

Document public

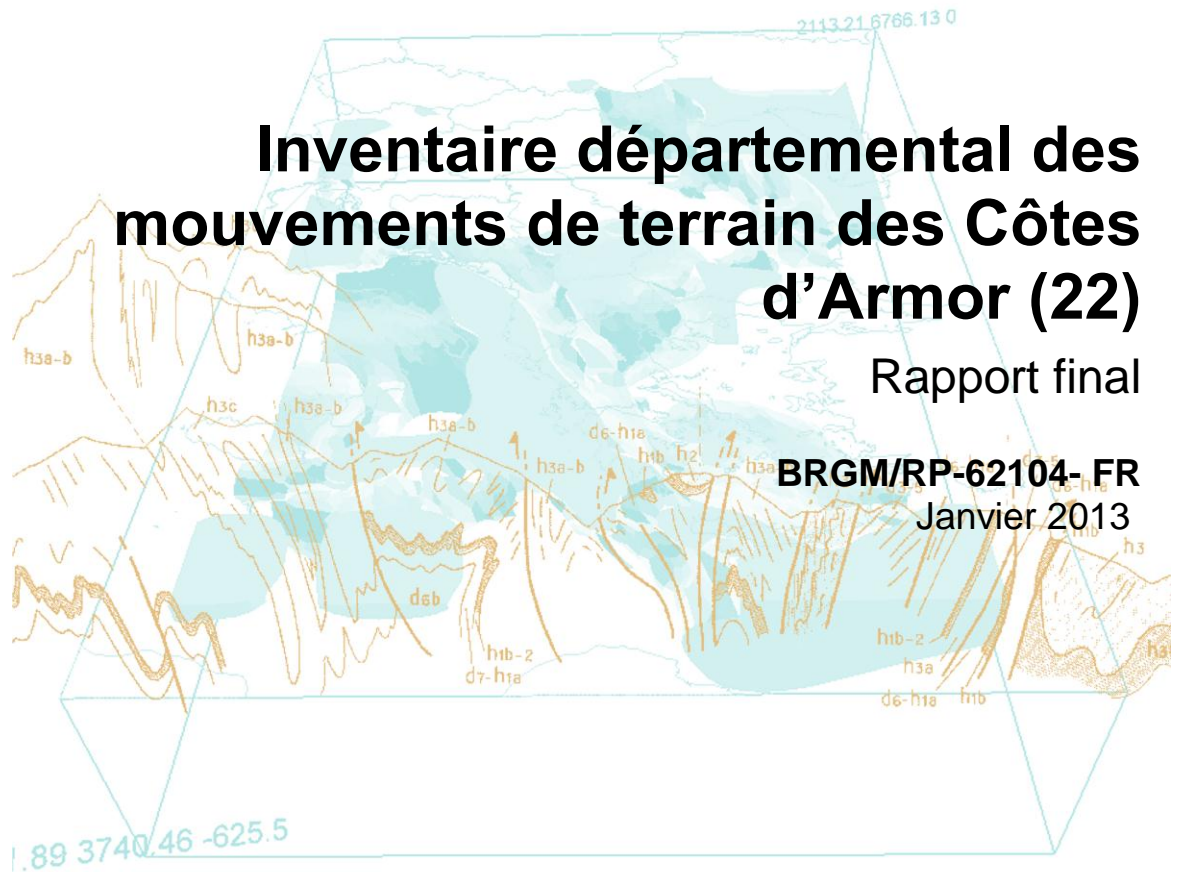


Inventaire départemental des mouvements de terrain des Côtes d'Armor (22)

Rapport final

BRGM/RP-62104- FR

Janvier 2013



Inventaire départemental des mouvements de terrain des Côtes d'Armor (22)

Rapport final

BRGM/RP-62104-FR
Janvier 2013

Étude réalisée dans le cadre des projets
de Service public du BRGM 11RISE10

N° Convention MEDDE 2100472261

J.-M. Schroetter, F. Aubertin, M. Yahia

Vérificateur :

Nom : C. MIRGON

Date : 08/01/2013

Signature :

Approbateur :

Nom : E. PALVADEAU

Date : 09/01/2013

Signature :

En l'absence de signature, notamment pour les rapports diffusés en version numérique,
l'original signé est disponible aux Archives du BRGM

Le système de management de la qualité du BRGM est certifié AFAQ ISO 9001:2000



Mots clés : Base de données, inventaire, Côtes d'Armor, Bretagne, mouvements de terrain, éboulement, chute de blocs, coulée de boue, effondrement, glissement, érosion de berges / ou littorales.

En bibliographie, ce rapport sera cité de la façon suivante :

SCHROETTER J.-M., AUBERTIN F., YAHIA M. (2012) – Inventaire départemental des mouvements de terrain des Côtes d'Armor. BRGM/RP-62104-FR, 96 p., 31 ill., 4 ann., dont 1 carte h.t.

© BRGM, 2013, ce document ne peut être reproduit en totalité ou en partie sans l'autorisation expresse du BRGM.

Synthèse

A la demande du Ministère de l'Écologie, du Développement Durable et de L'Énergie (MEDDE), le BRGM, dans le cadre de ses activités de service public, est chargé, par convention n° 2100472261 signée le 09 août 2011, de l'inventaire des mouvements de terrain du département des Côtes d'Armor.

Cet inventaire départemental a pour objectif principal de recenser, localiser et caractériser les principaux événements présents sur ce territoire, puis d'intégrer l'ensemble de ces informations dans la base de données nationale du BRGM (BDMVT : Base de Données sur les Mouvements de Terrain).

Pour réaliser cet inventaire, selon une méthodologie définie à l'échelle nationale pour les inventaires départementaux, l'opération a comporté des phases de collecte de données (recherches bibliographiques, enquête auprès des communes, recueil des données auprès des organismes et services concernés), de traitement des données, de validation de terrain et de saisies dans la base de données BDMVT.

Cet inventaire a permis de recenser 587 **mouvements de terrain** répartis sur 75 communes, soit 20,11 % du territoire. Ces mouvements sont en majorité localisés sur le littoral, à l'ouest du département. 427 **événements** ont fait l'objet d'une visite de terrain et l'intégralité des mouvements de terrain répertoriés a été saisie dans la base de données BDMVT.

Les mouvements de terrain inventoriés se répartissent de la manière suivante : 278 glissements de terrain, 210 éboulements et chutes de blocs, 18 effondrements, 37 coulées de boue ainsi que 44 érosions de berges / ou littorales.

La répartition des événements « mouvements de terrain » par commune, montre les secteurs géographiques qui semblent les plus impactés par ces phénomènes, et pour lesquels, une attention particulière en termes de prévention devra être retenue.

Les zones relativement exposées aux phénomènes de mouvements de terrain sont :

- La commune d'Erquy avec entre 30 à 35 mouvements de terrain, essentiellement situé sur le littoral,
- Les communes de Planguenoual, Saint-Cast-le-Gildo, Plérin, Etables-sur-Mer, Saint-Quay-Portrieux et Plouha, avec entre 20 et 30 mouvements de terrain,
- Les communes de Saint-Jacut-de-la-mer, Pléboule, Fréhel, Pléneuf-Val-André, Plénée-Jugon, Morieux, Hillion, Binic, Plouézec, Paimpol, Ploubazlanec, Pleubian, Kersbors, Plougrescant, Trélevern, Perros-Guirec, Trébeurden, Trélevern, Trédrez-Locquemeau, Plestin-les-grèves et Trémel avec entre 10 et 20 mouvements de terrain,

Inventaire des mouvements de terrain des Côtes d'Armor

- Les communes de Langrolay-sur-Rance, Lancieux, Saint-Brieuc, Tréveneuc, Pludual, Plouezal, Pontrieux et Louannec montrent entre 5 à 10 mouvements de terrain.

Enfin 39 autres communes ont entre 1 et 5 mouvements de terrain recensés sur leur territoire.

Sommaire

1. Introduction	9
2. Présentation de l'étude	11
2.1. OBJECTIF DE L'ETUDE	11
2.2. CADRE CONTRACTUEL	12
2.3. BASE DE DONNEE NATIONALE BDMVT	12
2.3.1. Présentation	12
2.3.2. Architecture et champs de la base de BDMVT	12
2.3.3. Acquisition des données	13
2.3.4. Mise à disposition de l'information	14
2.4. PRINCIPALES ETAPES METHODOLOGIQUES DES INVENTAIRES	15
3. Collecte des données et résultats	17
3.1. DONNEES DE BASE	17
3.1.1. Données issues de l'enquête communale	17
3.1.2. Données bibliographiques	18
3.2. VALIDATION DE TERRAIN	20
3.3. DIFFICULTES RENCONTREES & PROPOSITIONS	22
4. Analyse des résultats	25
4.1. CADRE DEPARTEMENTAL	25
4.1.1. Géographie	25
4.1.2. Géomorphologie	25
4.1.3. Contexte géologique	26
4.1.4. Contexte hydrologique et hydrogéologique	29
4.2. ANALYSE CRITIQUE DES RESULTATS	30
4.2.1. Qualité des informations recueillies	30
4.2.2. Analyse thématique par typologie	33
4.2.3. Analyse de la typologie en fonction de la géologie	43
4.3. REPARTITION DES MOUVEMENTS DE TERRAIN PAR COMMUNE	50

4.4. RECOMMANDATIONS EN TERME DE PREVENTION	52
4.4.1. Documents de prévention dans le département des Côtes d'Armor	52
4.4.2. Identification des secteurs les plus exposés	53
5. Conclusion.....	55
6. Bibliographie	57

