50 mètres.

Enfin, une intéressante coupure du Journal, le Pays d'Auge de Décembre 1932, explique les travaux de stabilisation réalisés à VILLERS par une association syndicale de défense de la mer et les éboulements de falaise. Ces travaux concernent les soutènements exécutés rue Feine et avenue de la Falaise.

le...
...ables d'avance



Publicité Extra-Régionale : Agence PESQUET, 76, rue Talbont, Paris (Téléphone Trinité 38-50)

Sans avis contraires, les Abonnements continuent de plein droit

PAYS-D'AUGE

INSERTIONS	
Annonces judiciaires, la ligne 3 00	
Annonces diverses, —	4 75
Réclames... —	3 00
Faits divers... —	4 00
Locales... —	5 00
Petites Annonces, minimum	9 00

Pour la protection des Propriétés du Littoral

Une importante réunion de l'Association Syndicale autorisée de défense contre la mer et les éboulements de la Falaise de Villers-sur-Mer et Auberville

Le samedi 3 décembre, a eu lieu à la Mairie de Villers, une Assemblée Générale extraordinaire des Membres de l'Association Syndicale.

25 Membres disposant de 352 voix sur un total de 471 étaient présents ou représentés.

MM. Esault maire, Mortreux 1^{er} adjoint, etc. Prey, Gravé, Loutrel, Leluin, Gaunel, ont répondu à l'invitation qui avait été adressée aux Membres de la Municipalité.

M. Gibart, Ingénieur des Ponts-et-Chaussées, fit un exposé des travaux actuellement en cours d'exécution et de leur conception technique en raison de la nature du sol.

1^o Falaise. — La Falaise est constituée par une couche de rocaille marnonne posée sur un lit de sable vert perméable à la partie supérieure. Une énorme masse de vase bleue orfroidienne, sèche et compacte, forme toute la partie inférieure.

Avant d'arrêter définitivement les projets, et pour ne pas travailler à l'aveuglette, nous avons cru bon, dit l'ingénieur, d'effectuer des sondages et de faire des essais. De nombreux forages à 20 m. de profondeur et un puits permettant de visiter le sol, ont été creusés.

Contrairement à certaines opinions, parmi lesquelles celles des ouvriers éminents, nous ne me garderai bien de médire, nous avons pu constater que la masse glaiseuse

ne contient pas d'eau, qu'elle est très dure et solide dans la partie basse de la Falaise. Seuls, quelques écoulements d'eau de surface ou ménagères et quelques petits sourcils ont été reconnus dans la couche perméable supérieure de sable vert.

Ces études préliminaires nous ont amené à concevoir les travaux de soutènement de la façon suivante :

a) (En bas, rue Feine. A) Un mur en palplanches métalliques profilées (acier au carbone pour éviter la rouille) à emboîtements mâles et femelles, battus à la sonnette jusqu'à 7 et 8 m. de profondeur.

b) A 3 m. en arrière des palplanches, deux rangées de pieux coulés en ciment armé, dits pieux Frotté, plantés en arborescent.

c) Un mur cornière, en ciment armé, formant une équerre à angle droit. Le sommet de l'angle agrafé sur la partie supérieure du mur en palplanches et l'extrémité de la branche horizontale de cette équerre en ciment armé de 3 m. de développement, fortement agrafée dans les deux rangées de pieux cités plus haut. Les terres remises en place avec une pierre sèche, sur cette dernière partie horizontale du mur cornière formant dalle, contribuent à lui donner de la stabilité et à éviter le basculement, sous la poussée des terres, de la partie verticale formant bordure de la rue Feine.

des travaux intéresse la construction d'une digue de défense, depuis l'extrémité ouest des digues communales, jusqu'à l'enrochement situé en face la propriété des « Landiers » appartenant à M. Rouché, directeur de l'Opéra, soit sur une longueur de 360 m. environ.

L'enlèvement par les flots à chaque grande marée et surtout à chaque tempête de terre et de rochers au pied de la falaise donne à celle-ci un profil trop abrupt et facilite les glissements.

Redonner à la falaise une pente moins accentuée qui permettra aux plantations de retenir les terres, voilà ce qui nous a amené à construire une digue de défense sur un alignement situé à 15 mètres en avant des anciennes digues.

Cette digue en ciment armé, dont le parement extérieur offrira aux flots une surface parabolique pour éviter le ressac et favoriser l'engraissement de la plage, sera ancrée solidement dans le sous-sol glaiseux par des pieux.

Là encore, nous avons, par excès de précaution et au risque de passer pour des gens indécis et rigides, procédé à des essais de résistance.

Au lieu de travailler à la compression, comme les pieux de l'avenue de la Falaise, les pieux de la digue travailleront à l'arrachement.

La Société entrepreneur nous a proposé deux modèles : les pieux à vis et les pieux à ailettes (système Simplex-Super) enfoncés à la sonnette.

Les premiers sont visés à la façon d'un tire-bouchon, pendant qu'un jet d'eau sous pression facilite leur progression dans le sol.

Cette injection d'eau dans la glaise du sous sol délavait celle-ci et la résistance du sol était diminuée d'autant.

Au contraire, les pieux à ailettes formant harpoon, ont résisté victorieusement à un effort d'arrachement de plus de 30 tonnes. Ils ont été adoptés.

Deux rangées parallèles de pieux supportant, de deux mètres en deux mètres, des fermes de ciment armé formant l'armature principale de la digue.

En avant de celle-ci, pour éviter les éboulements, un mur continu de palplanches métalliques à emboîtement, semblable au mur de soutènement de la rue Feine, est un battage.

L'intérieur de la digue sera bourré d'argile fortement corroyée pour éviter le siphonnage des matériaux formant le rem-

blai en arrière. La défense de la digue sera assurée par un épi construit à la jonction de la digue syndicale avec les digues communales.

Il sera du même profil que les épis en fascines, mais construit en ciment armé sur un modèle nouveau récemment expérimenté en Allemagne et breveté.

La montée des sables à l'ouest de l'épi est favorisée par lui; avant l'achèvement de la digue, permet d'espérer une économie notable dans le remblai devant former un terre-plein de plus d'un hectare de surface au pied de la Falaise.

L'accès à ce terre-plein sera assuré par la prolongation de la rue Feine, grâce à un accord intervenu entre M. Potel et M. Romaslin, propriétaires des villas « Les Algues » et « L'Ermitage des Flots », pour traverser leurs propriétés.

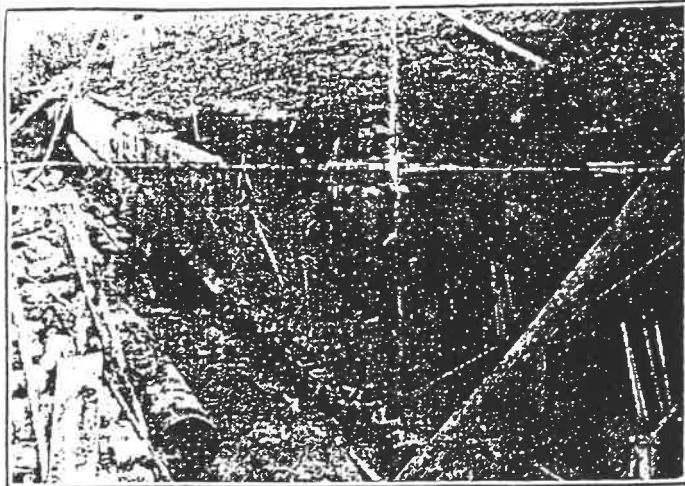
Une dizaine de grosses entreprises françaises furent appelées à prendre part au concours ouvert entre elles pour l'exécution des travaux : Christiani, Nielsem, Société des Pieux Franki, Limousin, Zublin, Chouard, Lemerrier, Société des Entreprises Centrales Françaises, Pieux Simplex-Super.

Plusieurs projets furent présentés par les maisons Chouard, Franki et la Société de Pieux « Simplex-Super, Chabot et Comp. 245, rue Lecourbe, Paris (XV^e).

Le projet présenté par cette dernière entreprise étant, de beaucoup, le plus avantageux et le plus conforme aux travaux de déblais envisagés, on a traité avec l'entreprise des Pieux « Simplex ». Parmi ses références, il convient de citer la construction de la cale gigantesque du paquebot Normandie, à Saint-Nazaire.

Après l'exposé de M. Gibart, M. Scherrer lui adressa des remerciements au nom de tous les membres de l'Association, et félicita, ainsi que son collaborateur M. Jamet ingénieur surveillant des travaux pour le rôle qu'ils ont apporté à trouver la solution d'un problème réellement difficile. M. Scherrer fit part également de félicitations exprimées par M. Vasseur, ancien ingénieur en chef des Ponts et Chaussées à Caen, actuellement inspecteur principal au Ministère des Travaux Publics à Paris, lorsqu'il eut à examiner les projets et les plans pour les proposer à l'approbation du ministre.

Le Président invita ensuite MM. les Conseillers municipaux et les Membres de l'Assemblée à l'accompagner sur les chantiers.



Cliché FOLNET, à Villers

Le Mur de la Rue Feine

2^e Avenue de la Falaise. — A la partie supérieure, la masse de terre à soutenir étant plus faible, les palplanches n'ont pas été employées. Nous avons voulu nous rendre compte de la résistance du sol avant de terminer les ouvrages définitifs. Des

pieux Frotté ont été coulés jusqu'à 20 mètres de profondeur. L'un d'eux, foré seulement à 8 m., c'est-à-dire dans de plus mauvaises conditions de résistance, a supporté sans aucune défaillance, ni tassement, une charge de 35 tonnes de gueuses en fonte.



Actuellement, les désordres les plus importants pour les constructions ont été enregistrés :

- à HOULGATE, à l'entrée Ouest de la ville où plusieurs maisons ont été détruites, endommagées.

- à HOULGATE, près de la table d'orientation où la villa des Monts est menacée.

- à VILLERS où plusieurs constructions dans le quartier de la rue de la Falaise, de la rue des Foulans sont également menacées.

GEOLOGIE - HYDROGEOLOGIE DU SITE

Le Pays d'Auge est un plateau tabulaire largement découpé, formé par une puissante assise de formations argileuses recouverte par des calcaires et la craie, masquée par l'argile à silex et les limons.

Une coupe, réalisée depuis la plage jusqu'au niveau de l'Eglise d'AUBERVILLE, fournit une bonne stratigraphie des terrains qui composent le site. Elle peut être ainsi résumée de bas en haut :

- les marnes de Dives (10 m) visibles sur la plage à basse mer.

