



**PRÉFET  
DU CALVADOS**

*Liberté  
Égalité  
Fraternité*

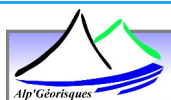
**Direction Départementale des  
Territoires et de la mer du Calvados**

# Plan de prévention des Risques Naturels de Mouvements de Terrain des communes de Port-en-Bessin - Huppain et Commes

## Phénomènes historiques



Maître d'ouvrage : Préfecture du Calvados



Référence	Document provisoire	Version	V0
Date	Novembre 2023	Édition du	24 novembre 2023

**ALP'GEORISQUES - Z.I. - 52, rue du Moirond - Bâtiment Magbel - 38420 DOMENE - FRANCE**

Tél. : 04-76-77-92-00 Fax : 04-76-77-55-90

sarl au capital de 18 300 € - Siret : 380 934 216 00025 - Code A.P.E. 7112B

N° TVA Intracommunautaire : FR 70 380 934 216

Email : [contact@alpgeorisques.com](mailto:contact@alpgeorisques.com) - Site Internet : <http://www.alpgeorisques.com/>





## **Table des matières**

I Phénomènes naturels historiques rapportés.....	5
I.1 Phénomènes historiques de la commune de Port-en-Bessin-Huppain.....	5
I.2 Phénomènes historiques de la commune de Commes.....	11
II Arrêtés de catastrophe naturelle.....	13
II.1 Commune de Port-en-Bessin-Huppain.....	13
II.2 Commune de Commes.....	14
III Illustrations de phénomènes historiques.....	14
IV Falaises du Bessin hors zone d'étude.....	21



## I Phénomènes naturels historiques rapportés

La consultation des archives disponibles (mairie et DDTM14 notamment), de la bibliographie, ainsi que les travaux d'enquête menés auprès des municipalités, de divers services (DDTM14, Conseil Départemental, Observatoire du Littoral, etc.) et d'habitants rencontrés sur le terrain ont permis de recenser plusieurs événements historiques. Ces événements sont présentés dans les tableaux ci-dessous. Chaque information est localisée le plus précisément possible sur la carte informative, à l'aide d'une numérotation.

Cet inventaire des phénomènes historiques montre que les deux communes sont de longue date confrontées à des instabilités de terrain récurrentes liées à deux problématiques dominantes :

- mouvements de terrain à composante verticale (effondrements de terrain, fontis et tassements différentiels), en lien avec la présence d'une zone karstique, de circulations d'eau souterraine au sein de matériaux meubles, de terrains compressibles dans le centre-ville ancien de Port-en-Bessin-Huppain et de phénomènes de retrait / gonflement d'argile ;
- mouvements de terrain le long des versants du littoral (effondrements de terrain, chutes de blocs et glissements de terrain) entraînant un recul régulier du trait de côte, marqué parfois par des phénomènes majeurs conduisant à de brusques et importantes accélérations de l'érosion côtière (glissement du Bouffay sur la commune de Commes).

L'exposition aux mouvements de terrain des deux communes est donc ancienne. Seuls les mouvements de terrain liés aux retraits / gonflements des argiles semblent plus récents. En effet, ce type de phénomène se constate depuis l'apparition d'épisodes de sécheresses exceptionnelles pour la région, qui ne se manifestaient pas autrefois, ou très rarement.

### I.1 Phénomènes historiques de la commune de Port-en-Bessin-Huppain

<b>Date</b>	<b>Phénomène</b>	<b>Localisation carte informative</b>	<b>Observations</b>
Entre 1975 et 1981 (date imprécise)	Glissement de terrain / chutes de blocs	P1	Des mouvements de terrain se sont produits sur la bordure littorale du Mont-Castel, en limite communale avec Commes (information commune avec Commes localisée au point C2). Par mesure de sécurité, un blockhaus situé en bordure de falaise a été par la suite démolit, ce dernier menaçant de s'effondrer sur la plage.
Non daté	Glissement de terrain / chutes de blocs	P2, P3	L'examen de photos aériennes anciennes des années 1960 à 1980 (missions 1964 et 1980 en particulier) montre des signes de mouvements de terrain relativement importants au droit du Mont-castel, avec des reculs du trait de côte pouvant atteindre plusieurs mètres et des volumes de matériaux mobilisés d'apparence très conséquents.
Entre 1975 et 1981	Glissement de terrain / chutes de blocs	P4	Des mouvements de terrain se sont produits à l'ouest de l'avant-port de Port-en-Bessin. Par mesure de sécurité, un blockhaus situé en bordure de falaise a été par la suite démolit, ce dernier menaçant de s'effondrer sur la plage.
Non daté	Glissement	P5, P6, P7,	L'examen de photos aériennes anciennes des années