Liste des illustrations

Illustration 1 : Thème et champs de la base de données.....	13
Illustration 2 : Réseau d'échange de données.....	14
Illustration 3 : Interface d'accueil du site Internet.....	15
Illustration 4 : Résultat de l'enquête communale	17
Illustration 5 : Répartition des communes (en rose) ayant répondu à l'enquête communale	18
Illustration 6 : Détails des données issues de la recherche bibliographique	19
Illustration 7 : Mouvements de terrain recensés suite à la consultation de différentes sources bibliographiques	20
Illustration 8 : Communes visitées (en rose) lors de la validation de terrain.....	22
Illustration 9 : Situation géographique du département des Côtes d'Armor	26
Illustration 10 : Carte représentant les principaux domaines, les structures majeures (CNA : Cisaillement Nord Armoricaïn, CSA : Cisaillement Sud Armoricaïn. Modifié d'après Ballèvre, 2008) et Carte géologique schématique	29
Illustration 10 : Répartition du degré de fiabilité des fiches sur 587 évènements sur le secteur d'étude.....	31
Illustration 11 : Degré de fiabilité des informations pour chacun des évènements saisis dans la base de données	32
Illustration 12 : Répartition des mouvements de terrain recensés sur le secteur d'étude dans les Côtes d'Armor en fonction de leur date d'occurrence	32
Illustration 13 : Répartition de la précision de la localisation sur les 587 évènements sur le secteur d'étude dans les Côtes d'Armor.....	33
Illustration 14 : Répartition des 497 mouvements de terrain par typologie sur le secteur d'étude dans les Pyrénées Atlantiques.....	34
Illustration 15 : Effondrement de terrain au dessus de le descenderie de La Boisière, Commune de Trémusson	35

Illustration 16 : Répartition des effondrements sur le secteur d'étude dans les Côtes d'Armor.....	36
Illustration 17 : Erosion de haut de plage sur le littoral des Côtes d'Armor.....	37
Illustration 18 : Répartition des érosions de berge et des plages sur le secteur d'étude dans les Côtes d'Armor.	38
Illustration 19 : Glissement de terrain sur la commune de Trémel.....	39
Illustration 20 : Répartition des glissements de terrain sur le secteur d'étude dans les Côtes d'Armor.....	40
Illustration 21 : Eboulement sur la commune de Saint-Cast-le-Gildo, un homme est dans le cercle rouge pour l'échelle.....	41
Illustration 22 : Répartition des éboulements sur le secteur d'étude dans les Côtes d'Armor.....	42
Illustration 23 : Répartition des coulées de boues sur le secteur d'étude dans les Côtes d'Armor.	43
Illustration 24 : Formations géologiques impliquées dans les 587 mouvements de terrain.	44
Illustration 25 : Répartition en pourcentage des 587 mouvements de terrain en fonction de la géologie dans le département des Côtes d'Armor.....	44
Illustration 26 : Répartition des mouvements de terrain sur les Côtes d'Armor en fonction de certaines spécificité des formations géologiques.....	45
Illustration 27 : Répartition en pourcentage des glissements de terrain en fonction de la lithologie du département des Côtes d'Armor.....	46
Illustration 28 : Répartition en pourcentage des coulées de boue en fonction de la lithologie du département des Côtes d'Armor.....	47
Illustration 28 : Répartition en pourcentage des effondrements en fonction de la lithologie du département des Côtes d'Armor.	48
Illustration 29 : Répartition en pourcentage des érosions de berges / littorales en fonction de la lithologie dans le département des Côtes d'Armor.	49
Illustration 30 : Répartition des éboulements en fonction de la lithologie sur le secteur d'étude dans les Pyrénées Atlantiques.....	49
Illustration 31 : Répartition des 587 mouvements de terrain par commune sur le département des Côtes d'Armor.....	51

Liste des annexes

Annexe 1 : Cahier des charges	61
Annexe 2 : Courrier type adressé aux communes	71
Annexe 3 : Tableau de synthèse des 587 mouvements de terrain recensés	75
Annexe 4 : Carte des mouvements de terrain du département des Côtes d'Armor	77

1. Introduction

Dans le cadre de la constitution d'une base de données nationale des mouvements de terrain, le Ministère de l'Écologie, du Développement Durable et de l'Énergie (MEDDE), a chargé le BRGM, par convention n° 2100472261 signée le 09 août 2011, de réaliser l'inventaire départemental des mouvements de terrain dans les Côtes d'Armor.

Ce programme d'une durée de dix-huit mois, vise à recenser, localiser et caractériser les principaux mouvements de terrain qui se sont produits dans le département des Côtes d'Armor puis d'intégrer ces données factuelles dans la base de données nationale sur les mouvements de terrain (BDMVT : [www.mouvementsdeterrain](http://www.mouvementsdeterrain.fr)), gérée par le BRGM, en collaboration avec le Laboratoire Central des Ponts et Chaussées (LCPC), devenu Institut Français des Sciences et Technologies des Transports de l'Aménagement et des Réseaux (IFSTTAR), et les services de Restauration des Terrains en Montagne (RTM).

Les mouvements de terrain concernés par cet inventaire départemental sont exclusivement ceux qui se rattachent aux phénomènes suivants :

- glissements et fluages lents,
- chutes de blocs et éboulements (à l'exclusion des chutes de faible ampleur),
- coulées de boue et laves torrentielles,
- effondrements et affaissements (y compris ceux d'origine minière),
- érosions de berges / ou littorales.

Les phénomènes liés aux mouvements de terrain différentiels (retrait - gonflement des argiles) faisant l'objet de recensements distincts dans le cadre d'études particulières, ne sont pas pris en compte par le présent inventaire. Le présent document rassemble les données recueillies au terme de l'inventaire et présente, de façon synthétique, une cartographie des mouvements de terrain recensés à l'échelle du département.

Cet inventaire a permis de recenser 587 **mouvements de terrain** répartis sur 75 communes, soit 20,11 % du territoire. Ces mouvements sont en majorité localisés sur le littoral, à l'ouest du département. 440 **événements** ont fait l'objet d'une visite de terrain et l'intégralité des mouvements de terrain répertoriés a été saisie dans la base de données BDMVT.

Les mouvements de terrain inventoriés se répartissent de la manière suivante : 278 glissements de terrain, 210 éboulements et chutes de blocs, 18 effondrements, 37 coulées de boue ainsi que 44 érosions de berges / ou littorales.

2. Présentation de l'étude

2.1. OBJECTIF DE L'ETUDE

L'étude doit permettre de recenser, localiser et caractériser les principaux mouvements de terrain qui se sont produits dans le département des Côtes d'Armor, puis d'intégrer l'ensemble de ces données factuelles dans la base de données nationale sur les mouvements de terrain (BDMVT) gérée par le BRGM en collaboration avec le réseau national et régional de l'Institut Français des Sciences et Technologies des Transports de l'Aménagement et des Réseaux (IFSTTAR), et les services de Restauration des Terrains en Montagne (RTM) de l'ONF.

L'objectif de cette opération est multiple. Il est important, en premier lieu, d'identifier à partir de l'analyse des occurrences historiques, la nature et l'ampleur des mouvements de terrain susceptibles de se produire dans le département, ainsi que leur répartition géographique.

Cette information pourra servir de base à l'établissement ultérieur d'une cartographie de l'aléa mouvements de terrain indispensable pour la création des documents à usage réglementaire de type PPR (Plans de Prévention des Risques Naturels), ainsi qu'à une meilleure connaissance du risque en vue de sa prévention et de l'organisation des secours en cas de crise éventuelle.

Il est nécessaire, en parallèle, d'initier une démarche de recensement des phénomènes historiques connus, par l'alimentation d'une base de données à la fois pérenne et homogène sur la totalité du territoire national. La connaissance des mouvements de terrain est jusqu'à présent diffuse, hétérogène et incomplète. L'objectif de cette démarche, réalisée en partenariat avec le MEDDE, consiste à rassembler, au sein d'une base de données unique, l'ensemble des informations détenues jusqu'à présent de manière éparse par de multiples acteurs locaux. Ces données sont saisies selon un canevas homogène, ce qui facilitera leur exploitation. Elles sont géoréférencées, ce qui permettra leur traitement cartographique pour des usages multiples.

L'opération d'inventaire départemental des mouvements de terrain permet d'alimenter cette base avec les phénomènes recensés à la date de l'étude. Par définition, cet inventaire ne saurait être exhaustif, mais l'organisation de cette connaissance sous forme de base de données informatique gérée par un organisme public pérenne permettra de mettre régulièrement à jour cette connaissance au fur et à mesure des nouvelles occurrences de mouvements de terrain ou de l'acquisition de données complémentaires existantes. L'accès à cette base de données étant libre et gratuit, une large diffusion de cette connaissance sera possible, ce qui facilitera les politiques d'information et de prévention du risque.

2.2. CADRE CONTRACTUEL

Cette étude s'inscrit dans le cadre d'un programme pluriannuel demandé par le MEDDE visant à réaliser un bilan aussi exhaustif que possible des mouvements de terrain sur le territoire métropolitain.

La programmation des inventaires départementaux a été établie en fonction de l'importance du nombre de phénomènes dans un département, des priorités accordées aux études susceptibles d'être cofinancées ou étant considérées comme préalables à d'autres études, en fonction également des inventaires devant être réalisés par les services RTM et des inventaires déjà réalisés.

2.3. BASE DE DONNEE NATIONALE BDMVT

2.3.1. Présentation

En parallèle des inventaires départementaux, le projet « Base de Données nationale sur les Mouvements de Terrain, BDMVT », initié en 1993 par le BRGM et le LCPC, se continue avec le soutien du Ministère de l'Écologie, du Développement Durable et de l'Énergie.

Ce projet doit répondre à la fois à un besoin national et local, et a pour objectif de centraliser et de mettre à disposition l'information concernant les mouvements de terrain sur le territoire français.

Il intègre d'une part l'animation d'un réseau d'acquisition des données à l'échelle nationale provenant de divers organismes spécialistes du domaine, d'autre part le développement d'outils permettant le recueil, l'analyse et la restitution des informations de base, nécessaires à la connaissance et à l'étude préalable des phénomènes dans leur ensemble, ainsi que le développement d'un site Internet accessible à tous (www.mouvementsdeterrain).