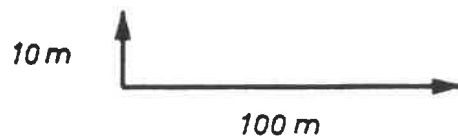
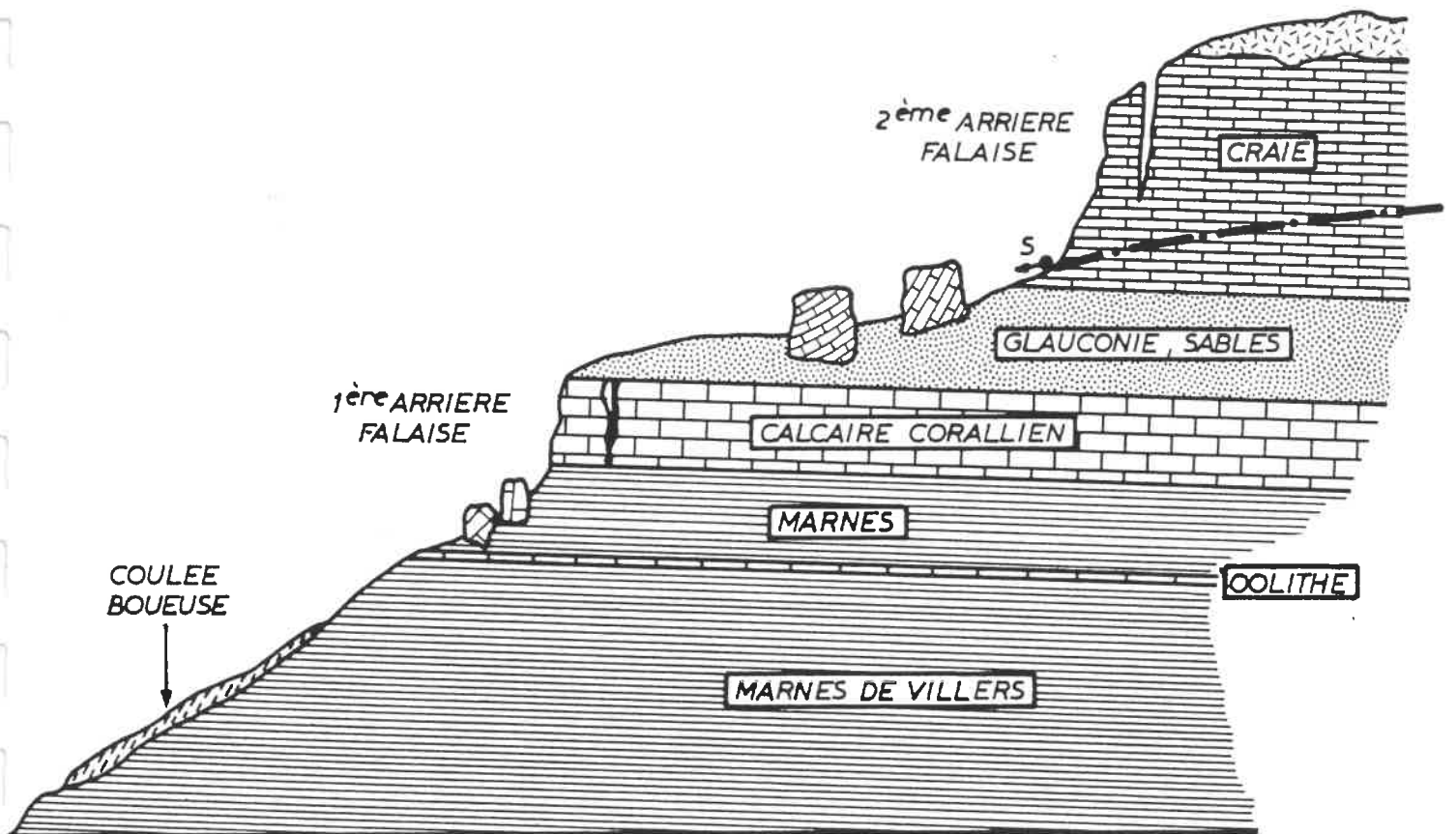
- les marnes de Villers (30 m) constituées par une puissante assise argileuse recoupée par quelques lits calcaires. Ces formations argileuses sont riches en fossiles et largement fréquentées ou pillées par les amateurs de ces fossiles.

- l'oolithe ferrugineuse de Villers (2 m), succession de petits bancs calcaires, riches en oolithes et en fossiles.

- des marnes gris foncé à bancs calcaires et fossilifères (15 m)

- l'oolithe de Trouville (5 à 15 m) et le Coral Rag de Trouville, formations essentiellement calcaires forment le sommet des falaises jurassiques et constituent une première arrière falaise.

COUPE TYPE DE LA FALAISE DES VACHES NOIRES



Ces formations sont recouvertes par les terrains crétacés plus difficilement accessibles et qui constituent un replat surmonté par une deuxième arrière falaise crayeuse vers la cote 100 NGF.

On y trouve de bas en haut :

- des sables sous forme de poches piégées dans la surface d'érosion des terrains jurassiques,

- la glauconie de base constituée de grains sphériques de glauconite, argile verte particulièrement sensible à l'action de l'eau.

- la craie glauconieuse, puis la gaize et la craie grise à silex.

La glauconie constitue une couche imperméable base de l'importante nappe de la craie, principal niveau aquifère du site. Elle détermine, en fonction de la topographie, l'apparition de sources sur les versants.

Les différents bancs calcaires sont autant de petits réservoirs d'eau qui s'écoulent sur les argiles marnes sous-jacentes.

L'EVOLUTION DE LA FALAISE COTIERE

Les processus d'érosion ont modelé le paysage en fonction de la nature des différentes couches, rocheuses ou meubles qui constituent la falaise.

Les arrières falaises rocheuses (craie et calcaires) reculent sous forme de décollements par paquets.

Les mouvements des terrains meubles sous-jacents (glauconie, sables, argiles) provoquent l'apparition de fentes et de failles dans les formations rocheuses. Ces pentes facilitent l'infiltration de l'eau et favorisent les glissements.

Les blocs crayeux ou calcaires se descendent et s'accumulent temporairement sur un replat en contrebas, de pente faible, mais avec une accumulation d'eau permanente. Ce replat joue le rôle de surface de glissement pour les blocs effondrés et constitue le point de départ pour des coulées. Le palier mouvant qui sépare les deux arrières falaises est dénommé le "Chaos d'Auberville". L'arrière falaise de craie y est constituée par de vastes amphithéâtres séparés par des éperons créés à la suite de grands effondrements qui ont affecté l'ensemble de la falaise.

Le paysage offert par la falaise jurassique argileuse est différent ; celle-ci est entaillée de ravins qui lui confèrent une morphologie de "bad-lands". Des coulées de boues, formées de matériaux composés d'une matrice argileuse et de blocs calcaires provenant du sommet, se déplacent lentement vers la mer et s'accumulent au pied de falaise en une fausse terrasse qu'attaque la mer.

Les crêtes évoluent également par suite de l'érosion pelliculaire, de la fragmentation par dessiccation des marnes et de la création de fissures verticales affectant les marnes et les bancs calcaires.

L'EVOLUTION DES VERSANTS INTERIEURS

Elle est heureusement moins importante que pour la zone côtière.

Elle affecte essentiellement les formations de pente qui recouvrent le substratum des versants et dont l'épaisseur ne dépasse pas quelques mètres.

Les mouvements qui affectent donc ces versants sont, par conséquent, des mouvements dits de "solifluxion" où dont on peut décrire les types principaux :

- Moutonnement par reptation : processus lent intéressant une épaisseur de sol peu profonde et conférant au terrain une surface moutonnée. Il intéresse des pentes faibles.

- Loupes de solifluxion : la surface du sol apparaît bombée par la présence de grosses boursouflures contiguës à des zones humides proches de l'émergence des nappes (glauconie).

- Bourrelet avec rupture : il s'agit alors d'une loupe de solifluxion mécanique et sujette à des phénomènes de glissement et d'arrachements. Le sol prend un aspect chaotique avec la présence de marches.

- Les coulées boueuses : des masses argileuses, soumises à une forte imbibition peuvent atteindre un état "liquide" et s'écouler sous forme de boue sur les pentes. Ce type de phénomènes peut affecter des masses de terre importantes dangereuses pour les constructions.

Les glissements de terrain "sensu stricto" intéressent des épaisseurs de terrain plus importants. Des glissements plans ou des glissements circulaires ne sont pas écartés dans les vallons intérieurs. Ils n'ont toutefois pas été repérés au cours des investigations.

LES EFFONDEMENTS DUS A LA PRESENCE DE CAVITES

Par suite de leur évolution, les cavités naturelles et artificielles contenues dans le sous-sol crayeux peuvent entraîner des affaissements de terrain en surface.

Ces affaissements peuvent être dus :

- à l'effondrement de puits de marnière non remblayés
- à la rupture de toits de chambres d'exploitation révélés par des formes de cuvettes circulaires ou elliptiques en surface.
- à l'effondrement de terres de surface par suite de l'entraînement de matériaux dans les conduits karstiques par phénomène d'érosion régressive interne (apparition de fontis).

CAUSES DES PHENOMENES D'INSTABILITE

1) Les glissements

- Causes naturelles permanentes : elles sont liées à la combinaison de plusieurs facteurs :

. nature des terrains : succession de couches perméables et imperméables, existence d'une grande épaisseur d'argiles et marnes à la base des versants. Il est important de rappeler le rôle essentiel de la glauconie qui, saturée, constitue une véritable couche savon et que l'on trouve fréquemment mêlée aux formations éboulées.

. présence d'eau dans les terrains sous forme de plusieurs nappes s'écoulant dans les formations superficielles solifluées et créant des ruissellements internes ou superficiels diffus.

. existence de glissements anciens susceptibles d'être facilement réactivés.

En outre, sur le littoral, il faut signaler le rôle essentiel joué par l'érosion marine qui déblaie les matériaux acheminés par les coulées boueuses.

Le rôle des embruns n'est pas non plus négligeable dans la mesure où il peut avoir des actions apparemment contradictoires : dessèchement des argiles qui accroît leur retrait et élargit les fissures et au contraire imprégnation des argiles avec phénomène de floculation.