<b>Date</b>	<b>Phénomène</b>	<b>Localisation carte informatrice</b>	<b>Observations</b>
	de terrain / chutes de blocs	P8, P9, P10	<p>1975 / 1985 (missions 1976 et 1981 en particulier) révèle plusieurs traces de mouvements de terrain de grande superficie entre l'avant-port et la limite communale avec Sainte-Honorine-des-Pertes (ouest de l'avant-port).</p> <p>La plupart de ces phénomènes ne semble pas avoir entraîné un recul important du trait de côte, d'après les empreintes visibles sur les photos aériennes. Seul l'un d'entre aurait entraîné un recul d'environ 10 mètres du sommet de falaise (<b>P10</b>), d'après des observations du CETE Normandie dans le cadre d'une étude menée pour définir des bandes de retrait du bord de falaise pour l'implantation du chemin du littoral (Étude du sentier du littoral 14 entre Saint-Côme de Fresné et Grandcamp-Maisy – Qualification des mouvements de terrain – CETE Normandie Centre – janvier 2013).</p>
1989 / 1990	Glissement de terrain / retrait gonflement des argiles	P11	<p>Une fissure est apparue en 1989 sur la chaussée de la rue du Phare, suite à un été plutôt sec. Elle s'est réactivée l'année suivante pour atteindre 3 à 5 cm de large sur une longueur d'environ 12 mètres.</p> <p>La rue du Phare emprunte le versant dominant l'avant-port de Port-en-Bessin, où s'est déclenché, une dizaine d'années plus tard, un glissement de terrain qui a motivé l'évacuation d'une maison (<b>photos 7 et 8</b>).</p>
26/12/1999	Glissement de terrain: / coulée boueuse	P12	<p>Des écoulements provenant de la rue du Phare ont raviné un terrain situé à l'aval de cette route (parcelles 182 et 183), entraînant la formation d'une coulée boueuse qui s'est propagée jusqu'à la rue Torteron. Une importante quantité de matériaux s'est accumulée contre une maison de la rue Torteron en endommageant une véranda attenante.</p> <p>Le phénomène a déstabilisé le terrain dominant cette maison (parcelle 182), ce qui a engendré parallèlement un glissement de terrain qui s'est également accumulé contre la façade amont de l'habitation.</p> <p>La propriété a été évacuée et sa propriétaire relogée (<b>photos 7 et 8</b>). Une autre petite maison située en bordure de la rue du Phare, à l'amont de la maison sinistrée, a également été interdite d'occupation pendant plusieurs années.</p> <p>La propriétaire de la maison sinistrée aurait remarqué quelques jours auparavant des déformations suspectes à la surface de son terrain qui pourraient correspondre à des signes avant-coureurs du glissement de terrain. Le phénomène de ravinement n'aurait alors qu'accélééré le glissement de terrain qui s'était amorcé.</p> <p>Une expertise du CETE réalisée en février 2000 décrit une seconde instabilité de terrain proche de celle qui a endommagé la maison mais indépendante de la zone ravinée.</p> <p>La maison a été vendue et rénovée. Elle est à nouveau habitée depuis 2018.</p>
25 et 26/12/1999 2019 – 2020	Glissement de terrain	P13	<p>Le versant dominant le chemin piétonnier des Tourettes (prolongement du quai Letourneur) est régulièrement la proie de glissements de terrain superficiels qui atteignent le chemin des Tourettes malgré la présence de murs de</p>

<b>Date</b>	<b>Phénomène</b>	<b>Localisation carte informatrice</b>	<b>Observations</b>
Régulièrement			<p>soutènement (<b>photo 9</b>).</p> <p>Les phénomènes affectent plutôt la moitié inférieure du versant. Les murs de soutènement présents calent le pied du versant, mais ils n'empêchent pas la frange supérieure des matériaux en mouvement de le franchir, car leur hauteur est insuffisante (niveau du sommet des murs situé sous celui du haut du versant qu'ils confortent).</p> <p>Les glissements de terrain qui se sont produits vers 2019 – 2020 ont motivé la fermeture au public du chemin des Tourettes et de l'aire de pique-nique située à l'amont, à mi-versant. Le Conseil Départemental avait mis en place des piézomètres pour suivre le niveau des eaux souterraines du versant. Ils ont été détruits par les mouvements de terrain.</p>
Régulièrement	Chutes de blocs	P14	Des blocs de taille variable se détachent régulièrement des falaises côtières inférieures, plus particulièrement à l'ouest de l'avant-port où la mer sous-cave le pied de versant. L'action mécanique de la mer déstabilise la bordure côtière en formant des surplombs qui se détachent ensuite.
Depuis 1936	Affaissement / tassements différentiels	P15	<p>Une maison située 4, rue du Phare penchait de plusieurs degrés (maison dite « la maison qui penche ») (<b>photo 11</b>). Les premiers mouvements de terrain ont été constatés en 1936 avec l'affaissement du pignon ouest. La maison aurait été reprise en sous-œuvre après la guerre. Des sondages profonds de quelques mètres auraient alors révélé la présence de matériaux peu portants sur les premiers mètres de terrain (dépôts coquilliers emballés dans une argile marine). Les travaux réalisés n'ont pas suffi à stabiliser le bâtiment.</p> <p>Cette maison a été vendue à un particulier qui l'a démolie vers 2018 pour réaliser un parking privé.</p>
Non daté	Tassements différentiels	P16, P17	<p>La disparition de la « maison qui penche » a laissé place à un espace vide qui permet d'observer des bâtiments voisins jusqu'alors en partie masqués.</p> <p>Au moins deux bâtiments présentent d'importantes fissures sur leurs façades qui pourraient être liées à des défauts de portance du sol, (fondations inadaptées aux caractéristiques géotechniques du sol) et à un chaînage insuffisant du bâti (<b>photo 12</b>).</p> <p>Le chaînage d'un des bâtiments a été repris (<b>P16</b>) à l'aide de plusieurs tirants et croix de chaînage (travaux anciens).</p> <p>Le second bâtiment ne semble pas conforté (<b>P17</b>). Il présente des fissures de plus d'un centimètre d'écartement ainsi que des déformations au niveau des ouvertures et d'un pignon (amorce de bombement). Il semble également exercer une traction sur une maison mitoyenne qui présente elle aussi quelques fissures.</p>
Vers 2002	Affaissement / effondrement	P18	<p>Un fontis s'est formé rue du Nord au passage d'un camion de collecte de verre (trou d'environ 1,5 m de profondeur). Un transformateur électrique a été également déstabilisé à proximité. Cette construction présentait une inclinaison de plusieurs degrés vers le nord. Des sondages</p>