Ces outils sont regroupés sous forme d'une base unique appelée BDMVT. Ils offrent la possibilité de mémoriser de façon homogène, l'ensemble des informations disponibles en France, sur des situations récentes et sur des événements passés, et de donner facilement l'accès à cette information.

2.3.2. Architecture et champs de la base de BDMVT

Parmi les outils informatiques développés se distinguent :

- la base centrale (sous Oracle) à partir de laquelle sont faites les interrogations du site Internet,
- l'interface Web du site correspondant,
- une base locale (sous Access) permettant les saisies régionales.

Le contenu thématique est découpé en onze thèmes depuis l'identification et le descriptif du phénomène jusqu'au recensement des victimes et à l'évaluation des coûts des dommages. Ces thèmes s'articulent autour de cinq grandes classes de phénomènes : les glissements, les éboulements / chutes de blocs, les coulées, les effondrements, les érosions de berges.

La figure suivante synthétise l'ensemble des thèmes et des principaux champs.

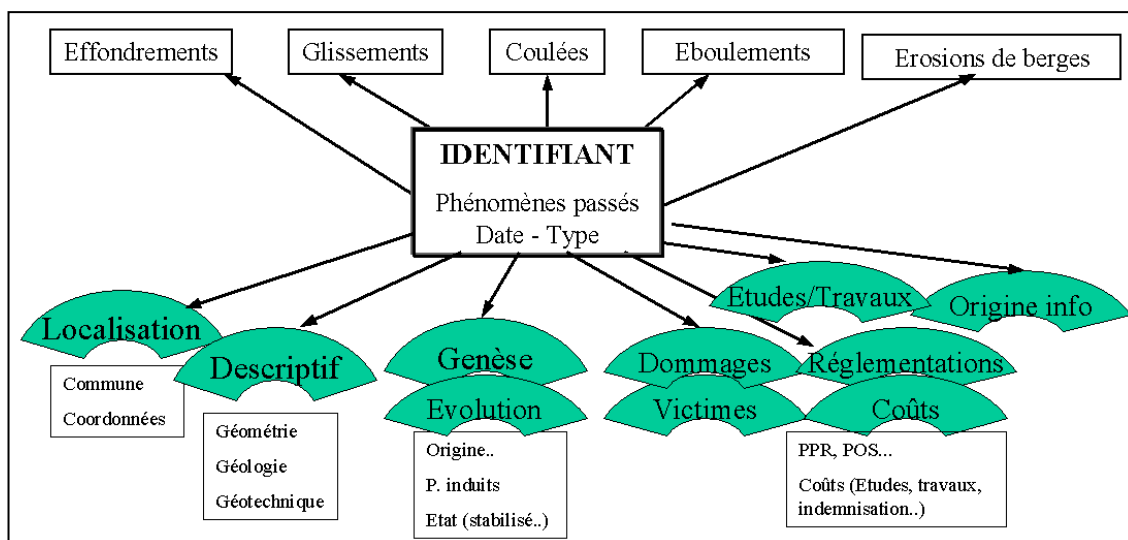


Illustration 1 : Thème et champs de la base de données

La base BDMVT intègre des données provenant de contextes géographiques différents : la Métropole, les Antilles, la Réunion, la Guyane et Mayotte.

2.3.3. Acquisition des données

L'acquisition des données se fait essentiellement à partir d'inventaires effectués par trois organismes nationaux, le BRGM, le LCPC et les services RTM de l'ONF.

L'origine des informations est diverse, leur provenance peut aller d'un simple dépouillement d'archives plus ou moins complètes, en passant par le transfert d'anciennes bases de données, aux inventaires départementaux actuels.

La saisie des données est réalisée par les services régionaux des trois organismes centraux :

- les Services Géologiques Régionaux (SGR) pour le BRGM,
- les Laboratoires régionaux de l'Institut Français des Sciences et Technologies des Transports de l'Aménagement et des Réseaux (IFSTTAR),
- les services de Restauration de Terrain en Montagne (RTM) départementaux pour l'ONF.

L'échange de données entre partenaires est effectué à partir des bases locales regroupées dans la base centrale puis restituées. Chaque organisme régional envoie les données à son organisme central qui les regroupe et les renvoie au BRGM.

Les données métropolitaines sont inventoriées par les trois organismes, alors que les données Outre-mer sont uniquement inventoriées par le BRGM.

L'illustration 2 explicite ce réseau d'échanges de données.

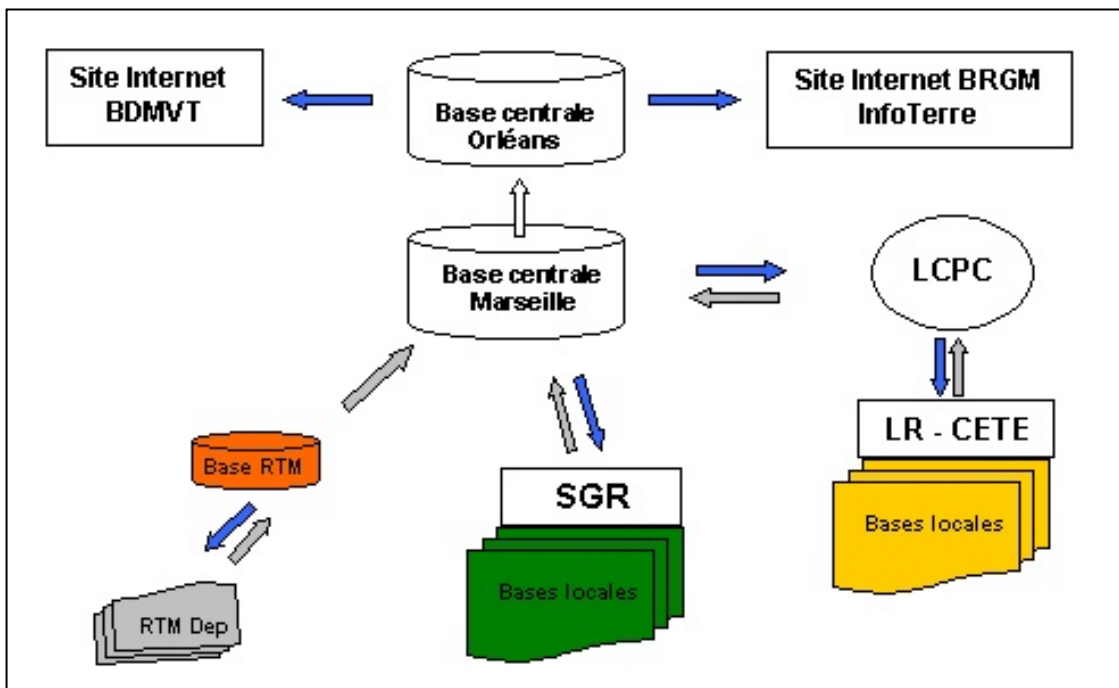


Illustration 2 : Réseau d'échange de données

2.3.4. Mise à disposition de l'information

La mise à disposition de l'information s'effectue grâce au site Internet [www.mouvementsdeterrain](http://www.mouvementsdeterrain.fr). L'illustration 3 montre l'interface d'accueil du site ainsi que ses principales fonctionnalités.

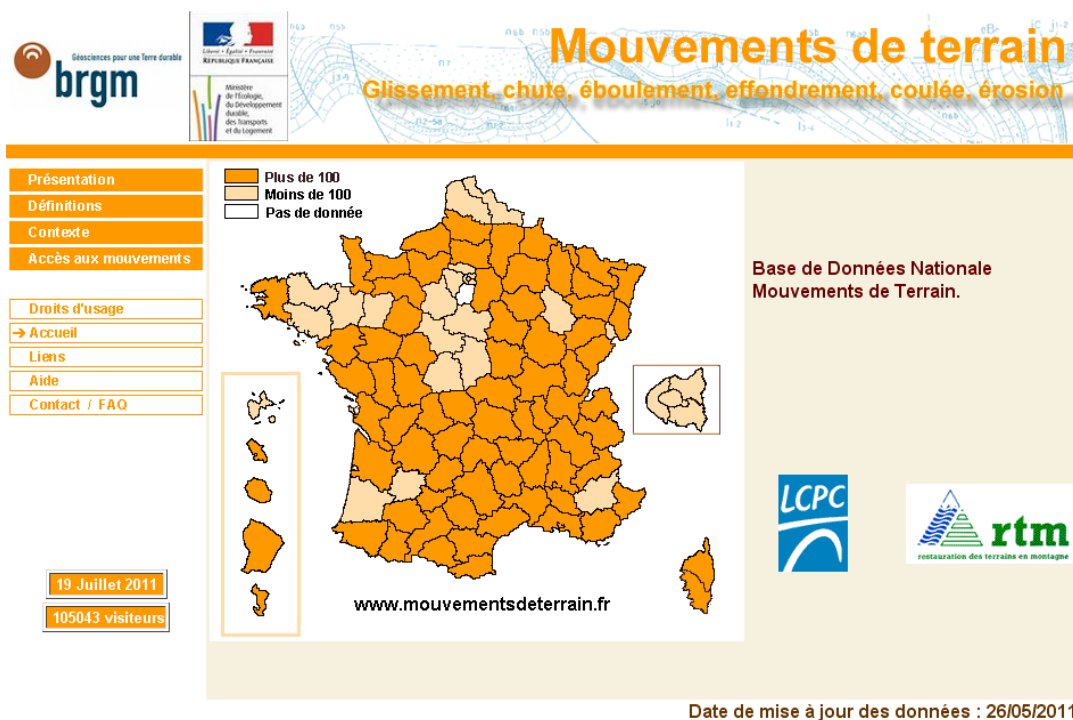


Illustration 3 : Interface d'accueil du site Internet

2.4. PRINCIPALES ETAPES METHODOLOGIQUES DES INVENTAIRES

La méthodologie détaillée des inventaires mouvements de terrain est présentée sous forme d'un cahier des charges national type (Annexe 1). Cette méthodologie guide le déroulement de l'étude dans chaque département, permettant ainsi d'homogénéiser la représentation des résultats obtenus à l'échelle nationale.