- Causes naturelles aggravantes occasionnelles :

. Forte pluviosité qui sature les matériaux.

. Au contraire, forte sécheresse qui provoque des fentes profondes et larges dans lesquelles peuvent s'engouffrer les pluies suivantes.

- . Gel intense.
- . Fortes marées et tempêtes qui accélèrent l'érosion de pied.

- Causes anthropiques. Ce sont essentiellement les actions susceptibles d'augmenter la quantité d'eau dans le sol :

- . déboisement, défrichements.
- . Modification des pentes et donc des écoulements.
- . Concentration des ruissellements dans les zones sensibles ou rejets d'eau dans le sous-sol non contrôlés.
- . Absence de maîtrise des eaux usées.

Par ailleurs, la réalisation de terrassements (déblais, remblais importants) dans des zones de stabilité douteuse peut être à l'origine de glissements.

2) Les effondrements

Dus à l'existence de cavités naturelles ou artificielles dans le sous-sol du plateau crayeuses, ils ont des causes diverses :

- Causes permanentes :
 - . la géométrie des cavités (profondeur, dimensions)
 - . la nature des formations de recouvrement,
 - . l'épaisseur du toit de la craie au-dessus de la cavité,
 - . le vieillissement des piliers dans une carrière.

- Causes aggravantes :

- . concentration d'eau en surface à proximité de la cavité,
- . apport d'eau en profondeur (bétoires, puits filtrants),
- . surcharge permanente ou temporaire apportée sur le terrain.

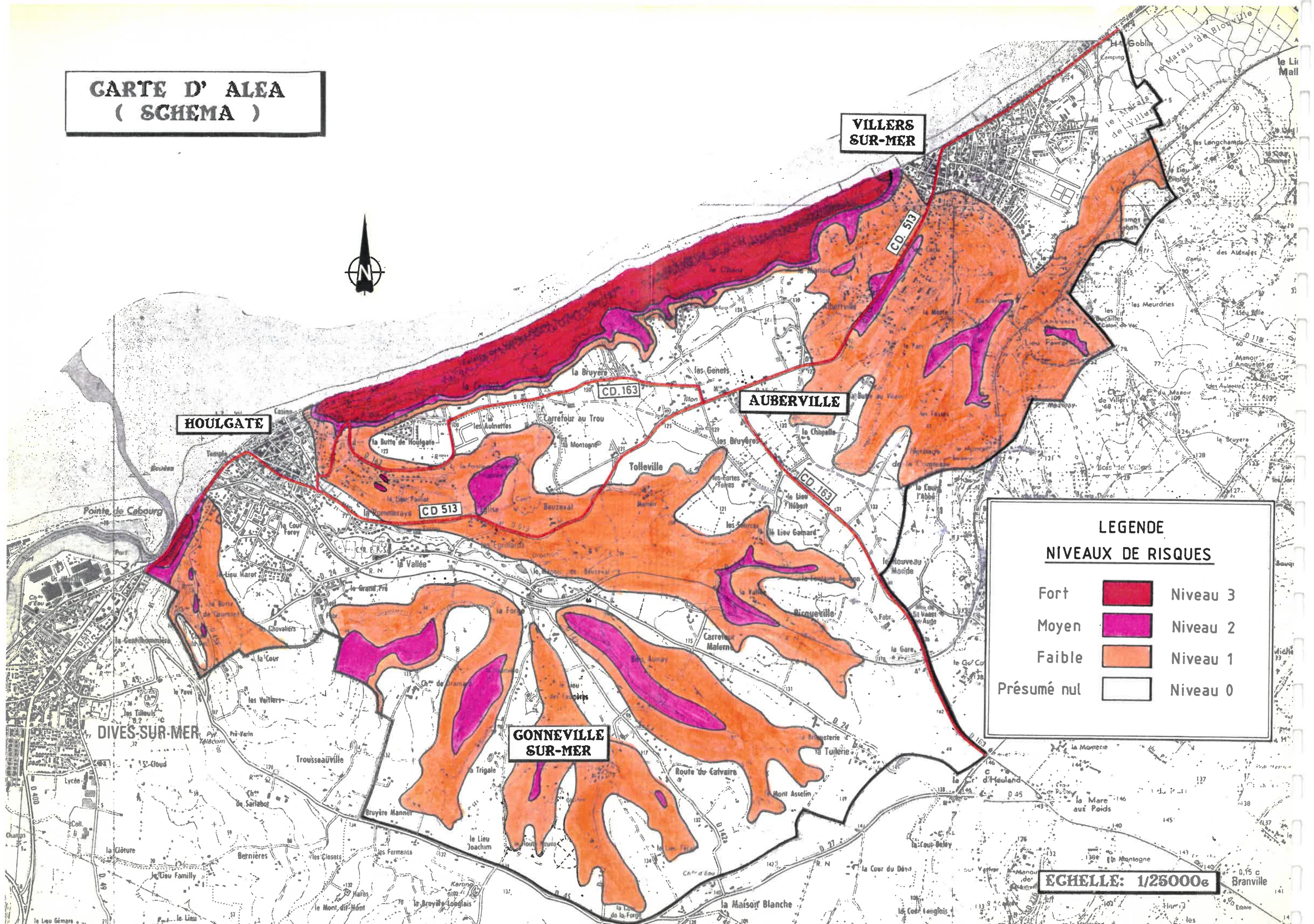
CARTE DE LOCALISATION DES PHENOMENES

La carte de localisation des phénomènes constitue la synthèse des données et des observations de terrain qui ont permis l'élaboration de la carte d'aléa (ou carte de risques).

Les indications portées sur ce document sont de trois ordres





- Les zones d'extension de mouvements de terrain
- Les types de mouvements de terrain :
 - . glissements de terrain actifs
 - . glissements de terrain anciens
 - . existence de vides souterrains. Pour cette dernière catégorie, sont repérés des indices constatés sur le terrain, notamment par les Subdivisions de l'Équipement.
- Les facteurs existants considérés comme les principales causes permanentes des mouvements de terrain :
 - . morphologie des pentes
 - . la lithologie
 - . la structure générale du site
 - . l'hydrogéologie (sources, zones marécageuses)

**GARTE D' ALEA
(SCHEMA)**



LEGENDE

NIVEAUX DE RISQUES

Fort		Niveau 3
Moyen		Niveau 2
Faible		Niveau 1
Présumé nul		Niveau 0

ECHELLE: 1/25000e

En outre, on a représenté les conséquences locales des mouvements : constructions détruites ou endommagées.

CARTE D'ALEA

Zonage des mouvements de terrain

Le zonage a été réalisé par niveaux de risques, conformément aux recommandations du guide méthodologique cartographique édité par la Délégation aux Risques Majeurs.

A) Niveau de risque élevé

Zone A 1 - Mouvements actifs de grande ampleur - Zone côtière

Il s'agit essentiellement des terrains touchés par les mouvements actifs et subissant en outre l'érosion littorale.

Cette zone comprend donc la falaise des Vaches Noires depuis HOULGATE jusqu'à VILLERS.

La limite Sud de la progression des mouvements correspond à une limite visuelle observable sur le terrain :

- limite de la 2ème arrière falaise crayeuse
- cassures dans les constructions, les champs
- dénivellation correspondant à une cassure arrière de glissement.

On remarquera qu'il n'a pas été fait de distinction entre la zone d'affleurement des marnes et la zone comprise entre les deux arrières falaises (Corniche de GONNEVILLE, chaos d'AUBERVILLE) où notamment sont implantés les grands campings. A cette zone A 1, a été également rattaché un secteur de glissement situé à l'Ouest du centre ville d'HOULGATE à l'amont du C.D. 513 et de la voie ferrée.

représentation : niveau 3 G

Zone A 2 - Mouvements potentiels de grande ampleur - Pourtour de la zone A 1.

Le pourtour de la zone A 1 est appelé par évolution de celle-ci à être progressivement destabilisé.

La zone A 2 est en général représentée par une bande de largeur comprise entre 25 et 50 mètres. Il y a trop peu d'éléments de comparaison qui permettent de définir la vitesse de recul de ligne arrière des glissements actifs, à part quelques points isolés, comme par exemple le secteur de la table d'orientation d'HOULGATE ou le secteur Ouest de VILLERS (signalés dans l'historique).

Dans cette catégorie, a été placé le versant boisé situé à l'Ouest d'HOULGATE en bordure du C.D. 513.

représentation : niveau 3 g

B) Niveau de risque moyen

A ce niveau de risque sont rattachés deux cas :

Zone B 1 - Zone d'extension de la zone A 2

A plus ou moins long terme, après la mise en mouvement de la zone A 2, cette zone B 1 deviendra contigüe aux secteurs de mouvements actifs et sera donc directement menacée.

Elle est en général large de 25 à 50 mètres sauf en quelques points localisés, notamment à AUBERVILLE et VILLERS.

représentation : risque moyen phénomènes potentiels
niveau 2 g

Zone B 2 - Zones de versants soumises à des glissements et mouvements superficiels

Cette zone est définie par les caractéristiques suivantes

- versant à couverture meuble
- pente moyenne à forte
- topographie mouvementée
- présence de glissements anciens avec cicatrices d'arrachement
- boursouflures constituées de dépôts de limons, argiles, sables, glauconie
- circulations d'eau anarchiques dans les formations superficielles alimentées par la nappe de la craie
- secteurs marécageux.

Cette zone est localisée dans les vallons intérieurs du plateau.

représentation : risque moyen

phénomènes potentiels niveau 2 g

exceptionnellement, petits glissements actifs, niveau 2 G

C) Niveau de risque faible

A ce niveau de risque sont également rattachés deux cas :

Zone C 1 - Zone d'extension à long terme de la zone B1

représentation : niveau 1 g

Zone C 2- Zone de versants caractérisés par les éléments suivants :

- topographie légèrement moutonnée
- reptations
- pente moyenne à forte
- mauvais drainage naturel des terrains

Cette zone est localisée dans les vallons intérieurs et sur les versants qui dominant HOULGATE et VILLERS.

représentation : risque faible

phénomènes potentiels niveau 1 gs

(gs : indique qu'il s'agit essentiellement de phénomènes de solifluxion)

Cas particulier des risques d'affaissement - Effondrement

La cartographie de ces risques pourrait être représentée :

- soit par un semis de points localisant les vides repérés
- soit par un zonage qui comprendrait alors l'ensemble du plateau crayeux.