<b>Date</b>	<b>Phénomène</b>	<b>Localisation carte informative</b>	<b>Observations</b>
			<p>mécaniques ont révélé en profondeur la présence de matériaux de mauvaise qualité qui peuvent expliquer les mouvements de terrain observés.</p> <p>Le transformateur a été par la suite déplacé par ENEDIS au niveau de la rue Stella vers 2018.</p>
Fin 2004	Affaissement / effondrement	P19	<p>Une petite cavité s'est formée sous un bâtiment situé 13 quai Letourneur, entraînant quelques désordres (fissuration de la dalle du rez-de-chaussée et décollement de cette dernière de la base des murs, fissuration de murs). Elle s'étendait jusque sous une propriété mitoyenne (n°11 quai Letourneur) en sous-cavant le mur de séparation des deux constructions.</p> <p>Le trottoir du quai a également subi un léger affaissement de quelques centimètres d'amplitude au droit du n°13.</p> <p>Une étude technique a décrit la cavité en signalant la présence d'eau, avec probablement une fuite sur le réseau d'évacuation des eaux usées. Une reprise en sous-œuvre du mur mitoyen des n° 11 et 13 et une réfection de la dalle ont été conseillées.</p>
Non précisée	Affaissement / effondrement	P20	<p>Une cavité s'est formée sous une maison située 11 rue de la Mer, entraînant des dégâts au niveau de la dalle du rez-de-chaussée, d'une petite terrasse extérieure et des murs du bâtiment (fissuration). Le propriétaire a tenté de combler cette cavité en créant une ouverture dans la dalle du rez-de-chaussée et en injectant du béton. Il a pu constater à cette occasion la présence d'eau dans la cavité.</p> <p>Ce logement a du être évacué. Un avis technique a préconisé une reprise en sous-œuvre du bâtiment en réalisant des micro-pieux. Une expertise a également indiqué qu'il n'y avait pas de risque d'effondrement imminent compte-tenu des mesures déjà prises pour combler la cavité.</p> <p>Le propriétaire a réalisé les travaux préconisés et a pu réintégrer son logement.</p>
Non daté	Affaissement tassement différentiel	P21	<p>Des doutes sont émis par la mairie sur la portance des terrains de la rue Traversière. Les maisons situées près du carrefour de la rue Traversière et de la rue du Nord ont rencontré des problèmes de stabilité. Une de ces maisons, située à l'angle des rues Traversière et du Nord, a été démolie sous le couvert d'un arrêté de catastrophe naturelle publié au journal officiel le 2/02/2012.</p>
Vers 2007 - 2008	Retrait / gonflement des argiles	P22	<p>Le BRGM a été sollicité en juin 2008 sur le cas de cinq maisons présentant des fissures dans le secteur de la rue Saint-Pierre et Miquelon et l'allée du Grand-Colombier. Les conclusions de l'étude BRGM penchent en faveur de phénomènes de retrait / gonflement d'argile pour expliquer les fissures.</p>
Vers 2007	Retrait / gonflement des argiles	P23	<p>Une maison située 51, avenue du Maréchal de Tourville a vu plusieurs de ses murs se fissurer. Une étude géotechnique a conclu à un phénomène de retrait / gonflement d'argile. On notera qu'un sondage réalisé contre un des murs de cette maison a révélé des fondations peu profondes de l'ordre de 30 cm.</p> <p>L'étude BRGM de juin 2008 réalisée sur 5 propriétés des</p>



<b>Date</b>	<b>Phénomène</b>	<b>Localisation carte informatrice</b>	<b>Observations</b>
			rues Saint-Pierre et Miquelon et du Grand-Colombier (phénomène P21) s'est également intéressée à cette maison de l'avenue du Maréchal de Tourville. Elle aboutit aux mêmes conclusions.
Entre 2005 et 2008	Mouvements de terrain d'origine diverses	P24	Plusieurs murs de séparation de propriétés présentent des déformations inquiétantes rues Hommet et Pillet-Will. L'un d'eux s'est même effondré en février 2005. Une étude du BRGM a montré que la plupart de ces murs présentaient des malfaçons. Initialement conçus comme des murs de clôtures, ils servent également d'ouvrages de soutènement. Insuffisamment dimensionnés et dépourvus de barbacanes, ils se déforment, voire cèdent, sous la pression du terrain et de l'eau s'accumulant à l'arrière.
Février 2021 et avril 2023	Glissement de terrain	P25	<p>Un glissement de terrain s'est déclenché en tête de coteau du littoral, à proximité de la Tour Vauban (<b>photo 10</b>). Il s'est réactivé de façon plus discrète en avril 2023.</p> <p>Le phénomène a mobilisé quelques dizaines de mètres cubes de matériaux qui se sont accumulés sur la plage (pied de versant).</p> <p>Le sentier du littoral a été fermé entre la rue du Castel et le sommet de la colline du Mont Castel, le glissement de terrain s'étant déclenché à proximité de celui-ci.</p> <p>Le Conseil Départemental a fait réaliser une étude géotechnique pour l'implantation d'un nouveau sentier du littoral (Sentier du littoral secteur Tour Vauban – Mont-Castel Hydrogéotechnique 10/06/2021). Cette étude conclut à un phénomène a priori plus ou moins superficiel, mais sans exclure une possibilité de phénomènes plus conséquents, que seules des investigations plus poussées pourraient déterminer. Elle attire également l'attention sur une certaine récurrence des mouvements de terrain dans ce secteur. Elle préconise un recul du sentier du littoral de 10 mètres au niveau de la Tour Vauban, puis progressivement de 15 mètres et de 20 mètres au fur et à mesure qu'on s'élève dans le versant.</p>
Février 2021	Glissement de terrain	P26	Un glissement de terrain s'est déclenché à l'est du port, à environ 500 mètres à l'est de la Tour Vauban. Le phénomène a affecté la frange de terrain meuble recouvrant le substratum marno-calcaire du Bathonien. Les matériaux déstabilisés ont atteint la plage.
Non daté	Fissuration de bâti retrait / gonflement d'argile	P27	<p>Une maison située 36 rue de Bayeux (parcelle AN 188) s'est fissurée. La propriétaire a déclaré des fissures sur les 4 murs de sa maison et sur les murs de sa terrasse. Elle a également signalé un affaissement de sa terrasse.</p> <p>Les fissures constatées peuvent être liées à des phénomènes de retrait / gonflement d'argile.</p>
Non daté	Indéterminé	P28	Une personne habitant rue du Nord a signalé à la mairie des problèmes de fermeture avec ses huisseries. La propriété concernée se situe dans un quartier qui a été par ailleurs touché par plusieurs mouvements de terrain liés à la présence de sol compressible.
Non daté	Affaissement	P29	La dépendance d'une propriété située 21 quai Letourneur