- **Recueil des données** : la collecte des données est réalisée à partir de recherches bibliographiques, de questionnaires d'enquêtes envoyés aux communes et de recueils de données effectués auprès des différents organismes et services techniques concernés. Cette première phase a pour but de rassembler toutes les informations publiées, connues, relatives aux évènements anciens et récents.
- **Validation sur le terrain** : tous les évènements recensés font l'objet d'une visite de terrain hormis ceux dont la documentation déjà acquise a été jugée suffisante et ceux dont le site est inaccessible. Cette étape permet ainsi de préciser la localisation (repérage sur une carte topographique IGN à 1/25000) et la description (géométrie, contexte géologique, travaux réalisés etc.) des évènements recensés. Ces visites de terrain permettent également de donner une meilleure estimation de l'évolution probable du phénomène et des

éléments exposés. Enfin, elles peuvent permettre l'identification de phénomènes non recensés durant la phase de collecte (données recueillies par des particuliers par exemple).

- **Valorisation des données et saisie** : la valorisation des données comprend le géo-référencement des événements (calcul des coordonnées dans un système de projection Lambert), le descriptif de chaque événement par l'intermédiaire d'une fiche de saisie, commune à tous les mouvements de terrain afin d'homogénéiser ces informations et une saisie de toutes ces fiches dans la base de données BDMVT.
- **Synthèse des données** : la synthèse des données comprend une synthèse géologique (permettant de mettre en évidence de manière synthétique, l'ensemble des formations géologiques présentant une susceptibilité aux mouvements de terrain), une analyse critique de la représentativité et de la fiabilité des données recueillies ; la réalisation d'une carte de synthèse à l'échelle du département.

3. Collecte des données et résultats

La méthode d'acquisition des données relatives aux mouvements de terrain et leur intégration à la base de données nationale BDMVT peut se décliner en deux étapes chronologiques principales (pouvant être simultanées lors d'évènements très bien renseignés) :

- le recensement des évènements "mouvements de terrain" à partir d'archives, d'enquêtes, de visites de terrain ...,
- la caractérisation des évènements : validation et enrichissement des données concernant chaque mouvement répertorié.

3.1. DONNEES DE BASE

3.1.1. Données issues de l'enquête communale

a) Déroulement de l'enquête

Une enquête auprès des **373 communes** des Côtes d'Armor a été effectuée par :

- l'envoi d'un courrier de demande de renseignements, constitué d'un questionnaire-type avec un extrait de carte topographique de l'IGN à 1/25000 (Annexe 2);
- une relance systématique par e-mail ou téléphone afin de sensibiliser les mairies à l'étude d'entreprise jusqu'à obtenir un nombre de réponse pour jugé représentatif à l'échelle départemental, et le cas d'échéant de compléter les informations déjà recueillies.

b) Résultats de l'enquête

184 communes sur un total de 373 ont répondu à l'enquête, soit un taux de réponse d'environ 50 %. Parmi ces communes, **39** nous ont signalé la présence de mouvements de terrain sur leur territoire, ce qui représente un taux de 9,65 % à l'échelle du département (illustration 4).

Réponse		Pas de réponse
184		189
Positive : 39	Néant : 145	-

Illustration 4 : Résultat de l'enquête communale

L'illustration 5 présente la répartition géographique des communes ayant répondu au questionnaire qui leur a été envoyé. Cette consultation a permis le recensement de **98 évènements**.

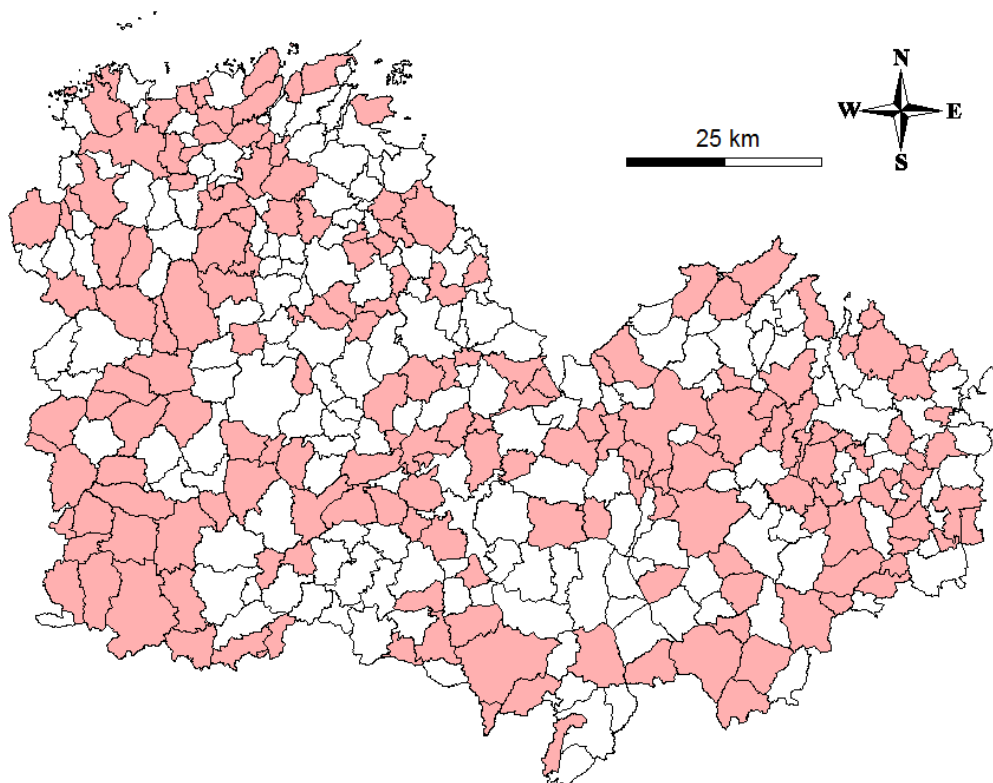


Illustration 5 : Répartition des communes (en rose) ayant répondu à l'enquête communale

3.1.2. Données bibliographiques

a) Sources d'information

Les données bibliographiques ont été recherchées auprès de divers organismes et institutions. La liste, ci-après, rappelle les dossiers étudiés et les organismes contactés :

- les données archivées à la Direction Régional Bretagne du BRGM ;
- les archives départementales des Côtes d'Armor (Saint-Brieuc) et d'Ille-et-Vilaine (Rennes);
- les informations déjà présentes dans la base de données nationale sur les mouvements de terrain du BRGM (BDMVT) ;
- les données disponibles dans la base de données BDCAVITE ;

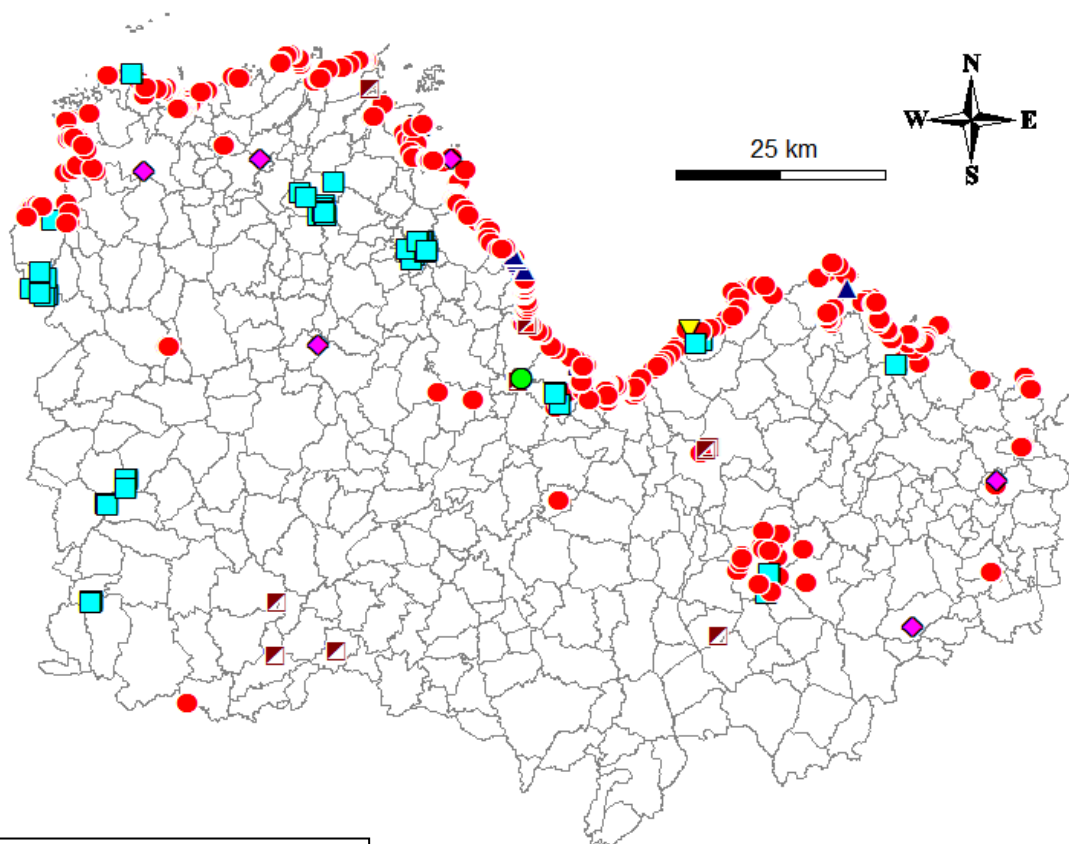
- les rapports du Laboratoire Régional des Ponts et Chaussées de Saint-Brieuc (LRPC) – CETE DE L'OUEST ;
- Articles de journaux : Ouest-France et le Télégramme ;
- Site internet : Patrimoine de Bretagne – GLADYS
- Dossiers de demandes de reconnaissance de catastrophes naturelles du SIDPC de la préfecture des Côtes d'Armor à Saint-Brieuc :
- La reconnaissance des falaises littorales du département des Côtes d'Armor, l'été 2011.

b) Résultats

Le dépouillement de toutes ces archives a porté à connaissance un total de **512 mouvements de terrain** (illustration 6 et 7). Ces données ont été traitées de manière à supprimer les doublons, et arriver au nombre de **489 évènements recensés et différents**.