MESURES DE PREVENTION

Les zones décrites sont celles qui ont été définies dans la carte. Elles ne tiennent pas compte de la carte de vulnérabilité.

Zone A 1 - Niveau de risque élevé

Pour cette zone, il n'est pas possible de stopper, ou même ralentir, les phénomènes, sauf au prix de travaux de grande ampleur :

- Digue côtière de grande dimension
- Drainages profonds

L'occupation actuelle du site ne permet pas d'envisager économiquement ces travaux, sauf éventuellement aux abords des villes d'HOULGATE et de VILLERS.

En effet, on a pu remarquer depuis quelques années l'effet bénéfique apporté par la mise en place d'enrochements pour protéger la côte à HOULGATE. De même, le mur de la rue Feine à VILLERS, même s'il subit d'importantes déformations, réussit à maintenir les terres, en dépit d'un drainage mal assuré.

On doit insister sur le fait que le drainage, tant superficiel que profond, constitue l'une des techniques indispensables à mettre en oeuvre pour améliorer la situation.

La vulnérabilité de cette zone restant très importante, on peut proposer cependant quelques recommandations susceptibles de retarder l'évolution du phénomène :

- Eviter les déboisements et au contraire inciter à réaliser des plantations en utilisant des espèces adaptées pour fixer les terrains et diminuer le ruissellement.

- Maîtriser les eaux superficielles, notamment dans les zones habitées, mais également dans les zones de loisirs (campings).

- Maîtriser les eaux usées : la future réalisation d'un réseau à GONNEVILLE et AUBERVILLE est une excellente initiative de ce point de vue.

- Création de drainages autour des constructions menacées et confortement de ces constructions.

- Interdire les travaux de déblai et de remblai susceptibles de modifier l'équilibre précaire.

- Prolonger les digues en enrochements qui limitent l'érosion marine.

Zone A 2 - Mesures de prévention identiques à A 1.

Zone B 1 - Mesures de prévention identique à A 2. Pour les constructions nouvelles, rigidification des structures, fondations adaptées à la structure géologique (atteignant par exemple le substratum).

Zone B 2 - Mesures préconisées :

- Drainage renforcé des terrains.

- Limitation des travaux de terrassement que l'on accompagnera de travaux de stabilisation tels que masques drainants, tranchées drainantes.

- Conservation de la structure bocagère et constitution de haies stabilisant le sol.

- Interdire les rejets d'eaux usées dans le sol.
- Acheminement des eaux pluviales dans les ruisseaux de fond de vallée avec bassins écrêteurs si nécessaire.

Zone C 1 - Mesures identiques à A 2, B 1.

Zone C 2 - Maîtrise des écoulements

- Interdiction des rejets d'eaux usées dans le sol
- Limitation des terrassements
- Densité minimale de plantations.



Etude de la vulnérabilité

V U L N E R A B I L I T E

1. DETERMINATION DE LA VULNERABILITE

L'étude technique du P.E.R. a conduit à l'élaboration de la carte d'aléa, synthèse des phénomènes connus et observés et affichant quatre niveaux de risque : fort, moyen, faible et présumé nul.

A partir de ces cartes, la méthode proposée permet de valoriser les éléments déterminant la vulnérabilité de la zone au risque déterminé.

Un premier élément représente le risque de pertes humaines et l'impact psychologique sur la population.

Un deuxième élément représente le coût économique résultant de la réalisation d'un risque. Il est le cumul :

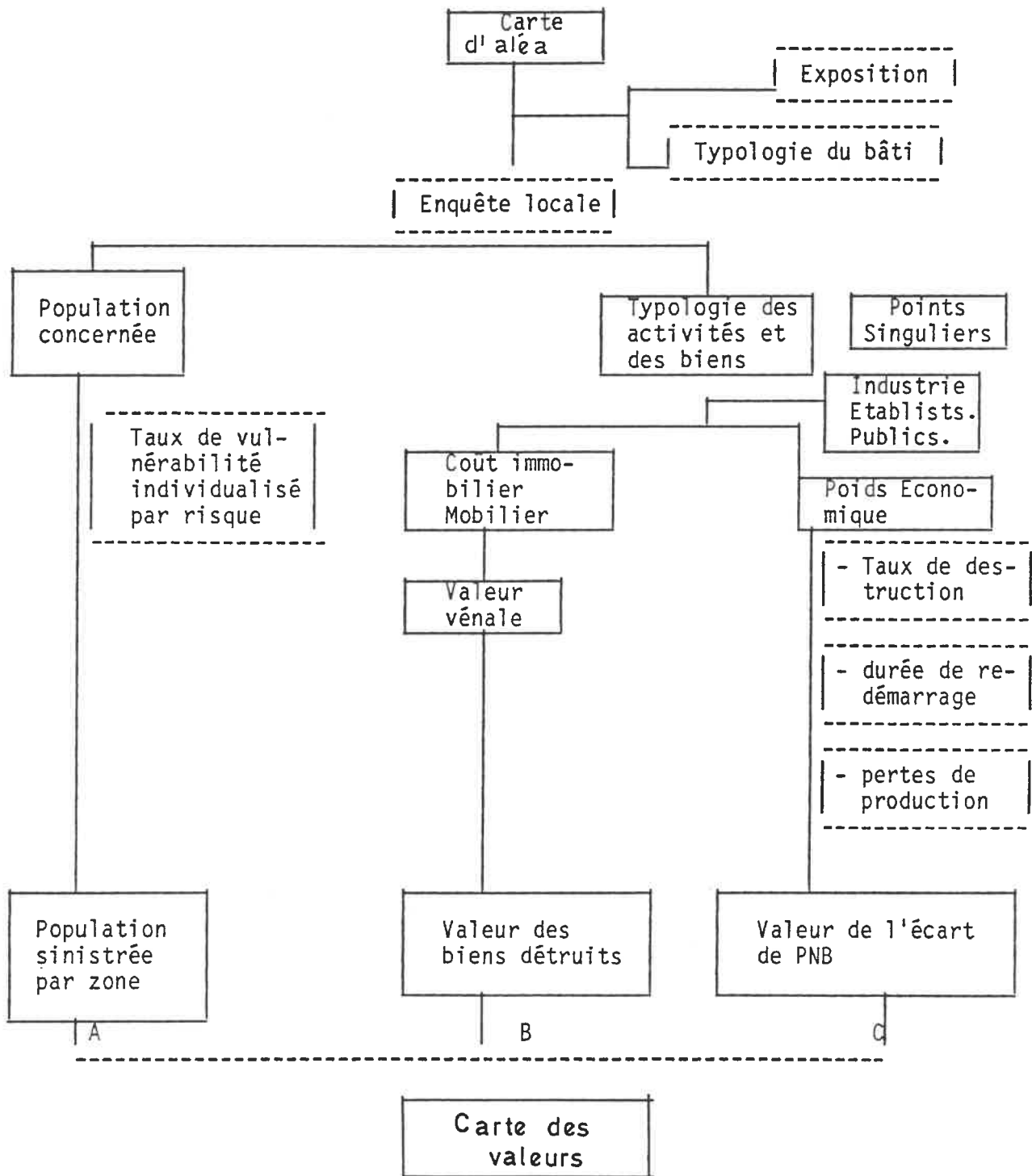
- d'un coût direct de reconstruction ;
- des pertes de production entraînant une diminution de Produit National Brut ;

L'évaluation du sinistre maximum possible passe donc par la définition :

- d'un ratio d'endommagement ;
- de la valeur vénale immobilière dans la zone visée ;
- de la contribution de la zone au PNB.

La démarche s'effectue selon l'organigramme suivant :

_ 2 _ ORGANIGRAMME DE DEFINITION DE LA VULNERABILITE
=====



A, B, C sont des coefficients de consolidation.

P R E S E N T A T I O N D E L ' E T U D E

1. DEFINITION DU ZONAGE RETENU

Les communes ont été découpées en zones sensiblement homogènes par rapport au type de constructions et d'activités, tenant compte des critères suivants :

GONNEVILLE

Zone 1-0 : Niveau de risque faible

Zone 3-0 : Camping - Niveau risque fort sans construction, la vulnérabilité est potentielle.

HOULGATE

Zone 1.A. Risque faible urbanisé -
Superficie de la zone construite 20.000 m².

Zone 1.B. Risque faible, habitat diffus -
Superficie de la zone construite 96.000 m².

Zone 1.C. Risque faible urbanisé pavillonnaire -
Superficie de la zone construite 85.000 m².

Zone 2.A. Risque moyen urbanisé front de mer -
Superficie de la zone construite 3.750 m²

Zone 2.B. Risque moyen sans construction.

Zone 2.C. Risque moyen, bande comprise entre 1.C. et 3.C, construction
diffuses
Superficie de la zone construite 3.750 m².

Zone 3.A. Risque fort front de mer, quelques constructions
Superficie de la zone construite 3.800 m².

Zone 3.C. Risque fort côté falaises - Construction 625 m².

AUBERVILLE

Zones 1.D. Risque faible composée de 2 ensembles de bâtiments répertés
par les numéro de section et parcelles cadastrales.
L'ensemble représente une surface de 9.500 m² de terrain.

Zone 2.D. Risque moyen comportant quelques constructions sur une surface de terrain de 3.000 m²./

Zones 3.D. Risque fort dans laquelle se trouve 2 constructions.

VILL ERS SUR MER

Zone 1.A. Risque faible, urbanisé -
Superficie de la zone construite 152.500 m²

Zone 1.B. Risque faible, habitat très diffus.

Zone 2.A. Risque moyen, habitat moyen
Superficie de la zone construite 17.500 m².

Zone 2.B. Risque moyen, habitat diffus
Superficie de la zone construite 9.375 m².

Zone 3.A. Risque fort côté falaise, partiellement urbanisé
Superficie de la zone construite 3.750 m².

2. TABLEAUX DE RESULTATS

Pour chacune des zones définies figurent les tableaux de résultats suivants, établis selon le fichier de la D.G.I :

- liste des rues ou portion de rues comprises dans la zone ;
- nombre de logements occupés et vacants selon fichier DGI ;
- valeur des bâtiments à usage non professionnels, maisons individuelles et appartements ;
- dépendances bâties des maisons individuelles ;
- dépendances bâties des appartements ;
- âge moyen des surfaces habitables ;
- surfaces et valeurs locatives des locaux commerciaux.