<b>Date</b>	<b>Phénomène</b>	<b>Localisation carte informative</b>	<b>Observations</b>
	Fissuration de bâti		présente plusieurs fissures sur ses murs. Une étude avec réalisation de sondages a été réalisée en vue de travaux de confortement (étude non disponible).
2019	Affaissement / tassement de terrain	P30	<p>Une propriété située 7 rue Pillet Will s'est fissurée. Le phénomène a plus particulièrement affecté une véranda accolée à l'habitation.</p> <p>Une étude a été menée par le BRGM. Elle explique le phénomène par une probable présence de matériaux remaniés non compactés, sur lesquels a été construite la véranda. Elle n'exclut pas un rejet d'eau non maîtrisé qui aurait pu favoriser le phénomène en jouant un rôle déclencheur. Elle souligne également que les terrains sont argileux et qu'ils sont sensibles aux retraits / gonflements d'argile.</p> <p>Ce phénomène est à rapprocher au point P23 précédent qui rapporte des problèmes de stabilité de terrain et de murs de clôture de conception inadaptée.</p>
Juin 2023	Mouvement de terrain alternatif vertical	P31	<p>Un trottoir de la rue de la Maladrerie (4 rue de la Maladrerie) se soulève puis redescend à intervalles réguliers depuis début juin 2023. Le sol semble exposé à un phénomène de pression verticale qui soulève la dalle en béton du trottoir. Des regards de réseau sont installés à ce niveau. Ils ne semblent pas être entraînés par les mouvements du sol. La dalle en béton du trottoir se soulève au-dessus d'eux. En redescendant la dalle de béton ne retrouve pas son niveau d'origine, car elle frotte contre la bordure du trottoir qui n'est pas affectée par le phénomène. La dalle se coince contre la bordure en redescendant. L'amplitude du phénomène est de quelques centimètres.</p> <p>Un lien pourrait exister avec le cycle des marées (soulèvement de la dalle à l'approche du pic de la marée haute et abaissement au moment de la marée basse).</p> <p>Sachant que des circulations d'eau souterraines sont présentes et qu'elles se jettent dans la mer (résurgences importantes visibles sur la plage), il est possible qu'à marée haute la mer bloque les écoulements et entraînent leur mise en charge, ce qui peut se traduire par la manifestation d'une pression verticale dans le sol. Inversement, à marée basse, les écoulements souterrains sont libérés et la pression verticale dans le sol peut disparaître.</p> <p>Seules des hypothèses peuvent être émises pour expliquer ce phénomène, en l'absence d'étude technique spécifique.</p>

## I.2 Phénomènes historiques de la commune de Commes

<i>Date</i>	<i>Phénomène</i>	<i>Localisation carte informative</i>	<i>Observations</i>
Avril 1856, février 1910	Glissement de terrain / chutes de blocs	C1	Des mouvements de terrain se seraient produits en falaise au droit du hameau du Bouffay.
Entre 1975 et 1981	Glissement de terrain / chutes de blocs	C2	Des mouvements de terrain se sont produits sur la bordure littorale du Mont-Castel, en limite communale avec Port-en-Bessin (information commune avec Port-en-Bessin localisée au point P1). Par mesure de sécurité, un blockhaus situé en bordure de falaise a été par la suite démolit, ce dernier menaçant de s'effondrer sur la plage.
Février 1978	Chutes de blocs	C3	Des blocs se sont détachés de la falaise côtière du Bouffay.
5 août 1981	Glissement de terrain	C4	<p>Un important glissement de terrain s'est déclenché au droit du hameau du Bouffay, en limite communale avec Longues-sur-Mer, sur une longueur de 350 m pour une largeur maximum d'une cinquantaine de mètres.</p> <p>Le pied de falaise s'est avancé d'environ 25 mètres vers la mer et le platier s'est soulevé par endroits de plusieurs mètres (jusqu'à 7 mètres). Au total, environ 1 500 000 m<sup>3</sup> de matériaux ont été mobilisés.</p> <p>La surface de rupture a été localisée dans les marnes de Port-en-Bessin qui constituent le pied de la falaise (<b>Photos et figures 1, 2, 3, 4 et 5</b>).</p> <p>Le chemin de ronde a été emporté ainsi que plus de 1,5 hectare de terrains agricoles.</p>
Mars 1997 Vers 2018	Glissement de terrain	C5	<p>En 1997, le chemin de descente à la mer a été emporté au droit du hameau du Bouffay.</p> <p>Vers 2018, un nouveau glissement de terrain qui s'est déclenché à mi-versant a emporté les deux escaliers d'accès à la plage. Le phénomène a mobilisé une couche de terrain d'environ 2 mètres d'épaisseur (photo 6).</p>
1856	Effondrement de terrain	C6	Un document de 1931 du service vicinal (plan général indiquant le tracé supposé du cours d'eau souterrain - 9 octobre 1931) signale un effondrement de terrain à l'entrée sud du hameau de l'Escure qui se serait produit en 1856 et qui aurait entraîné la perte de deux peupliers.
1927 et 1931	Effondrement de cavité souterraine	C7	<p>Un effondrement de cavité souterraine s'est manifesté à deux reprises sur la chaussée de la RD6 dans le virage du hameau de l'Escures.</p> <p>Cette zone effondrée a permis de découvrir la présence de galeries karstiques empruntées par les pertes de l'Aure (<b>figures 13 et 14</b>).</p> <p>Une chambre d'environ 300 m<sup>3</sup> de volume a été construite à l'emplacement de l'effondrement qui atteignait une quinzaine de mètres de profondeur. Elle donne accès au réseau karstique. On y accède par un regard.</p> <p>Le tracé de la RD6 a été ensuite modifié (virage corrigé), de manière à écarter la chaussée de cette zone de vide.</p>