Sources de l'archive	Evènements recensés	Observations
Rapports BRGM	13	Expertise sur des anciennes mines et appuis aux administrations
Journaux	7	Ouest-France et Le Télégramme
Rapports LRPC	27	Expertises sur le littoral notamment
Préfecture 22 – SIDPC	52	Demande de reconnaissance de catastrophe naturelle
Site Patrimoine Région	1	-
GEODERIS	1	Analyse de l'aléa mouvement de terrain minier
TERRAIN BRGM	411	Auscultation visuelle des falaises et des mouvements déclarés
TOTAL	512	

Illustration 6 : Détails des données issues de la recherche bibliographique



Légende des sources

- TERRAIN 2011 + MAIRIE (486)
- GEODERIS (1)
- ◆ Journaux (7)
- ▲ LRPC Saint-Brieuc (27)
- ▼ PATRIMOINE REGION (1)
- Préfecture 22 - CATNAT (52)
- Rapport BRGM (13)

Illustration 7 : Mouvements de terrain recensés suite à la consultation de différentes sources bibliographiques

Au final, après élimination des « doublons » et croisements des sources entre elles, seuls **587** sont conservés, **489** évènements recensés parmi les archives et autres sources bibliographiques et **98** évènements recueillis grâce à l'enquête communale.

3.2. VALIDATION DE TERRAIN

Une fois la phase de recueil des données suffisamment avancée, il convient d'entamer la phase suivante : la validation des évènements recensés. La validation des mouvements de terrain a pour objectif principal de localiser précisément les

événements et de noter leur évolution par rapport à leur date d'occurrence ainsi que les travaux ayant pu être réalisés.

Des visites de terrain ont été réalisées en priorité pour les mouvements de terrain recensés à partir de l'enquête communale. En effet, les renseignements fournis par les mairies présentent des disparités d'une commune à l'autre quant à la précision de l'information. Les renseignements obtenus par l'intermédiaire des recherches bibliographiques ou par le contact avec les organismes concernés sont au contraire plus complets et ne méritent pas de vérification terrain.

La validation se fait par le biais d'une visite de terrain : soit par l'observation directe, lorsque le terrain est praticable et que les événements sont encore visibles, soit à partir de témoignages recueillis sur place.

Il s'agit, aussi, de compléter, si possible, les informations déjà recueillies sur l'évènement en question.

Pour ces visites, un contact ou un rendez-vous peut être pris avec les personnes ayant répondu à l'enquête ou toute autre personne susceptible d'apporter des éléments supplémentaires. Sur place, en plus de l'examen de terrain, des informations supplémentaires ont été recherchées auprès des propriétaires et des riverains des sites mentionnés, le cas échéant. Des photographies ont également été prises afin d'illustrer la base de données.

55 communes ont été visitées (illustration 8), soit environ 14,74 % des communes du département. Ces déplacements ont permis de se rendre sur les lieux de 427 mouvements de terrain, afin d'obtenir des informations complémentaires et de recouper les données en notre possession. Il en résulte que 587 mouvements de terrain sont confirmés. 368 événements non déclarés par les communes, ont pu être repérés à cette occasion.

Les raisons pour lesquelles ces phénomènes n'ont pas été signalés préalablement, peuvent être dues au fait :

- qu'ils sont peu visibles ;
- qu'ils n'ont pas engendré de dégâts ;
- qu'ils ne sont pas proches d'enjeux et donc ne font pas l'objet de retours vers les services compétents par les riverains;
- ou enfin, simplement parce qu'ils sont apparus après l'enquête.

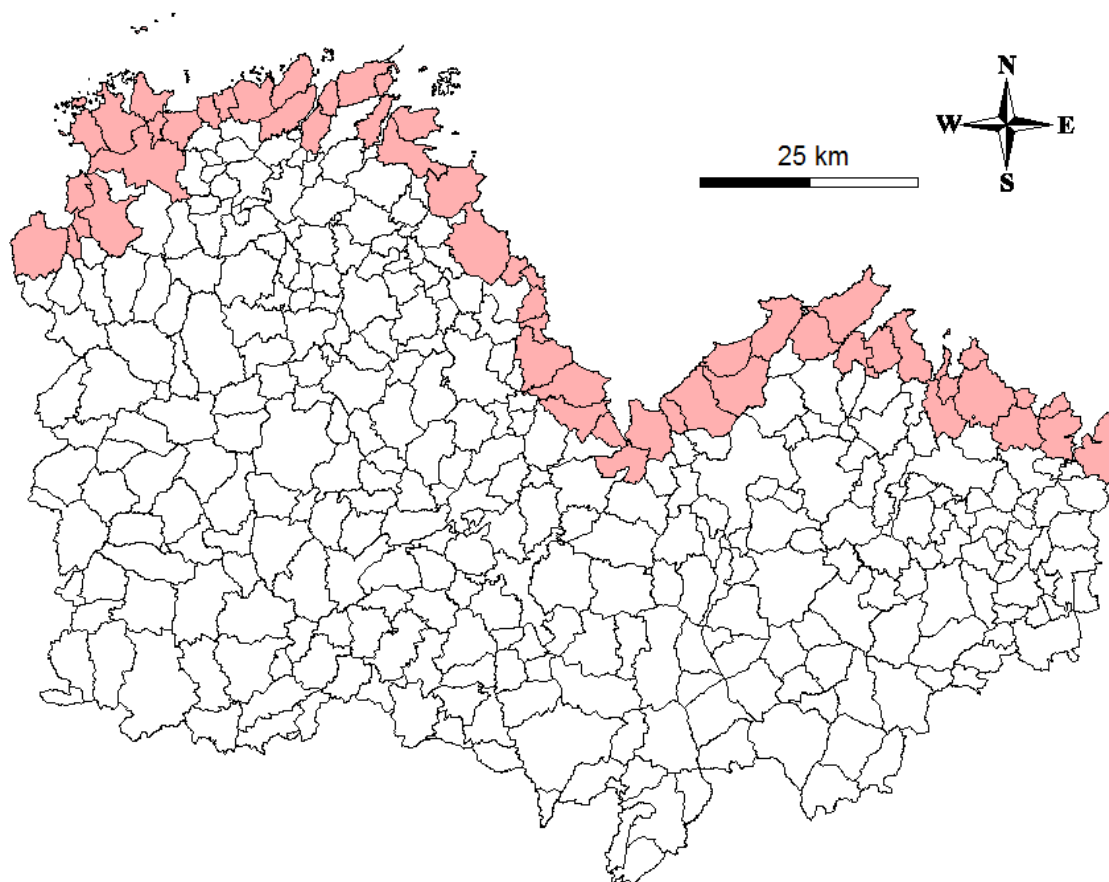


Illustration 8 : Communes visitées (en rose) lors de la validation de terrain

3.3. DIFFICULTES RENCONTREES & PROPOSITIONS

La consultation des dossiers de demandes de reconnaissance de catastrophe naturelle, sont une source importante d'informations. Cependant dans les dossiers anciens, malgré la présence de documents photographiques permettant d'avoir une meilleure évaluation des phénomènes, le support cartographique ou la localisation précise des phénomènes sont souvent manquants.

Dans ces cas, la localisation des évènements s'est faite, en prenant le milieu du repère géographique qui était donné. Par exemple, pour un éboulement sur un tronçon de route départementale, lorsque le site n'a pu être localisé de façon univoque, l'évènement a été positionné au centre du tronçon considéré.

Les mêmes problèmes de localisation sont apparues lors de la consultation des communes et les mêmes dispositions quant à la localisation ont alors été prises.

Enfin, comme pour l'inventaire des mouvements de terrain du Finistère réalisé par le BRGM en 2007, le département des Côtes d'Armor, a des linéaires côtiers, soit composés de cordons de sables ou de galets, soit de falaises meubles, qui sont en érosion. Ces secteurs entrent dans le cadre des inventaires des mouvements de terrain départementaux, mais le mode de localisation ponctuelle des phénomènes dans la base, n'est pas adapté à leur localisation qui se trouve sur un ensemble de linéaires.

Pour ces secteurs subissant une forte érosion littorale, seuls les événements les plus importants ont été localisés lors de la visite de terrain de l'été 2011. Le phénomène d'érosion littorale étant permanent, avec des vitesses plus ou moins rapides, en fonction de deux facteurs déclenchants principaux que sont : le niveau de la mer et son état d'agitation, cette manière de procéder nous a permis de pérenniser l'information.

4. Analyse des résultats

4.1. CADRE DEPARTEMENTAL

4.1.1. Géographie

Le département des Côtes d'Armor (22) se situe au Nord-Ouest de la France où il est bordé au Nord par la Manche (Illustration 9). Administrativement, il fait partie de la région de Bretagne comme l'Ille-et-Vilaine (35), le Finistère (29), et le Morbihan (56), dont il est frontalier.

Le département des Côtes d'Armor couvre une surface de 7218 km² (Quid.fr) pour une population de 570 861 habitants (2006, données de l'INSEE selon wikipedia.fr). La ville de Saint-Brieuc en est la préfecture (46 178 hab., agglomération de 85 849 hab., données 2007) et les villes de Lannion (48 990 hab.) et Dinan (22 366 hab.) constituent les deux villes les plus peuplées (Illustration 9).