P O P U L A T I O N C O N C E R N E E

Lors du recensement de 1982, la commune a constitué une seule zone. Les résultats du recensement donnent les chiffres suivants :

	AUBERVILLE	GONNEVILLE	HOULGATE	VILLERS/MER
Nombre d'habitants.....	137	399	1 729	1 853
Nombre d'immeubles	106	419	1 404	1 745
Nombre de résidences principales .	49	130	717	708
Nombre de résidences secondaires .	71	247	2 609	3 906
Nombre de logements vacants	3	40	107	99
Nombre total de logements	123	417	3 433	4 713
Superficie totale km ²	2,62	12,38	4,69	8,99
Nombre d'habitants par résidence	2,80	3,05	2,41	2,61
Résidences secondaires sur Résidences principales $\frac{S}{P} =$	1,45	1,90	3,64	5,52

Le fichier DGI ne permet pas de séparer les résidences principales et les résidences secondaires, on procèdera selon une répartition statistique selon les ratios moyens ci-dessus.

1 TABLEAU AUBERVILLE

	Z1D	Z2D	Z3D
Logement occupés	15	13	1
Logements vacants			
Population estimée	42	36	3
Dont population permanente	17	15	3
Dont population en résidence sec.	25	21	-
Capacité d'accueil hôtelière	0	0	0
Effectif professionnel	0	0	0
Maximum de personnes concernées	42	36	3

2 TABLEAU GONNEVILLE

	Z.1-0	Z.3-0
Nombre de logement	occupés 86	Camping 100
	vacants 9	
Population estimée	263	
Dont population permanente	97	0
Dont population en résidence sec.	166	0
Capacité d'accueil hôtelière	0	0
Effectif professionnel	0	0
Maximum de personnes concernées	263	100

3 TABLEAU HOULGATE

	Z.1.A	Z.2.A	Z.3.A	Z.1.B	Z.1.C	Z.2.C	Z.3.C
Logement occupés	77	91	6	14	84	18	1
Logements vacants	8	22	1	0	9	1	0
Population estimée	186	220	15	34	203	44	3
Dont population permanente	95	113	8	18	104	23	3
Dont population en résidence sec.	91	107	7	16	99	21	0
Capacité d'accueil hôtelière	0	0	0	0	0	0	0
Effectif professionnel	0	6	0	0	1	0	0
Maximum de personnes concernées	186	226	15	34	204	44	3

4 TABLEAU VILLERS SUR MER

	Z.1.A	Z.1.B	Z.2.A	Z.2.B	Z.3.A
Logement occupés	627	34	61	22	24
Logements vacants	66	4	9	1	1
Population estimée	1 637	89	160	58	63
Dont population permanente	672	37	66	24	26
Dont population en résidence sec.	965	52	94	34	37
Capacité d'accueil hôtelière	0	0	0	0	0
Effectif professionnel	19	0	1	0	0
Maximum de personnes concernées	1 656	89	161	58	63

VALEURS DES BIENS CONCERNES

1. BIENS PRIVES

Les surfaces des biens privés par catégorie ont été cumulées à partir du fichier DGI.

La valorisation a été réalisée selon les bases suivantes :

2. Tableau de valorisation

2.1. LOCAUX D'HABITATION

CATEGORIE	MAISON INDIVIDUELLE	APPARTEMENT
1	8.000	11.000
2	6.000	7.700
3	5.500	6.000
4	5.000	5.500
5	4.500	5.000
6	4.000	4.200
7	3.000	3.500
8	2.300	2.600

Valeur en F/m2 au 1er Janvier 1985, du coût unitaire C.

2.2. TABLEAU DE VALORISATION DU MOBILIER EN MAISON
INDIVIDUELLE OU APPARTEMENT
-----o0o-----

CATEGORIE	1	2	3	4
Franc par m2	2.250	2.000	1.750	1.500
CATEGORIE	5	6	7	8
Franc par m2	1.250	1.000	750	500

2.3. TABLEAU DE VALORISATION DES VEHICULES A MOTEUR
-----o0o-----

CATEGORIE	1	2	3	4
Franc par résidence	100.000	75.000	60.000	45.000
CATEGORIE	5	6	7	8
Franc par résidence	35.000	25.000	15.000	10.000

2.4. TABLEAUX DE VALORISATION DES DEPENDANCES

-----o0o-----

CATEGORIE	A	B	C	D
C = F/M2	2.500	2.500	1.500	1.000

CATEGORIE	1	2	3	4	5	6	7	8
F/M2	2.500	2.200	2.000	1.800	1.500	1.300	1.000	800

Le non classé est valorisé à raison de 1.400 F/m2.

La valeur mise en compte sera le produit du coût unitaire par la surface par le coefficient correctif d'ensemble relevé au fichier DGI.

$$V = C \times S \times CC$$

- ou
- V est la valeur prise en compte
 - C est le coût unitaire par m²
 - CC le coefficient correctif d'ensemble

La valeur globale pour une adresse est le cumul :

- . de la valeur des résidences
- . de la valeur du mobilier
- . de la valeur des véhicules
- . de la valeur des dépendances

TABLEAU DE VALORISATION DES BIENS DANS LES DEPENDANCES

-----°0°-----

CATEGORIE	1 ou 2	3 ou 4	5 ou 6	7 ou 8
CATEROGIE	A	B	C	D
F/ PAR LIEU	10.000	8.000	6.000	4.000

3. BIENS INDUSTRIELS ET COMMERCIAUX

Le fichier SIRENE permet de déterminer, pour chaque code APE des activités.

A partir d'un fichier des bilans communiqués à l'INSEE par la DGI, nous avons déterminé pour chaque code APE, une base de données comportant :

- le chiffre d'affaires,
- l'effectif global,
- le nombre d'établissements,
- les valeurs de la construction,
- des équipements et des stocks.

Compte tenu du type de l'activité, nous avons retenu une clef de répartition compte tenu du nombre d'établissement et de l'effectif.

Ce mode de calcul a permis, pour chaque zone, de déterminer la valeur de la construction, celle des équipements et celle des stocks, dans la mesure où l'adresse au fichier sirène comporte un code Rivoli significatif.

Les chiffres ci-après sont donc des minimas.

3.2. VALEURS EN MILLIERS DE FRANCS

GONNEVILLE

-----o0o-----

	Z.1.0	Z.3.0
Constructions	0	0
Equipements	0	0
Stocks	0	0

3.1. VALEURS EN MILLIERS DE FRANCS

AUBERVILLE

-----o0o-----

	Z.1.0	Z.3.0
Constructions	0	0
Equipements	0	0
Stocks	0	0

3.3. VALEURS EN MILLIERS DE FRANCS

HOULGATE

-----o0o-----

	∴ Z.1.A ∴	∴ Z.2.A ∴	∴ Z.3.A ∴	∴ Z.1.B ∴	∴ Z.1.C ∴	∴ Z.2.C ∴	∴ Z.3.C ∴
Constructions	∴ 0 ∴	∴ 1 418 ∴	∴ 0 ∴	∴ 0 ∴	∴ 21 ∴	∴ 0 ∴	∴ 0 ∴
Equipements	∴ 0 ∴	∴ 1 315 ∴	∴ 0 ∴	∴ 0 ∴	∴ 85 ∴	∴ 0 ∴	∴ 0 ∴
Stocks	∴ 0 ∴	∴ 388 ∴	∴ 0 ∴	∴ 0 ∴	∴ 208 ∴	∴ 0 ∴	∴ 0 ∴

3.4. VALEURS EN MILLIERS DE FRANCS

VILLERS SUR MER

-----o0o-----

	∴ Z.1.A ∴	∴ Z.1.B ∴	∴ Z.2.A ∴	∴ Z.2.B ∴	∴ Z.3.1 ∴
Constructions	∴ 2 145 ∴	∴ 0 ∴	∴ 25 ∴	∴ 0 ∴	∴ 0 ∴
Equipements	∴ 1 553 ∴	∴ 0 ∴	∴ 313 ∴	∴ 0 ∴	∴ 0 ∴
Stocks	∴ 3 188 ∴	∴ 0 ∴	∴ 36 ∴	∴ 0 ∴	∴ 0 ∴

4. Chiffres d'affaires des activités industrielles concernées

Le fichier des bilans permet de déterminer la contribution d'un établissement et d'un ouvrier à la réalisation du chiffre d'affaire.

Pour les différentes zones concernées, cette règle conduit aux chiffres d'affaires suivants, déterminés lorsque le fichier Sirène comporte une adresse avec un code Rivoli significatif.

4.1 AUBERVILLE

	Z.1.0	Z.3.0
Chiffres d'affaires en milliers de Francs	0	Camping

4.2 GONNEVILLE

	Z.1.0	Z.3.0
Chiffres d'affaires en milliers de Francs	0	Camping

4.3 HOULGATE

	Z.1.A	Z.2.A	Z.3.A	Z.1.B	Z.1.C	Z.2.C	Z.3.C
Chiffres d'affaires en milliers de Francs	0	3 802	0	0	1 058	0	0

4.4 VILLERS SUR MER

	Z.1.A	Z.1.B	Z.2.A	Z.2.B	Z.3.A
Chiffres d'affaires en milliers de Francs	10 950	0	1 231	0	0

PRINCIPE DE CONSOLIDATION

La réalisation d'un sinistre se traduit par des victimes, morts et blessés, des dégâts directs exprimés en francs, des réductions de production, exprimés en Francs.

Pour cumuler ces éléments, on peut définir un point représentant 1.000 F de valeur de biens détruits ou de réduction de production.

La valorisation d'une vie perdue serait de 400 points et celle d'un blessé sérieux de 800 points.

La zone sinistrée correspondra, en risque, à un nombre de points.

Dans la présentation des chiffres, on estimera, pour la zone et le risque, le nombre de morts et de blessés, ce qui conduira à un nombre de points dans la zone.

On ramènera alors ce chiffre à la population totale pour définir un nombre de points par personne exposée.

Par exemple, une zone dans laquelle la population est de 650 habitants est exposée à un risque pouvant se traduire par trois morts et quinze blessés.

La valorisation de ce risque représente :

- pour les morts :	3 x 400 =	1.200 points
- pour les blessés :	15 x 800 =	12.000 points
- soit un total de :		13.200 points.

La densité de risque sera de :

$$\frac{13.200}{650} = 20 \text{ points par habitant}$$

Ce calcul ayant été fait, on ne fera pas apparaître, dans l'étude, le nombre de morts ou blessés.

La vulnérabilité pourra alors être exprimée en points par m² de la superficie de la zone exposée.