<b>Date</b>	<b>Phénomène</b>	<b>Localisation carte informative</b>	<b>Observations</b>
1991	Fontis	C8	Un fontis d'environ 80 cm de diamètre et de 5 mètres de profondeur s'est formé sur un terrain situé au nord du musée des épaves. Il est apparu au passage d'un tracteur. Le trou s'est ensuite élargi (talutage naturel du terrain). Un tubage a été réalisé en prévision de la création d'un nouvel accès au réseau karstique d'Escures.
Régulièrement	Fontis	C9	Un fontis d'environ 3 ou 4 mètres de diamètre, pour autant de profondeur, se formait régulièrement sur un chemin communal du hameau d'Escures, jusqu'à ce qu'une dalle de béton soit coulée sur la chaussée. Aucun mouvement de terrain n'a été constaté depuis en périphérie de la dalle en béton.
Non daté	Affaissement de terrain	C10	Un document de 1931 du service vicinal (plan général indiquant le tracé supposé du cours d'eau souterrain - 9 octobre 1931) signale un affaissement de 1,5 mètre dans le hameau d'Escures, au niveau d'une ancienne mare remblayée.
Non daté	Affaissement de terrain	C11	Un document de 1931 du service vicinal (plan général indiquant le tracé supposé du cours d'eau souterrain - 9 octobre 1931) signale un affaissement sur un terrain situé à l'entrée sud du hameau d'Escures.
Non daté	fontis	C12	Plusieurs petits fontis de 5 ou 6 m de profondeur se sont produits dans le hameau d'Escures.
Non daté	Fontis	C13	Un fontis d'environ 50 cm de diamètre s'est formé sur un terrain agricole près de la zone de dépôt des boues de curage du port.
Non daté	Fontis / affaissements	C14 C15 C16	Un document établi par le Comité régional de Spéléologie de Normandie en 1990 localise plusieurs autres fontis qui se seraient manifestés dans le hameau d'Escure et à sa périphérie. Ces phénomènes n'ont pas été confirmés par la mairie de Commes et ne peuvent pas être vérifiés car toute trace est effacée. Ils sont indiqués pour information ( <b>C14</b> ). L'un d'eux apparaît également dans un compte-rendu de terrain du laboratoire des Ponts et Chaussée du 5 juin 1967 qui a réalisé un sondage à la demande de la subdivision de Bayeux ( <b>C15</b> )  Ce même document identifie des dépressions de surface qu'il assimile à de possibles effondrements qui auraient entraîné l'apparition de cuvettes. Ces zones sont également indiquées pour information ( <b>C15</b> ).
Été 2006	Affaissement / tassements différentiels / retrait – gonflement d'argile	C17	Une maison du hameau d'Escures située en bordure du virage de la RD6 s'est fissurée (parcelle 150).  Une expertise du BRGM suivi d'une étude ont été menées suite à ce sinistre. L'étude a fait réaliser quatre sondages qui ont confirmé la présence de terrains argileux et ont détecté un vide de 70 centimètres de hauteur à 20 mètres de profondeur. Les conclusions émettent plusieurs hypothèses pour expliquer le phénomène : retrait / gonflement d'argile, présence d'une cavité karstique, terrain remblayé avec des matériaux de mauvaise qualité, défaut de construction. Le retrait / gonflement d'argile semble toutefois le plus plausible pour expliquer les dégâts.

<b>Date</b>	<b>Phénomène</b>	<b>Localisation carte informative</b>	<b>Observations</b>
Janvier à août 1996	Retrait / gonflement	C18	Des mouvements de terrain différentiels liés à des phénomènes de retrait / gonflement ont été signalés au hameau du Bouffay.

## II Arrêtés de catastrophe naturelle

Parallèlement, les communes ont fait l'objet d'un certain nombre d'**arrêtés de catastrophe naturelle** relatifs aux phénomènes étudiés, dont certains ne sont pas rapportés par les mairies :

### II.1 Commune de Port-en-Bessin-Huppain

- INTE8800136A : glissement de terrain le 25/07/1986 (arrêté publié au journal officiel le 21/04/1988) ;
- INTX9110334A : glissement de terrain le 13/02/1988 (arrêté publié au journal officiel le 27/12/1991) ;
- INTE9900627A : inondations et / ou coulées de boue le 25/12/1999 (arrêté publié au journal officiel le 30/12/1999). La date de cet arrêté correspond avec celle du glissement de terrain qui s'est déclenché entre la rue du Phare et la rue Torteron et qui s'est calé contre la façade d'une maison de la rue Torteron.
- IOCE1202909A : Mouvement de terrain le 1/11/2010 (arrêté publié au journal officiel le 2/02/2012).

La mairie indique que l'arrêté de 2012 a concerné plusieurs rues du bourg de Port-en-Bessin : rues de la Mer, du Nord, de la Croix du Phare, Traversière, du Hameau Torteron et une partie du Quai Letourneur. Une maison située au carrefour de la rue Traversière et de la rue du Nord a été démolie suite à cet arrêté.

La mairie signale également deux autres arrêtés de catastrophe naturelle qui ne figurent pas sur le site Géorisques :

- Mouvements de terrain différentiels consécutifs à la sécheresse et à des ruissellements en 2008. Cet arrêté concernait les rues Hommet, Pillet-Will, Saint-Pierre-et-Miquelon, du Grand Colombier et du Maréchal de Tourville.
- Mouvements de terrain différentiels consécutifs à la sécheresse de avril 2016 à décembre 2016 (arrêté du 27/09/2017). Cet arrêté concernait le Quai Letourneur et la rue Torteron.

Par ailleurs, deux arrêtés de catastrophe naturelle libellés « chocs mécaniques liés à l'action des vagues » ont été pris sur la commune de Port-en-Bessin-Huppain. Ce type de phénomène peut avoir une influence la stabilité des falaises côtières et, par conséquence, sur l'évolution du trait de cote.