4.1.2. Géomorphologie

La partie nord, orientale et sud-orientale du département est formée de « plateaux » d'altitude comprise principalement entre 50 et 100 m (quelques buttes dépassent les 100m) et nettement entaillés par les principaux cours d'eau. En bord de mer, ces entailles constituent des rias encaissées dans les zones côtières surélevées à falaises de hauteur parfois pluridécamétriques (Ouest de la Baie de St-Brieuc, Cap Fréhel...).

L'Ouest et le Sud-Ouest du département présente une morphologie plus élevée ; l'altitude atteint les 300 m notamment au niveau d'une zone en relief orientée WNW-ESE et constituée pour partie de la terminaison orientale des Monts d'Arrée et des Landes de Menez (Illustration 9). Le point culminant du département (339 m) se situe au sein de ces dernières à la Chapelle Notre-Dame de-Mont Carmel au lieu-dit Bel-Air, entre Moncontour et Collinée.

Plusieurs grosses rivières s'écoulent globalement du Sud vers le Nord et constituent de petits fleuves côtiers (le Léguer, le Trieux, le Gouët, l'Arguenon et la Rance). A l'exception de la Rance dont la partie aval se situe en Ille-et-Vilaine, ces fleuves côtiers sont entièrement inclus dans le département des Côtes d'Armor. Dans la partie méridionale du département, plusieurs rivières s'écoulent vers le Sud et l'Ouest du département.



Illustration 9 : Situation géographique du département des Côtes d'Armor

4.1.3. Contexte géologique

Le département des Côtes d'Armor est à cheval sur les grands domaines géologiques nord et centre-armoricains (Illustration 10).

Le domaine nord-armoricain est composé essentiellement par les formations fini-précambriennes de la chaîne cadomienne, vieilles de 750 à 520 millions d'années. On distingue plusieurs unités géologiques (Illustration 10), que l'on répartit elles-mêmes au sein des domaines cadomiens nord-breton et normano-breton.

Les unités cadomiennes sont séparées par plusieurs failles majeures. Ces failles comme la structuration interne des unités (et le métamorphisme associé) se sont formées lors de l'orogénèse cadomienne mais ont pu rejouer plus récemment.

Les événements tectoniques hercyniens (ou varisques) sont peu renseignés sur ces unités cadomiennes sauf dans certains secteurs.

Le domaine centre-armoricain est composé dans les Côtes d'Armor de schistes briovériens de Bretagne centrale, d'un ensemble de petites intrusions de granitoïdes d'âge ordovicien à silurien inférieur qui charpentent le dôme plutono-métamorphique

de Plouguenast, et de plusieurs unités paléozoïques dont notamment l'unité de Châteaulin et son grand bassin sédimentaire du Carbonifère. Des plutons granitiques hercyniens tardifs traversent les terrains fini-précambriens et paléozoïques et recoupent à l'emporte-pièce les limites entre les domaines nord et centre-armoricains.

Domaine cadomien nord-breton

Le Domaine cadomien nord-breton est divisé en plusieurs unités :

- L'Unité du Trégor a été peu déformée au cours de l'évolution cadomienne, et est constituée d'un complexe volcano-plutonique comprenant le batholite du Trégor (granites) (~ 615 Ma) et des roches volcaniques associées. Cette unité comprend également les témoins d'un socle plus ancien : l'Icartien, disloqué et âgé de 2000 Ma.
- L'Unité de Saint-Brieuc est constituée principalement d'un ensemble de trois formations, affectées par une tectonique et un métamorphisme cadomien plus importants au Nord qu'au Sud. On distingue : le complexe pentévrien sur la rive orientale de la baie de Saint-Brieuc, constitué de formations plutoniques et volcaniques d'âges compris entre 750 Ma et 645-625 Ma ; la série volcanique basique datée à ~ 610 Ma de Paimpol, recouverte par la formation sédimentaire turbiditique de la Roche-Derrien ; l'ensemble volcanique ou Formation de Lanvollon-Erquy, daté entre ~ 608 Ma et 588 Ma plus au sud, intercalé de sédiments détritiques (schistes et grès), essentiellement de la Formation de Binic, et recoupés par des intrusions de gabbros, diorites ou tonalites datées de 600 à 575 Ma.
- L'Unité de Guingamp est localisée au SW de la baie de Saint-Brieuc, de part et d'autre de la branche nord du Cisaillement nord-armoricain. Elle est composée de migmatites rubanées correspondant à d'anciennes roches sédimentaires métamorphisées. Ces Migmatites sont datées indirectement par l'Intrusion granitique de Ploufragan-Saint-Brieuc d'âge ~ 533 Ma qui les recoupe. Deux massifs leucogranitiques, datés à ~ 523 Ma, forment l'Unité de Guingamp.
- L'Unité d'Yffiniac-Belle-Isle-en-Terre se décompose en deux entités séparées d'une cinquantaine de kilomètres de part et d'autre du Cisaillement nord-armoricain. Des gabbros amphibolitisés, datés à ~ 602 Ma sont les principales roches et malgré la faible extension cartographique, cette unité a une origine profonde et pourrait être une suture majeure de l'orogène cadomien.

Domaine cadomien normano-breton

Ce domaine se décompose en deux unités.

- L'Unité de Saint-Malo se situe au SE de l'Unité de Saint-Brieuc dont elle est séparée par la faille de Belle-Isle-La Fresnaye. Elle est composée principalement des sédiments schisto-gréseux de la Formation de Lamballe à niveaux silicifiés et carbonés (phtanites), et par les migmatites de Saint-Malo. S'ajoutent des volcanites (de Château-Serein) qui jalonnent le contact entre les unités d'Yffiniac et de Saint-Malo.

Ces sédiments briovériens correspondent à des turbidites issues du démantèlement de la chaîne cadomienne nord-bretonne.

- L'Unité de Fougères, correspond au domaine mancellien, la plus vaste unité du Cadomien est peu représentée dans les Côtes d'Armor.

Les sédiments briovériens de Bretagne centrale

Les « schistes briovériens » de Bretagne centrale couvrent une large superficie de cette région et sont bien représentés dans le Sud des Côtes d'Armor. Ils sont constitués d'une alternance de schistes silto-argileux ardoisiers, de grès parfois quartzitiques et de grauwackes, localement de conglomérats (Poudingue de Gourin). Ils correspondent à des séquences turbiditiques.

Les terrains paléozoïques post cambrien

Au niveau du dôme plutono-métamorphique de Plouguenast, les schistes passent à des micaschistes par augmentation du degré métamorphique, associés à des entités de roches métamorphiques basiques (amphibolites), des intrusions de granitoïdes et de diorites. Ces magmas intrusifs sont datés de 468 à 457 Ma et 436 Ma.

On retrouve des sédiments paléozoïques en Côtes d'Armor au sein de plusieurs bassins déformés durant l'orogénèse hercynienne. Ces sédiments de l'Ordovicien au Dévonien, correspondent à des sédiments de plate-forme marine, détritiques terrigènes (Grès armoricains, schistes plus ou moins carbonatés) dans lesquels s'intercalent des calcaires dévoniens. A partir du Carbonifère, les sédiments correspondent à des séries résultant du démantèlement de reliefs formés durant l'orogénèse hercynienne au Dévonien, dans des bassins dits « molassiques ». Ces terrains paléozoïques affleurent principalement à l'ouest du département, dans la vaste Unité de Châteaulin formée d'un bassin carbonifère sur un substratum ordovicien à dévonien. Des terrains paléozoïques affleurent au sein des unités cadomiennes au Nord, ce sont les bassins de Plourivo et d'Erquy-Fréhel. Il s'agit de formations essentiellement gréseuses à conglomératiques toutes rapportées à l'Ordovicien.

Les plutons granitiques varisques

Des intrusions de granites ou granodiorites recoupent l'ensemble des terrains des Côtes d'Armor. Plusieurs de ces intrusions ont une dimension plurikilométrique à l'affleurement. La plus étendue (massif de Quintin) s'étend sur à peu près 45 km. La mise en place de ces intrusions est datée à environ 330 et 300 Ma.

Les formations superficielles :

Les altérites

L'ensemble des roches décrites ci-dessus dans les Côtes d'Armor, comme l'ensemble du Massif armoricain, ont subi dès le Crétacé supérieur, une altération poussée qui a engendré la formation d'altérites. Le résultat de cette altération est un ameublissement général des roches en arènes, limons ou argiles d'altération.

Les dépôts superficiels tertiaires et quaternaires (Cénozoïque)

Les dépôts tertiaires sont très localisés. Ils résultent d'incursions marines (transgressions) notamment à l'Oligocène inférieur et au Miocène inférieur-moyen (dépôts de faluns). Au Quaternaire, vont régner des alternances de périodes froides et humides (climat périglaciaire) et de périodes tempérées plus courtes (interglaciaires). Les dépôts limoneux éoliens de type loess notamment vont constituer des dépôts bien développés en conditions périglaciaires. Ils couvrent une superficie importante du département. Ils seront en partie remaniés (avec les altérites) dans des formations de versants de type « head ». Les sédiments fluviatiles (alluvions) et fluvio-marins se déposent sur différents niveaux de terrasses au cours du quaternaire jusqu'à l'établissement du régime hydrologique actuel.