DETERMINATION DE LA VULNERABILITE

1. Incidence de la population

La population contribuera à la vulnérabilité d'une zone par 3 critères :

- . des victimes, morts ou blessés
- . des personnes déplacées

On peut définir un barème de points en estimant que toutes conséquences confondues, l'incidence est de 50 points par habitant ce qui correspond à 0,5% de morts et 6% de blessés graves parmi la population concernée.

2. Incidence des biens

La réalisation du sinistre se traduit par une destruction totale des constructions et par une destruction de 10% du mobilier, des équipements, des stocks et des véhicules.

La consolidation de cet élément avec l'élément précédent se fera à raison d'un point pour 1.000 F.

3. Incidence de l'activité

Le sinistre ne concernant qu'une zone restreinte et les activités mises en cause étant essentiellement commerciales et tertiaires, l'arrêt pourrait être majoré à un mois, ce qui permet de déterminer la perte des personnes concernées, mais pas forcément celle de la ville car des transferts de flux s'opèreraient.

La consolidation de ce chiffre se fera à raison d'un point pour 1.000 F.

4. Expression de la vulnérabilité

La consolidation des valeurs en points représentatives des risques :

- pour les habitants
- pour l'immobilier
- pour l'activité

rapportée à la surface en mètre carré de la zone permet de définir la carte des valeurs exprimées en points par mètre carré, laquelle, en fonction de l'utilisation des sols possible détermine la vulnérabilité des zones exposées.

RECAPITULATION

Les résultats sont regroupés dans les tableaux suivants :

1 AUBERVILLE

Zone	Z.1.D	Z.2.D	Z.3.D
Valeur en point/m ²	0,95	2,25	5,1

2 GONNEVILLE

Zone : 10

Valeur en point/m² : 0.82

3 HOULGATE

Zone	Z.1.A	Z.2.A	Z.3.A	Z.1.B	Z.1.C	Z.2.C	Z.3.C
Valeur en point/m ²	2.26	6,3	0.84	0.10	1.65	2,3	0.51

4 VILLERS SUR MER

Zone	Z.1.A	Z.2.A	Z.3.A	Z.2.B
Valeur en point/m ²	2	1,6	2,5	0,6

CARTE DES VALEURS (SCHEMA)

LEGENDE

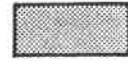


Camping

----- Périimètre mis à l'étude



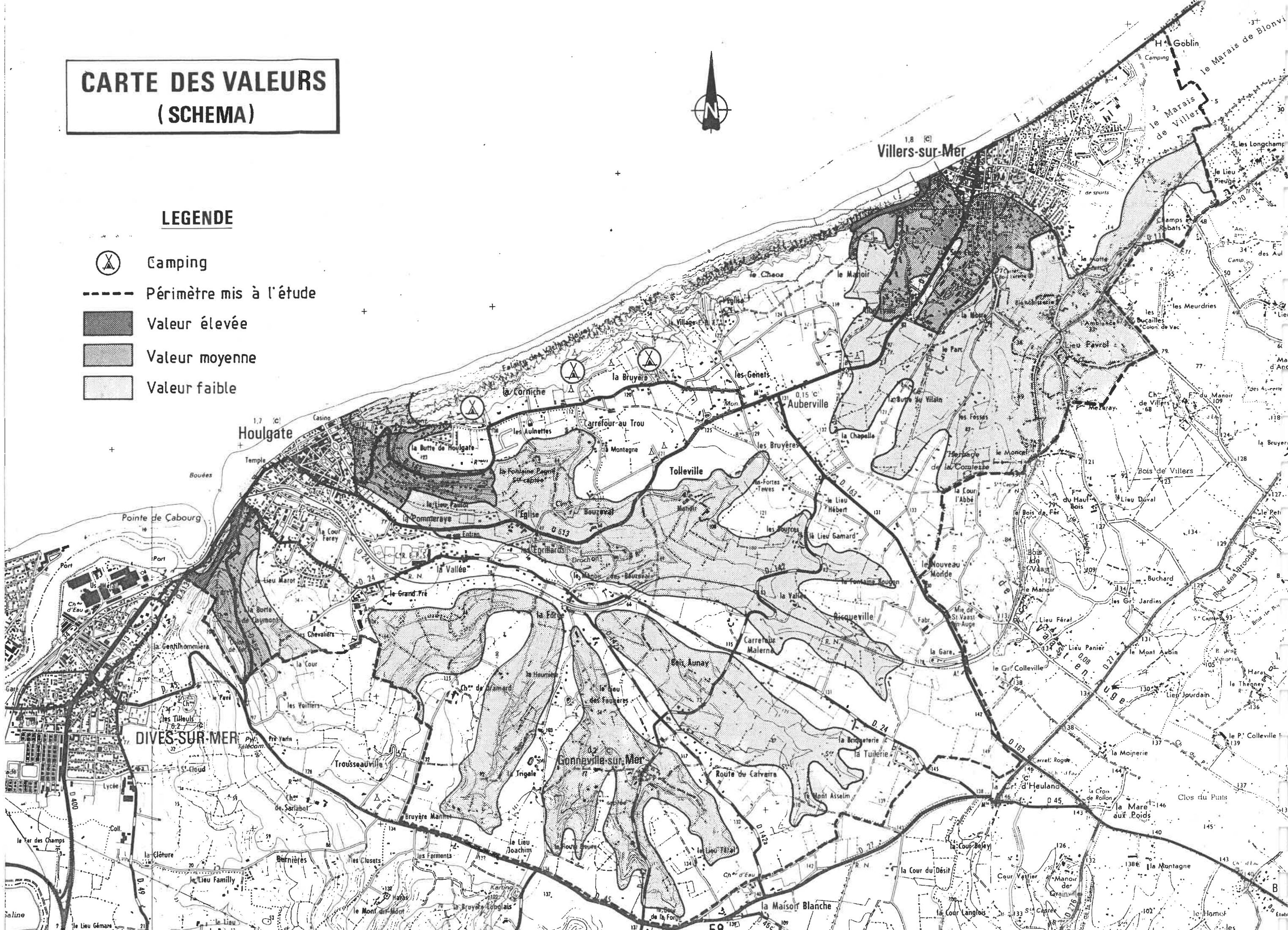
Valeur élevée



Valeur moyenne



Valeur faible



On peut classer les zones en 3 catégories :

Valeur grande, coefficient supérieur à 2,5:

Auberville : zone 3D.
Houlgate : zone 2A,
Villers sur mer : zone 3A.

Valeur moyenne, coefficient compris entre 1 et 2,5:

Auberville : zone 2D.
Houlgate : zone 1A, 1C, 2C.
Villers sur mer : zone 1A, 2A,

Valeur faible, coefficient inférieur à 1 :

Auberville : zone 1D.
Gonneville : zone 10.
Houlgate : zone 1B, 2B, 3A, 3C
Villers sur mer : 2 B

Toutefois, la vulnérabilité peut être aggravée par des conséquences secondaires, par exemple : des sinistres liés à la présence de canalisations de gaz.

- ANNEXES -

-*--**

**Tableaux
récapitulatifs
des biens
exposés**

VULNERABILITÉ

AUBERVILLE

COMMUNE D'AUBERVILLE

Valorisation du Sinistre Maximum

ZONE 1D

VALEUR BRUTE	%	VALEUR DU SINISTRE
8 670 725	100	8 670 725
1 938 750	10	193 875
395 000	10	39 500
110 625	100	110 625
TOTAL :		9 014 725

Bâtiments privés
 Mobilier
 Véhicules
 Dépendances

VALEUR MAXI. = 0.952
 VALEUR MINI. = 0.95

VALORISATION EN POINT

9015
 0
 21
 9
 9036
 9023
 9500

VALORISATION

9.014.725 F
 0 F
 42
 17

VALEUR BIENS SINISTRES
 CHIFFRE D AFFAIRES F
 POPULATION MAXI.HABITANT
 POPULATION MINI.HABITANT
 TOTAL MAXI.
 TOTAL MINI.
 SUPERFICIE M2

ZONE 2D

VALEUR BRUTE	%	VALEUR DU SINISTRE
6 502 575	100	6 502 575
1 460 750	10	146 075
345 000	10	34 500
71 000	100	7 100
TOTAL :		6 754 150

Bâtiments privés
 Mobilier
 Véhicules
 Dépendances

VALEUR MAXI. = 2,257
 VALEUR MINI. = 2,254

VALORISATION EN POINT

6754
 0
 18
 8
 6772
 6762
 3000

VALORISATION

6.754.150 F
 0 F
 36
 15

VALEUR BIENS SINISTRES
 CHIFFRE D AFFAIRES F
 POPULATION MAXI.HABITANT
 POPULATION MINI.HABITANT
 TOTAL MAXI.
 TOTAL MINI.
 SUPERFICIE M2

VALORISATION EN POINT

513
 0
 2
 2
 514
 514
 100

VALORISATION

512.500 F
 0 F
 3
 3

VALEUR BIENS SINISTRES
 CHIFFRE D AFFAIRES F
 POPULATION MAXI.HABITANT
 POPULATION MINI.HABITANT
 TOTAL MAXI.
 TOTAL MINI.
 SUPERFICIE M2

VALEUR MAXI. = 5,1
 VALEUR MINI. = 5,1

ZONE 3D

VALEUR BRUTE	%	VALEUR DU SINISTRE
500 000	100	500 000
100 000	10	10 000
25 000	10	2 500
TOTAL :		512 500

Bâtiments privés
 Mobilier
 Véhicules
 Dépendances

VALORISATION DU SINISTRE MAXIMUM

ZONE 10

	VALEUR BRUTE	%	Valeur de sinistre
atiments privés	46 103 870 Fr	100	46 103 870 Fr
obilier	10 650 500 Fr	10	1 065 050 Fr
Vehicules	2 340 000 Fr	10	234 000 Fr
aves	1 033 585 Fr	100	1 033 585 Fr
at.industriels et comm.	0 Fr	100	0 Fr
Equipements	0 Fr	10	0 Fr
Stocks	0 Fr	10	0 Fr
Total sinistre :			48 436 505 Fr

VULNERABILITE

ZONE 10

	VALORISATION	VALORISATION EN POINT
VALEUR BIENS SINISTRES	48.436.505 F	48437
CHIFFRE D AFFAIRES F	0 F	0
POPULATION MAXI.HABITANT	262	131
POPULATION MINI.HABITANT	90	45
TOTAL MAXI.		48568
TOTAL MINI.		48482
SUPERFICIE M2		58750