- INTE9600301A : chocs mécaniques liés à l'action des vagues le 19/02/1966 (arrêté publié au journal officiel le 4/09/1996) ;
- INTE1316146A : chocs mécaniques liés à l'action des vagues le 11/03/2013 (arrêté publié au journal officiel le 27/06/2013).

## II.2 Commune de Commes

- INTE9800356A : sécheresse début le 1/01/1996 (arrêté publié au journal officiel le 3/10/1998).

### III Illustrations de phénomènes historiques

- Le recul du trait de côte sous l'effet de la houle et des glissements de terrain est inévitable. Son évolution se traduit par des régressions irréversibles liées aux mouvements de terrain qui entament le plateau, mais également par des avancées vers la mer liées aux matériaux déplacés. On peut en effet constater une certaine mobilité des pieds de versant, marquée par des mouvements alternatifs d'avancée / recul de leur front, du fait des matériaux qui atteignent la plage puis qui sont lentement repris et évacués par la mer. Un schéma extrait de l'étude d'Olivier Maquaire ; P. Gigot et JL. Ballais (Étude du glissement du Bouffay - Université de Caen) reproduit l'évolution du trait de côte entre 1809 et 1975 au droit des communes de Commes et de Longues-sur-Mer.

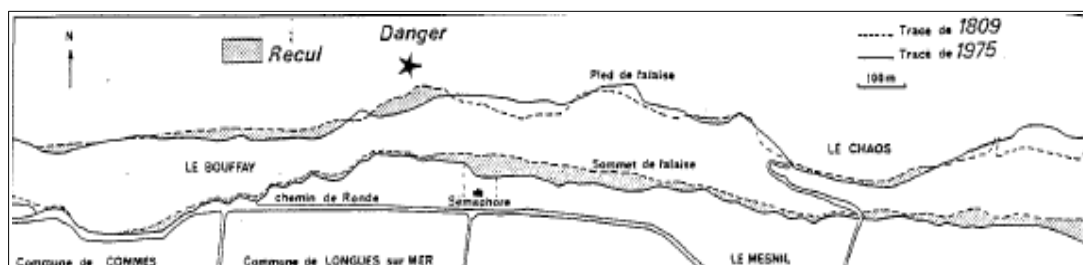


Figure 1: évolution du trait de côte entre 1809 et 1975.

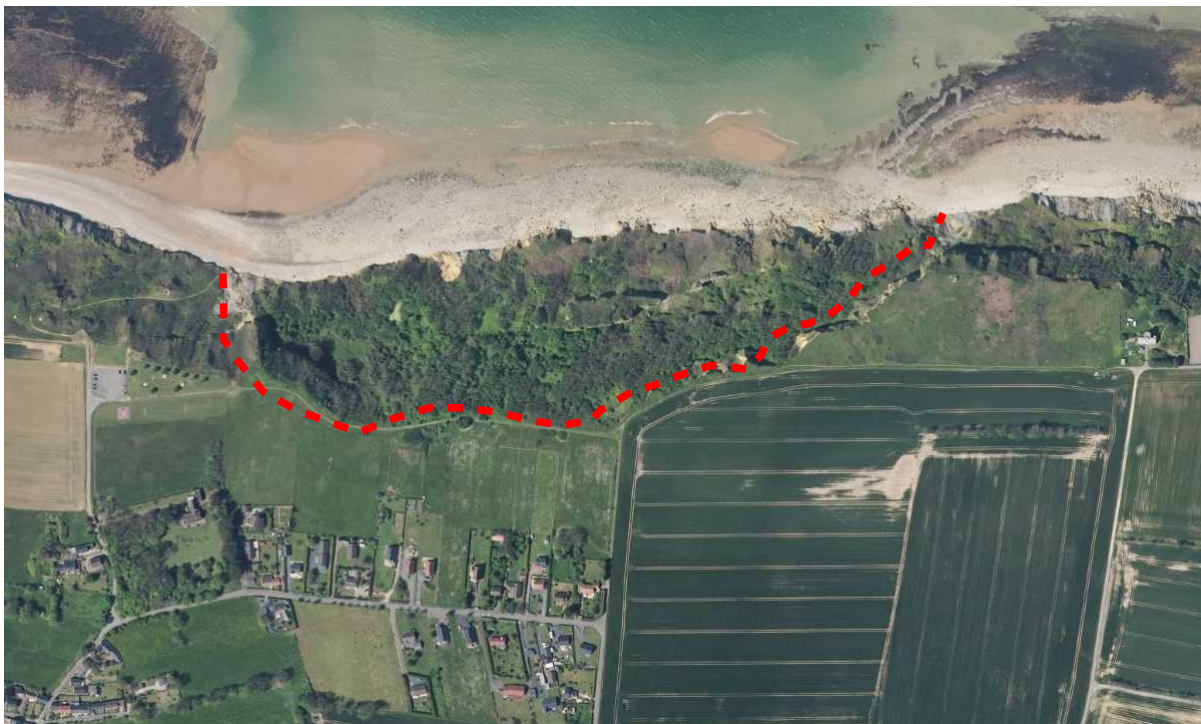
Le glissement de terrain du Bouffay de 1981 est certainement le phénomène de mouvement de terrain le plus marquant ayant frappé la zone d'étude, du fait de sa soudaineté et de son ampleur. La photo aérienne suivante, prise peu de temps après l'événement, retranscrit l'importance du phénomène. Elle souligne la zone de rupture du mouvement de terrain et l'imposante masse de terrain déplacée.





*Figure 2: survol du glissement de terrain de 1981 peu de temps après son déclenchement.*

Cette autre photo aérienne prise à la verticale, permet de se rendre compte de l'ampleur du glissement de terrain qui a fortement modifié le profil de la côte. Elle permet d'apprécier l'importante régression de la tête de versant.



*Figure 3: vue aérienne du glissement de terrain du Bouffay (Géoportail) ; les pointillés rouge soulignent l'emprise du retrait de côte engendré par le phénomène.*

Le schéma structural suivant, extrait d'une seconde étude d'Olivier Maquaire (le glissement de la falaise du Bouffay - Université de Caen), décrit le chaos résultant du glissement de terrain du Bouffay.