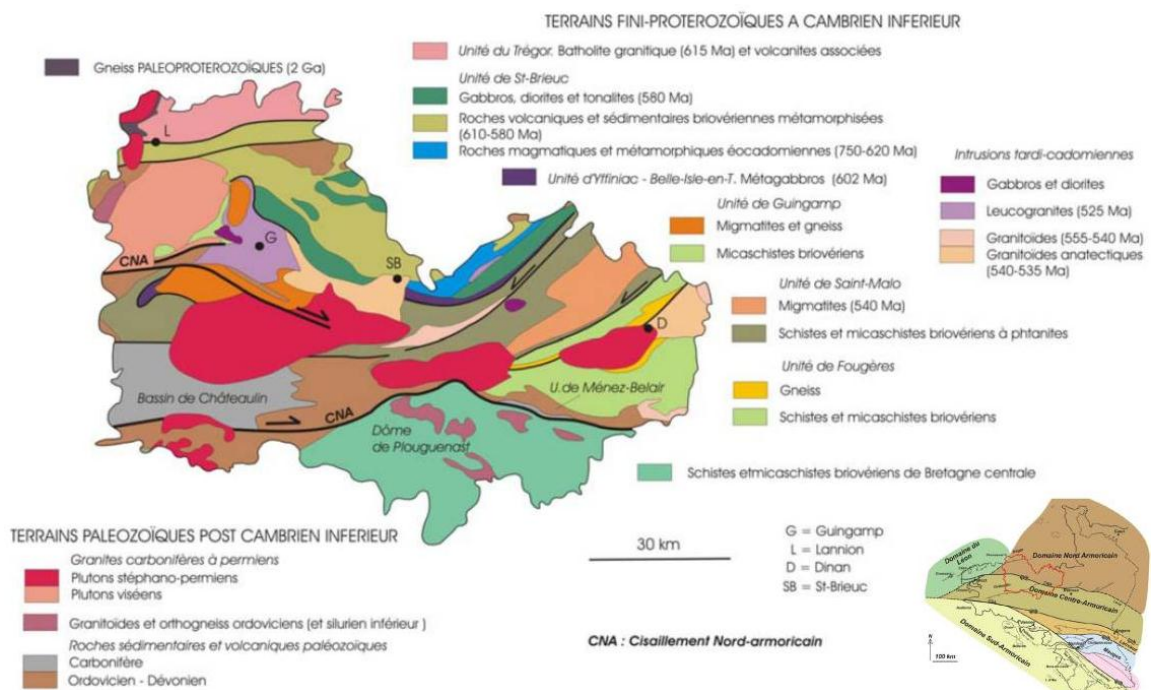


Illustration 10 : Carte représentant les principaux domaines, les structures majeures (CNA : Cisaillement Nord Armoricain, CSA : Cisaillement Sud Armoricain. Modifié d'après Ballèvre, 2008) et Carte géologique schématique

4.1.4. Contexte hydrologique et hydrogéologique

L'hydrogéologie est le reflet de la géologie. Ainsi la géométrie des aquifères du département des Côtes d'Armor va être le reflet de la géométrie des formations géologiques qui les contiennent.

On peut dénombrer environ 4 types d'aquifères pour le Massif Armoricain, même si certains sont très réduits. En fonction de ces quatre types d'aquifères, il peut en exister tout un panel par combinaison, d'interaction et de superposition d'un modèle sur un autre.

Le plus important en terme de superficie est l'aquifère de socle s.l. (1) situé dans l'altération et la fracturation d'origine latéritique, mais aussi tectonique, des roches du socle armoricain. L'altération et la fracturation ont généré un horizon meuble de roches altérées (de 20 à 30 m d'épaisseur) avec une porosité permettant l'infiltration et le stockage des eaux météoritiques vers un horizon plus compact et fissuré de 40 à 60 m d'épaisseur et soutenant le débit des cours d'eau.

Cet ensemble socle-altération, comme exposé dans le cadre géologique du département, a subi des événements tectoniques transtensionnels créant de petits bassins d'effondrements tertiaires.

Ces bassins sédimentaires tels que celui de Saint-Jacut-du-Méné ou de Quessoy, et dont le plus important pour la région Bretagne est celui de Chartres-de-Bretagne, renferment des aquifères de type sédimentaire (2) dans lesquels la ressource en eau, malgré leur taille réduite, est plus importante et contenue dans les couches sédimentaires les plus perméables.

Le troisième type d'aquifère (3) est celui commun à tous les fleuves et cours d'eau, celui des nappes alluviales. Ces aquifères sont contenus dans les alluvions des fleuves et cours d'eau et la capacité de production d'eau potable de ces aquifères est importante, mais ils sont vulnérables aux pollutions.

Enfin le dernier type d'aquifère (4), est l'aquifère côtier, dont une des limites est constituée par la mer et l'autre par les premiers reliefs côtiers. De par leurs situations, le niveau des aquifères est imposé par celui de la mer et des eaux continentales douces de ces aquifères côtiers qui s'écoulent vers la mer. En cas de surexploitation, les eaux marines salées peuvent s'introduire dans l'aquifère en fonction des variations de charges.

Pour avoir un aperçu de ces nappes brièvement décrites à l'échelle du département, il est possible de consulter le site internet : <http://www.inondationsnappes.fr>.

4.2. ANALYSE CRITIQUE DES RESULTATS

4.2.1. Qualité des informations recueillies

a) Représentativité des données

50 % des communes des Côtes d'Armor ont répondu au questionnaire qui leur a été envoyé. Ce taux de réponse reste relativement moyen, cependant les réponses montrent une relative bonne distribution géographique (Illustration 5).

Le recoupement, la comparaison et la confirmation des données collectées par d'autres sources d'informations montrent une relativement bonne exhaustivité du recensement des mouvements de terrain sur le département des Côtes d'Armor.

Malgré cela, un nombre important d'évènements n'était pas connu des communes. En effet, 98 évènements ont été déclarés sur les 587 finaux retenus.

b) Qualité des données

Le recouplement des informations recueillies initialement et les validations de terrain, permet de vérifier et/ou de préciser la localisation ainsi que le degré de fiabilité du type d'évènement. Cependant, le degré de renseignements associé à chaque type de mouvements, s'avère très variable. Notamment, les informations relatives à la description de la géométrie du mouvement, à la description des études et travaux réalisés, sont parfois succinctes voire inexistantes.

Le calcul de l'estimation du **degré de fiabilité** de l'information est fonction de son origine, de son mode de saisie et de la vérification de la donnée saisie. Ce calcul se fait de manière automatique à partir des informations intégrées à la base de données BDMVT (illustrations 11 et 12) sur le secteur d'étude.

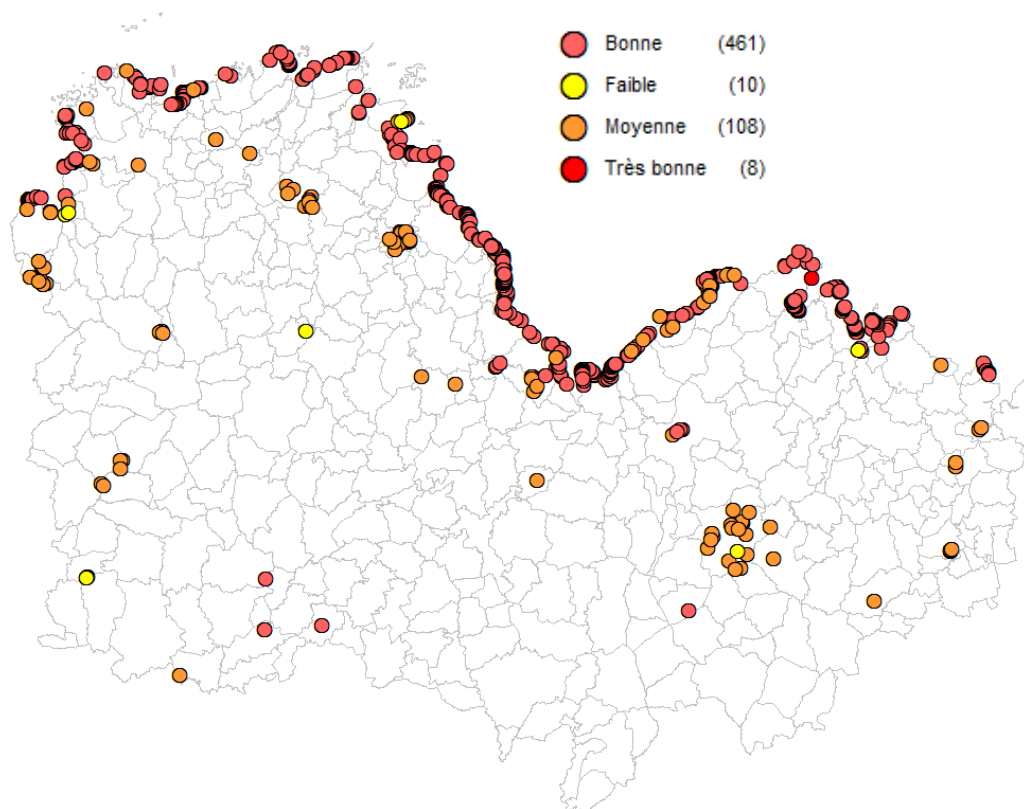


Illustration 10 : Répartition du degré de fiabilité des fiches sur 587 évènements sur le secteur d'étude

Sur 587 évènements saisis dans la base de données, près de **80 % ont une fiabilité comprise entre bonne et très bonne.**

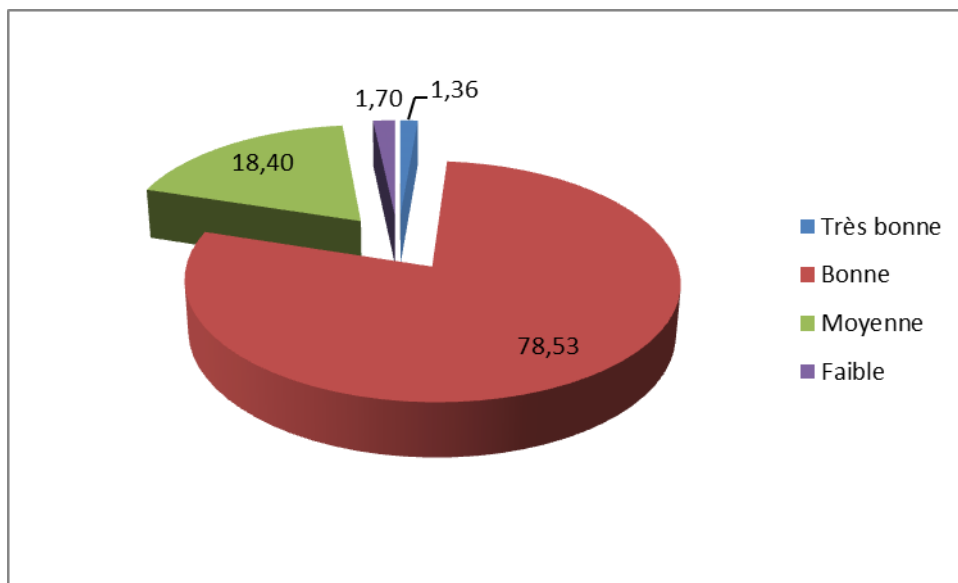


Illustration 11 : Degré de fiabilité des informations pour chacun des événements saisis dans la base de données

La date d'occurrence est également un facteur prépondérant quant à l'estimation de la qualité des données. Un événement récent est plus susceptible d'être recensé et étudié qu'un événement ancien (Illustration 12). Ainsi, seulement **13 % des événements** ont pu être datés assez précisément (au mois près). Ces événements correspondent aux mouvements de terrain recensés à partir des différentes sources d'archives et des organismes contactés.