VALEUR MAXI. = 0.82
VALEUR MINI. = 0.82

HOULGATE

VULNERABILITE

VALEUR BRUTE	%	Valeur de sinistre
43 478 480 Fr	100	43 478 480 Fr
Batiments privés		
Mobilier	10	946 250 Fr
Vehicules	10	268 000 Fr
Caves	100	574 145 Fr
Bat. industriels et comm.	100	0 Fr
Equipements	10	0 Fr
Stocks	10	0 Fr
Total sinistre :		45 267 550 Fr

VALEUR BRUTE	%	Valeur de sinistre
16 421 300 Fr	100	16 421 300 Fr
Batiments privés		
Mobilier	10	424 350 Fr
Vehicules	10	386 000 Fr
Caves	100	965 545 Fr
Bat. industriels et comm.	100	1 418 400 Fr
Equipements	10	131 508 Fr
Stocks	10	38 844 Fr
Total sinistre :		19 785 947 Fr

VALEUR BRUTE	%	Valeur de sinistre
3 056 100 Fr	100	3 056 100 Fr
Batiments privés		
Mobilier	10	789 000 Fr
Vehicules	10	145 000 Fr
Caves	100	0 Fr
Bat. industriels et comm.	100	0 Fr
Equipements	10	0 Fr
Stocks	10	0 Fr
Total sinistre :		3 149 500 Fr

VALEUR BRUTE	%	Valeur de sinistre
8 640 525 Fr	100	8 640 525 Fr
Batiments privés		
Mobilier	10	193 000 Fr
Vehicules	10	38 500 Fr
Caves	100	60 200 Fr
Bat. industriels et comm.	100	0 Fr
Equipements	10	0 Fr
Stocks	10	0 Fr
Total sinistre :		8 932 225 Fr

VALEUR BIENS SINISTRES	VALORISATION	VALORISATION EN POINT
CHIFFRE D AFFAIRES F	45.267.550 F	45268
POPULATION MAXI.HABITANT	0 F	0
POPULATION MINI.HABITANT	186	93
TOTAL MAXI.	40	20
TOTAL MINI.		43161
SUPERFICIE M2		45288
		20000
VALEUR { MAXI. =	2.260	
{ MINI. =	2.264	

VALEUR BIENS SINISTRES	VALORISATION	VALORISATION EN POINT
CHIFFRE D AFFAIRES F	19.785.947 F	19786
POPULATION MAXI.HABITANT	3.802.200 F	3802
POPULATION MINI.HABITANT	225	113
TOTAL MAXI.	47	24
TOTAL MINI.		23701
SUPERFICIE M2		23612
		3750
VALEUR { MAXI. =	6.320	
{ MINI. =	6.296	

VALEUR BIENS SINISTRES	VALORISATION	VALORISATION EN POINT
CHIFFRE D AFFAIRES F	3.149.500 F	3150
POPULATION MAXI.HABITANT	0 F	0
POPULATION MINI.HABITANT	14	7
TOTAL MAXI.	3	2
TOTAL MINI.		3157
SUPERFICIE M2		3151
		3750
VALEUR { MAXI. =	0.842	
{ MINI. =	0.84	

VALEUR BIENS SINISTRES	VALORISATION	VALORISATION EN POINT
CHIFFRE D AFFAIRES F	8.932.225 F	8932
POPULATION MAXI.HABITANT	0 F	0
POPULATION MINI.HABITANT	34	17
TOTAL MAXI.	7	4
TOTAL MINI.		8949
SUPERFICIE M2		8936
		96000
VALEUR { MAXI. =	0.0932	
{ MINI. =	0.09	

ZONE 1C

VALEUR BRUTE	%	Valeur de sinistre
133 845 710 Fr	100	133 845 710 Fr
28 616 000 Fr	10	2 861 600 Fr
5 940 000 Fr	10	594 000 Fr
1 739 960 Fr	100	1 739 960 Fr
20 640 Fr	100	20 640 Fr
84 840 Fr	10	8 484 Fr
207 600 Fr	10	20 760 Fr

Total sinistre :		139 091 154 Fr

VALEUR BIENS SINISTRES 139.091.154 F
 CHIFFRE D AFFAIRES F 1.057.560 F
 POPULATION MAXI.HABITANT 444
 POPULATION MINI.HABITANT 96
 TOTAL MAXI. 48
 TOTAL MINI. 140371
 SUPERFICIE M2 140197
 85000

VALEUR { MAXI. = 1,652
 MINI. = 1,65

VALORISATION
 EN POINT

ZONE 2C

VALEUR BRUTE	%	Valeur de sinistre
8 192 920 Fr	100	8 192 920 Fr
1 672 500 Fr	10	167 250 Fr
515 000 Fr	10	51 500 Fr
330 340 Fr	100	330 340 Fr
0 Fr	100	0 Fr
0 Fr	10	0 Fr
0 Fr	10	0 Fr

Total sinistre :		8 742 010 Fr

VALEUR BIENS SINISTRES 8.742.010 F
 CHIFFRE D AFFAIRES F 0 F
 POPULATION MAXI.HABITANT 43
 POPULATION MINI.HABITANT 9
 TOTAL MAXI. 5
 TOTAL MINI. 8764
 SUPERFICIE M2 8747
 3750

VALEUR { MAXI. = 2,337
 MINI. = 2,332

VALORISATION
 EN POINT

ZONE 3C

VALEUR BRUTE	%	Valeur de sinistre
210 000 Fr	100	210 000 Fr
37 500 Fr	10	37 500 Fr
15 000 Fr	10	15 000 Fr
106 800 Fr	100	106 800 Fr
0 Fr	100	0 Fr
0 Fr	10	0 Fr
0 Fr	10	0 Fr

Total sinistre :		322 050 Fr

VALEUR BIENS SINISTRES 322.050 F
 CHIFFRE D AFFAIRES F 0 F
 POPULATION MAXI.HABITANT 2
 POPULATION MINI.HABITANT 1
 TOTAL MAXI. 1
 TOTAL MINI. 323
 SUPERFICIE M2 323
 625

VALEUR { MAXI. = 0,51
 MINI. = 0,51

VALORISATION
 EN POINT

VILLERS SUR-MER

Commune de : VILLERS-SUR-MER

le 28/02/86

VALORISATION DU SINISTRE MAXIMUM

Zone 1A		
	Valeur Brute	%
Batiments prives	267 554 795 Fr	100
Mobilier	58 939 500 Fr	10
Veicules	23 040 000 Fr	10
Caves	11 122 915 Fr	100
Bat. industriels et comm	2 144 640 Fr	100
Equipements	1 592 920 Fr	10
Stocks	3 188 280 Fr	10
Total Sinistres	289 494 420 Fr	

Commune de : VILLERS-SUR-MER

le 28/02/86

VALORISATION DU SINISTRE MAXIMUM

Zone 2A		
	Valeur Brute	%
Batiments prives	25 897 720 Fr	100
Mobilier	6 105 750 Fr	10
Veicules	1 810 000 Fr	10
Caves	684 825 Fr	100
Bat. industriels et comm	94 680 Fr	100
Equipements	313 080 Fr	10
Stocks	35 640 Fr	10
Total Sinistres	27 503 672 Fr	

Commune de : VILLERS-SUR-MER

le 28/02/86

VALORISATION DU SINISTRE MAXIMUM

Zone 3A		
	Valeur Brute	%
Batiments prives	8 948 850 Fr	100
Mobilier	1 880 500 Fr	10
Veicules	835 000 Fr	10
Caves	329 400 Fr	100
Bat. industriels et comm	0 Fr	0
Equipements	0 Fr	0
Stocks	0 Fr	0
Total Sinistres	9 549 800 Fr	

VULNERABILITE

	VALORISATION	VALORISATION EN POINT
VALEUR BIENS SINISTRES	289.494.420 F	289494
CHIFFRE D AFFAIRES F	10.949.880 F	10950
POPULATION MAXI.HABITANT	1655	828
POPULATION MINI.HABITANT	251	126
TOTAL MAXI.		301272
TOTAL MINI.		300570
SUPERFICIE M2		152500

VALEUR { MAXI. = 1.98
MINI. = 1.97

	VALORISATION	VALORISATION EN POINT
VALEUR BIENS SINISTRES	27.503.672 F	27504
CHIFFRE D AFFAIRES F	1.230.840 F	1231
POPULATION MAXI.HABITANT	160	80
POPULATION MINI.HABITANT	24	12
TOTAL MAXI.		28815
TOTAL MINI.		28747
SUPERFICIE M2		17500

VALEUR { MAXI. = 1.647
MINI. = 1.643

	VALORISATION	VALORISATION EN POINT
VALEUR BIENS SINISTRES	9.549.800 F	9550
CHIFFRE D AFFAIRES F	0 F	0
POPULATION MAXI.HABITANT	63	32
POPULATION MINI.HABITANT	10	5
TOTAL MAXI.		9581
TOTAL MINI.		9555
SUPERFICIE M2		3750

VALEUR { MAXI. = 2.55
MINI. = 2.54

Les dispositions du P.E.R.

ZONAGE P.E.R.

Conformément à l'article 5 du décret n° 84-328 du 3 mai 1984, le Plan d'Exposition aux risques naturels prévisibles (P.E.R.) délimite à l'intérieur du périmètre mis à l'étude :

- 1 - Une zone rouge estimée très exposée,
- 2 - Une zone bleue exposée à des risques moindres,
- 3 - Une zone blanche estimée sans risque prévisible.

Ce zonage P.E.R. résulte de la superposition et de la combinaison de la carte d'aléa, de la carte des valeurs, de l'occupation future des sols et des mesures de prévention susceptibles de réduire les conséquences du risque.

La carte des valeurs qui traduit l'occupation actuelle du site montre que les biens les plus importants se situent dans les parties urbanisées de HOULGATE et VILLERS secteurs relativement stables si l'on se réfère à la carte d'aléa.