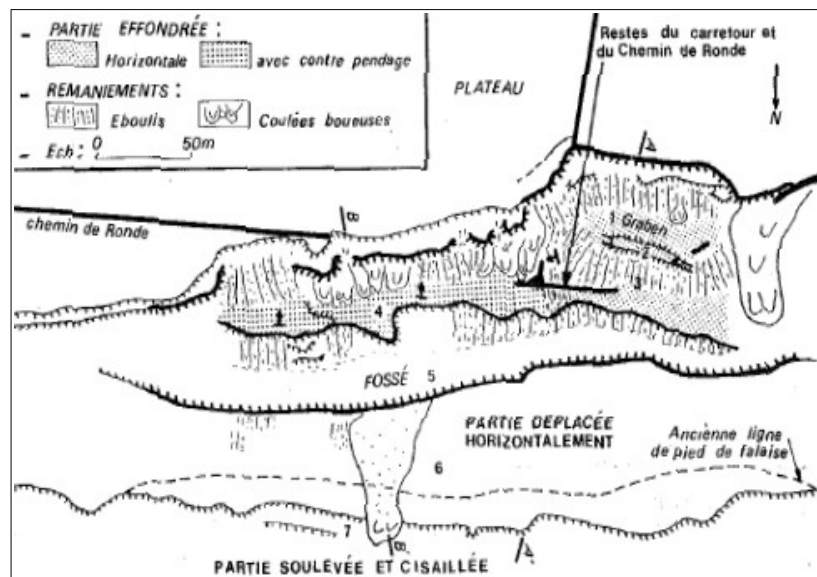


Figure 4: schéma structural de la zone de glissement.

Les traces du glissement de terrain du Bouffay sont toujours visibles malgré la végétation qui a repris ses droits en masquant la plupart des indices.



Figure 5: vue du glissement de terrain du Bouffay depuis le rebord du plateau, on remarquera l'imposante masse déplacée (affleurements rocheux entre autres au centre de la photo).

Des mouvements de terrain plus localisés et superficiels continuent d'affecter ce secteur qui reste très instable.



De nombreux glissements de terrain plus ou moins superficiels se manifestent sur l'ensemble de la côte rocheuse. Plusieurs ont déjà touché le bourg de Port-en-Bessin et son avant-port.



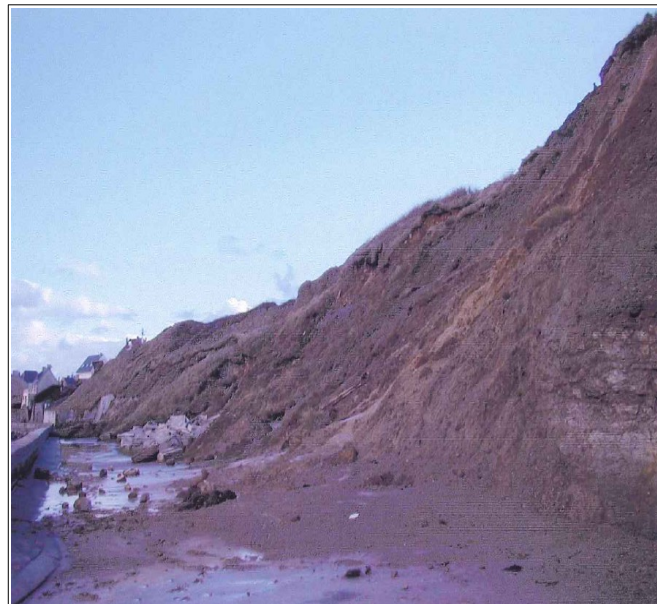
*Figure 7: ravinement et glissement de terrain de 1999 entre les rues du Phare et Torteron ; le phénomène s'est calé contre une maison de la rue Torteron.*



*Figure 6: glissement du Bouffay de 2018 ayant emporté deux escaliers d'accès à la plage.*



*Figure 8: propagation du glissement de terrain de 1999 jusqu'à la rue Torteron.*



*Figure 9: glissements de terrain superficiels de 1999 ayant atteint le chemin des Tourettes.*





Figure 10: glissement de terrain de la Tour Vauban de février 2021.

- Les mouvements de terrain différentiels, la présence de cavités souterraines et les phénomènes de retraits / gonflement des sols argileux entraînent dans certains cas des dommages importants au bâti, nécessitant parfois des reprises en sous-œuvre. La vieille ville est ainsi concernée par des sols compressibles, voire fluants, liés à la présence de dépôts quaternaires marins et de colluvions de versant aux mauvaises caractéristiques géomécaniques.



Figure 11: Une maison située au 4 rue du phare présentait d'importants signes d'affaissement : « la maison qui penche » (photo d'avril 2011). Son pignon ouest portait sur un sol mou pouvant correspondre à des vases marines. Cette maison a été depuis démolie.



Figure 12: ancien emplacement de la "maison qui penche" devenu un parking (photo de juin 2023). En arrière plan deux constructions sont sévèrement fissurées.

Un réseau karstique est connu sous le hameau de l'Escures. Accessible depuis un puits aménagé dans le virage d'Escures suite à un effondrement de la RD6, il a été cartographié par une équipe régionale de spéléologues. Ce plan relève également des indices d'affaissement et de fontis en surface.

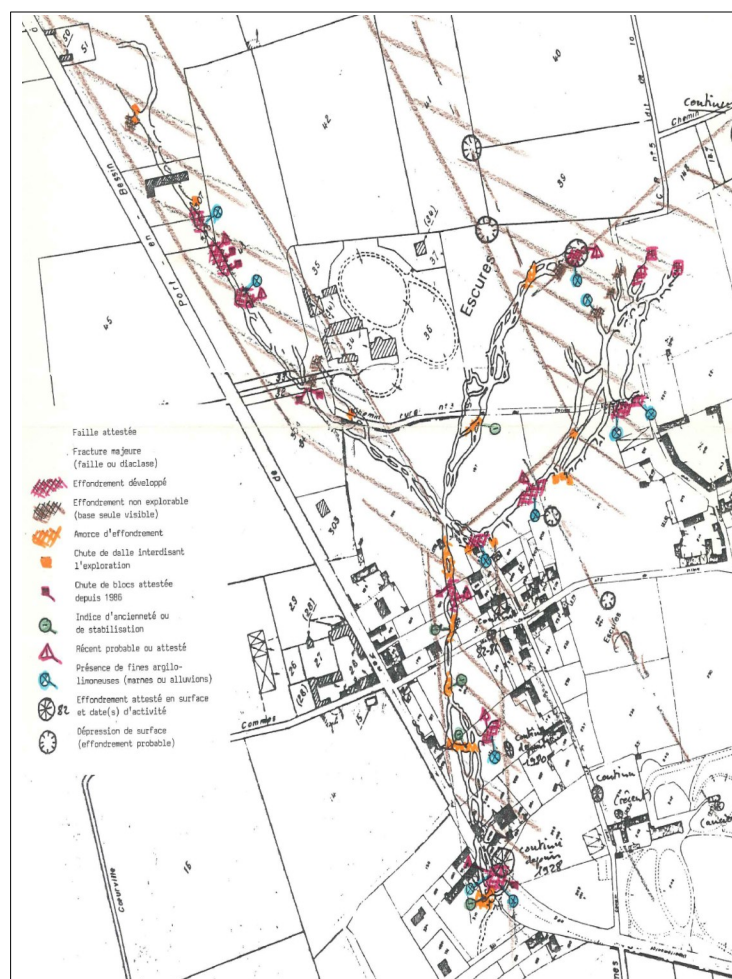


Figure 13: relevé du réseau karstique effectué par une équipe régionale de spéléologues.

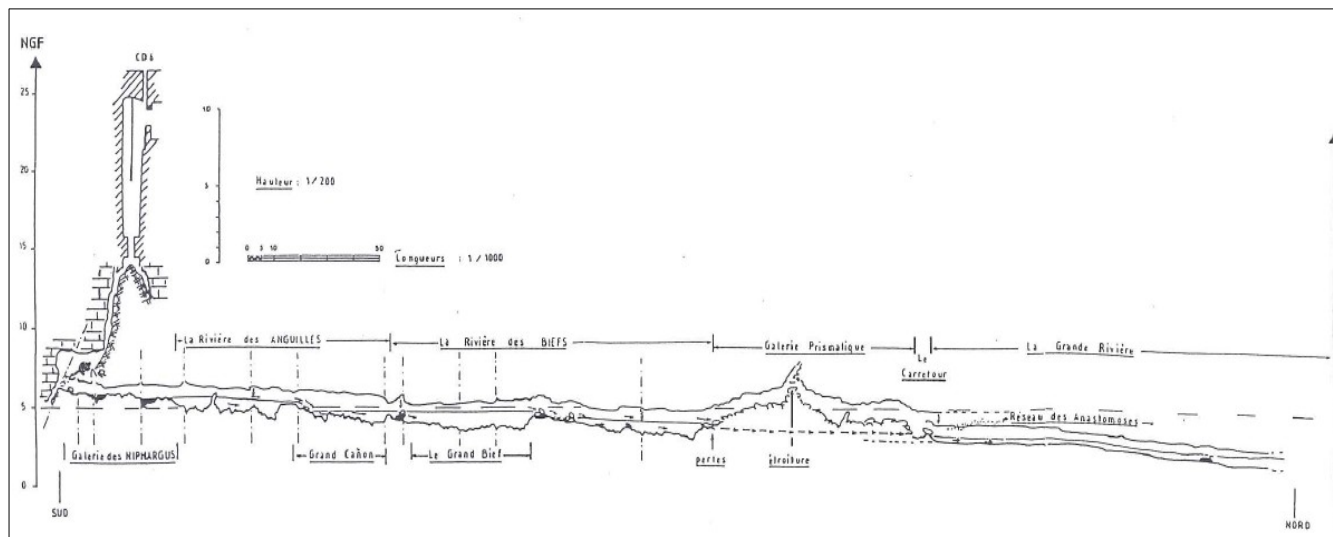


Figure 14: profil en long de la galerie karstique principale, orientée approximativement parallèlement à la RD6 (levé réalisé par une équipe régionale de spéléologues). L'accès est possible depuis un puits aménagé sous la RD6 (partie gauche du profil). L'altitude de la galerie principale se situe à environ + 5 mNGF au niveau du hameau de l'Escures. Elle plonge régulièrement vers le nord, en direction de la mer.

## IV Falaises du Bessin hors zone d'étude

Les falaises du Bessin sont connues pour leurs instabilités qui ne se limitent pas aux communes de Port-en-Bessin-Huppain et de Commes. D'importants glissements de terrain sont ainsi signalés sur les communes voisines de Longues-sur-Mer et de Manvieux :

- Entre 1750 et 1760 un glissement important au droit du hameau de Fontenailles (commune de Longues-sur-Mer) a laissé sur l'estran, en pied de falaise, un bloc de calcaire de 20 mètres de hauteur appelé la « Demoiselle de Fontenailles ». Elle a disparu lors d'une tempête le 26 avril 1902 alors qu'elle se trouvait à 63 mètres du pied de falaise ;
- Un mouvement de terrain est signalé en avril 1856 sans autre précision sur la commune de Manvieux, en limite communale de Longues-sur-Mer ;
- Le 25 septembre 1859, un glissement de terrain de 25 mètres de large et 300 mètres de long a entraîné deux chemins de descente à la mer au droit du village de Longues-sur-Mer ;
- En février 1969, un glissement de terrain de 200 mètres de long et d'une trentaine de mètres de large s'est déclenché au niveau du sémaphore de Longues-sur-Mer, emportant une partie du jardin des locataires des lieux ;
- Un glissement de terrain est signalé en février 1978, sans autre précision, au droit du village de Longues-sur-Mer.