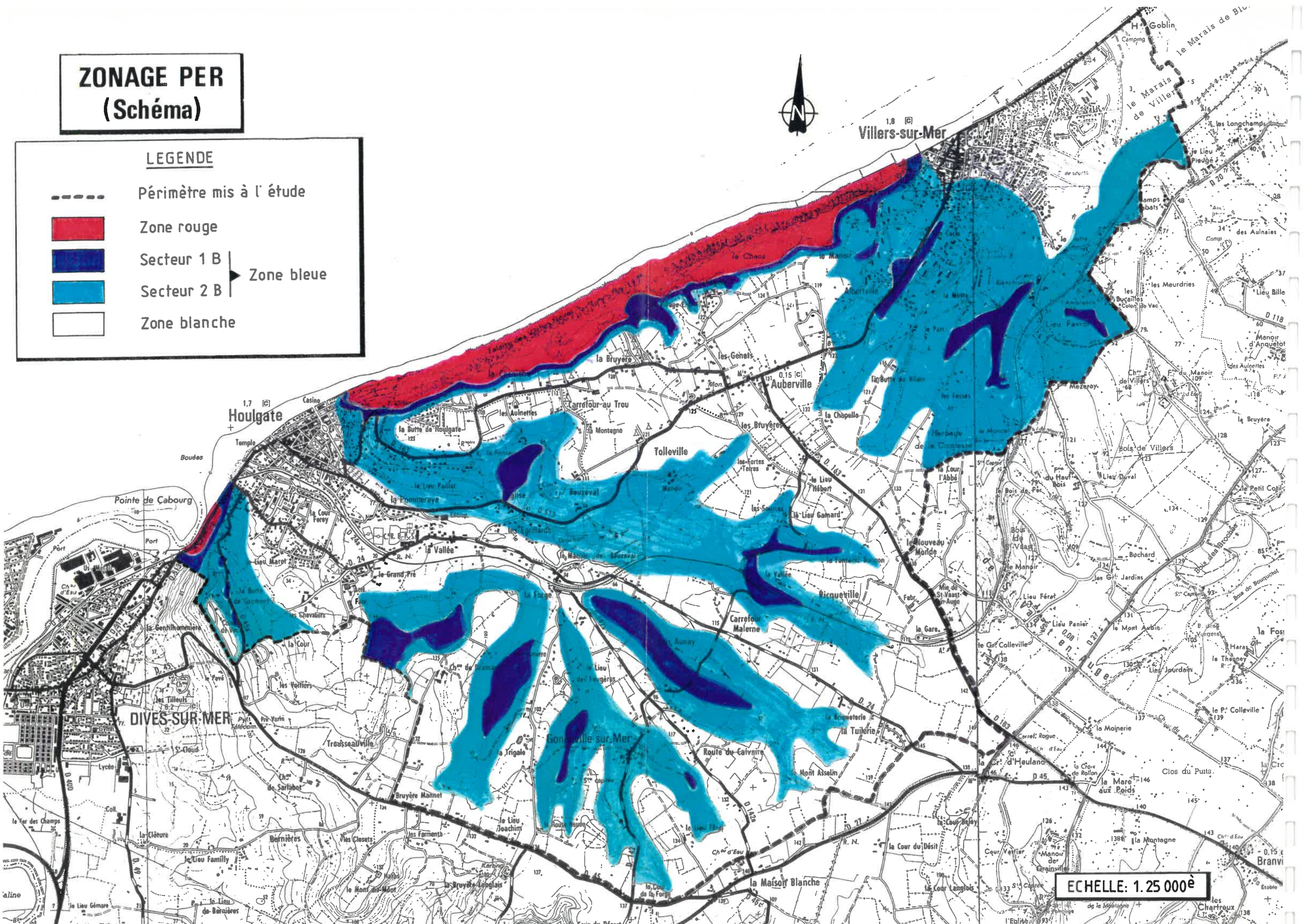
En fait, il n'apparaît pas que la valeur des biens exposés soit un critère déterminant, pour le secteur étudié, vis à vis du zonage P.E.R.. La carte des valeurs constitue toutefois un outil intéressant vis à vis du coût des mesures de prévention à mettre en oeuvre.

Par contre, l'occupation future du sol, examinée au travers des dispositions des plans d'occupation des sols, montre qu'il convient effectivement d'imposer certaines mesures de prévention vis à vis des biens et activités futurs, mesures d'autant plus efficaces qu'elles pourront être imposées lors d'opérations d'aménagement d'ensemble (dans les zones d'urbanisation future NA).

ZONAGE PER (Schéma)

LEGENDE

- Périimètre mis à l'étude
- Zone rouge
- Secteur 1 B
- Secteur 2 B
- Zone blanche



ECHELLE: 1.25 000^e

1 - La zone rouge

La zone rouge est estimée très exposée et les risques naturels y sont particulièrement redoutables.

En outre, il n'existe pas dans l'état actuel des connaissances, de mesures habituelles de protection efficaces et économiquement opportunes pour y permettre l'implantation de constructions.

Les zones A1 et A2 de l'étude technique, zone côtière et son pourtour, répondent à cette définition.

En effet, l'analyse de la carte d'aléa et des mesures de prévention envisageables montre qu'il n'est pas possible pour ces zones de stopper le phénomène sauf au prix de travaux de très grande ampleur qui ne peuvent que prolonger la "durée de vie" sans garantir la stabilité à terme.

Ainsi, la valeur des biens exposés restant faible au regard de l'ampleur des phénomènes observés, la vulnérabilité de ces zones restera très importante, d'où leur classement en zone rouge (R).

2 - La zone bleue

La zone bleue est exposée à des risques moindres et il existe des mesures de nature à prévenir les risques, à en réduire les conséquences, ou à les rendre supportables tant à l'égard des biens et activités existants que futurs.

La zone de niveau de risque moyen (B1 et B2 dans l'étude technique), compte tenu des biens exposés et de l'occupation future des sols, relève effectivement d'un zonage bleu dans la mesure où l'on peut envisager des mesures simples de prévention visant notamment la maîtrise des eaux, l'importance des terrassements ou le renforcement des structures.

La zone de niveau de risque faible, bien que sa vulnérabilité soit faible, mérite également que l'on porte une attention particulière à la gestion de l'espace (maîtrise des eaux et limitation des terrassements) d'où un classement en zone bleue.

Par contre, il est apparu nécessaire de bien marquer l'augmentation du niveau de risque lorsque l'on se rapproche des zones de mouvement actif ou lorsque des mesures de prévention spécifiques se dégagent pour un secteur.

Ainsi les zones B1 et B2 se distinguent par des mesures de prévention de type renforcement des structures notamment, mais surtout, pour la zone B1, par le fait qu'à plus ou moins long terme, cette zone se rapprochera des zones de mouvements actifs et sera aussi directement menacée.

Ces zones B1 et B2 seront donc classées en secteur 1B.

Les zones C1 et C2 pour lesquelles la stabilisation définitive peut être obtenue par des moyens simples de prévention seront classées en secteur 2B.

3 - La zone blanche

La zone blanche est estimée sans risque naturel prévisible.

Elle est composée des zones pour lesquelles l'étude technique a conclu à un niveau de risque présumé nul, compte tenu de l'absence d'indice sur le terrain ou dans la "mémoire collective".

4 - Cas des risques d'affaissement et d'effondrement

La carte de localisation des phénomènes a indiqué la présence de vides.

Il s'agit le plus souvent d'anciennes marnières dont l'existence est reconnue dans le PAYS D'AUGE mais dont l'inventaire ne peut être réalisé faute d'informations précises.

Il s'agit par conséquent d'un risque non prévisible qui n'entre pas dans le champ d'application du P.E.R.

Les données se limitent donc à quelques indices ayant touché des secteurs habités.

Toutefois, il est apparu intéressant de fournir dans le cadre du P.E.R. quelques indications sur les mesures de protection à mettre en oeuvre lorsque l'on est en présence de ces vides au travers des fiches techniques qui figurent en annexe.

OCCUPATION DU SOL ET MESURES DE PREVENTION

* Le règlement du P.E.R. détermine les travaux, constructions, installations ou activités qui sont interdites en zone rouge ou en zone bleue.

En zone rouge, le règlement vise au maintien en l'état naturel des lieux en interdisant tous les travaux, constructions, installations ou activités soumis ou non à autorisation.

Seuls sont admis les travaux d'aménagement, d'entretien et de gestion normaux des bâtiments existants, ainsi que les travaux susceptibles de réduire les conséquences du risque dont la liste figure en annexe au P.E.R.

Ces mesures de protection ne s'imposent donc pas en zone rouge, mais sont simplement recommandées.

Par ailleurs, la zone rouge concernant la quasi totalité de la zone de préemption du Département dite de "La Falaise des VACHES NOIRES", le règlement y admet les travaux d'aménagement léger (cheminement piéton, aire de jeux...) destinés à l'ouverture de cette zone au public et entrant dans le champ des équipements publics d'intérêt général.

En zone bleue, les interdictions visent essentiellement à limiter les travaux de terrassement, et au maintien de la végétation en place. La reconstruction d'un bâtiment après un sinistre lié à l'instabilité du sol et ayant fait l'objet d'une demande d'état de catastrophe naturelle ou d'indemnisation, est par contre également interdite.

* Le règlement détermine également pour la zone bleue, des mesures de nature à prévenir les risques, à en réduire les conséquences ou à les rendre supportables tant à l'égard des biens et activités existants que futurs.

. Les biens et activités existants ou futurs sont concernés par les mesures visant à la maîtrise des eaux et à la limitation des terrassements, et ce dans toute dans la zone bleue.

. Les biens et activités futurs sont plus particulièrement concernés en matière de boisement dans toute la zone bleue.

. Dans l'ensemble de la zone bleue un effort particulier est demandé dans le cadre des opérations d'ensemble en matière de drainage renforcé des parcelles et de maîtrise des eaux.

. Le secteur 1B est, en plus, concerné par des mesures visant au renforcement des structures.

. De plus, sans revêtir un caractère obligatoire, figurent en annexe des exemples de mesures de protection concernant les mouvements de terrains et qui peuvent être mises en oeuvre tant pour les biens et activités existant que futurs.

T A B L E A U D E S S U P E R F I C I E S D E S Z O N E S (E N H A .)

	AUBERVILLE	GONNEVILLE	HOULGATE	VILLERS-S-MER	TOTAUX
* ZONE ROUGE	67	66,5	14,7	4,5	153
* ZONE 1B (Bleu foncé)	16	83	16	28	143
* ZONE 2B (Bleu clair)	28	467	183	325	1003
* ZONE BLANCHE	151	621	255	187	1214
* PERIMETRE MIS A L'ETUDE	262	1238	469	544,5	2514
* SURF. TOTALE DE LA COMMUNE	262	1238	469	899	2867