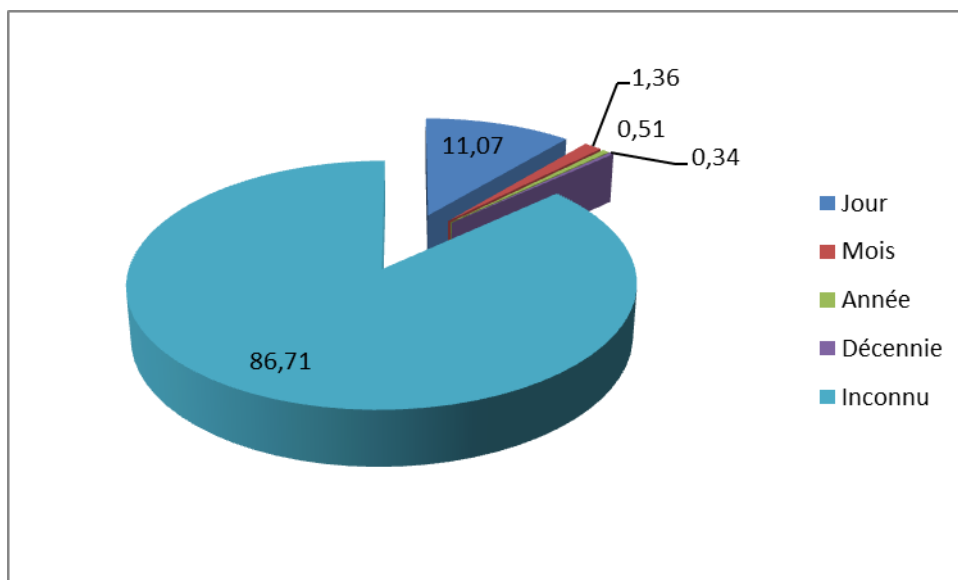


Illustration 12 : Répartition des mouvements de terrain recensés sur le secteur d'étude dans les Côtes d'Armor en fonction de leur date d'occurrence

La précision de la localisation géographique est relativement bonne. Plus de 80 % des données ont une localisation de l'ordre du décimètre (illustration 13).

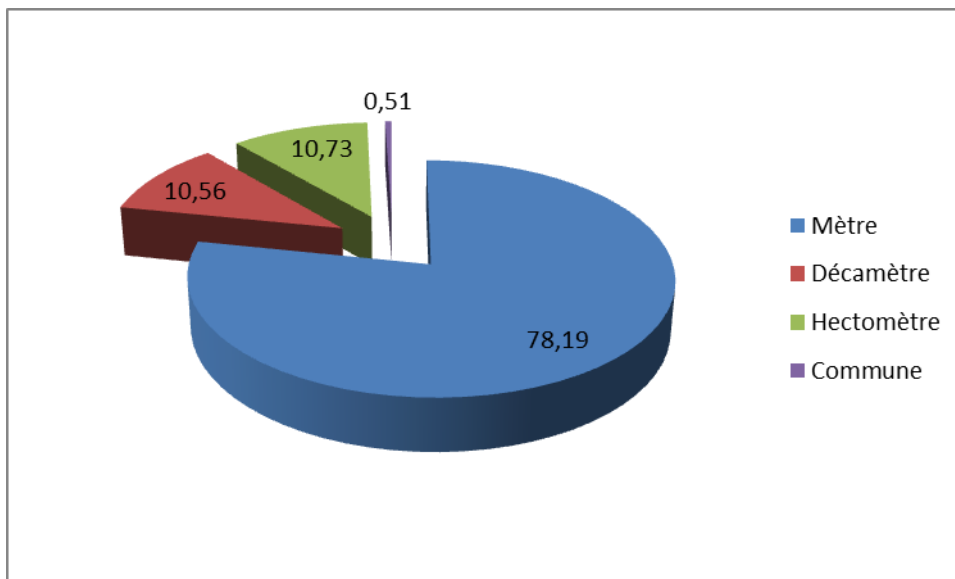


Illustration 13 : Répartition de la précision de la localisation sur les 587 événements sur le secteur d'étude dans les Côtes d'Armor.

Ces résultats comme ceux précédents, sont dus au fait que le littoral des Côtes d'Armor, très productif en événements de type « mouvement de terrain », ait été arpenté dans sa totalité à l'été 2011.

4.2.2. Analyse thématique par typologie

Les différents types de mouvements de terrain rencontrés sur le territoire du département des Côtes d'Armor sont liés au croisement du site : conjoncture entre la géologie in situ et un gradient morphologique, et les facteurs déclenchants (le niveau de la mer et son état d'agitation).

D'une manière générale, un mouvement de terrain est une manifestation du déplacement gravitaire de masses de terrain déstabilisées, sous l'effet de sollicitations naturelles (pluviométrie anormalement forte, altération des roches...) ou anthropiques (terrassement, déboisement, exploitation de matériaux...).

Les 587 mouvements de terrain recensés se répartissent de la façon suivante (illustration 14) :

Type de mouvements de terrain	Nombre	Pourcentage
Effondrements	18	3,07 %
Erosions de berges et plages	44	7,50 %
Glissements de terrain	278	47,56 %
Chutes de blocs / éboulements	210	35,78 %
Coulées de boue	37	6,30%
Total	587	100 %

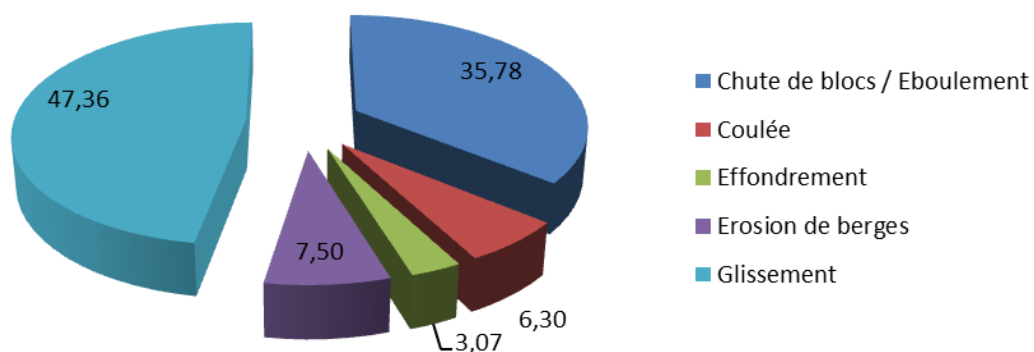


Illustration 14 : Répartition des 497 mouvements de terrain par typologie sur le secteur d'étude dans les Pyrénées Atlantiques

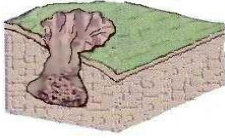
La carte de synthèse de la localisation des évènements à l'échelle du département correspond à l'annexe 4 hors texte.

Les glissements de terrains et les chutes de blocs / éboulements sont prédominants, ils constituent les principaux mouvements recensés avec un pourcentage respectifs de 47,56 % et 35,78 %.

Suivent les érosions de berges (7,50 %), les coulées de boue (6,30 %) et les effondrements (3,07%).

a) Effondrements et affaissements

Définition



Les effondrements consistent en des mouvements brutaux et discontinus du sol, en direction d'une cavité souterraine, avec une rupture en surface laissant apparaître un escarpement plus ou moins vertical.



Illustration 15 : Effondrement de terrain au dessus de le descenderie de La Boisière, Commune de Trémusson

Ils provoquent l'apparition quasi-instantanée d'excavation de forme généralement cylindrique pouvant être localisée (« fontis », illustration 15) ou d'effondrement généralisé. Les dimensions de cette excavation dépendent des conditions géologiques (nature des roches), de la taille et de la profondeur de la cavité ainsi que du mode de rupture.

En surface, les affaissements et effondrements sont caractérisés par des formes bien définies telles que des entonnoirs de dissolution, des fontis, des dolines.

Répartition

Avec 18 évènements (3,07 %), les effondrements sont peu nombreux dans le département (illustration 16). Ils sont d'ampleur variable allant de 1 à 10 mètres de diamètre, avec des profondeurs qui dépassent rarement les 10 mètres.

Ils sont la conséquence :

- de phénomène de dissolution et de l'effondrement de galerie d'exploitation des calcaires du bassin miocène du Quiou ;
- de l'effondrement d'anciennes galeries minières ;
- ou d'effondrements dus à l'action des vagues sur le littoral, ayant créé dans un premier temps du sous cavage puis une cavité aboutissant à un effondrement.

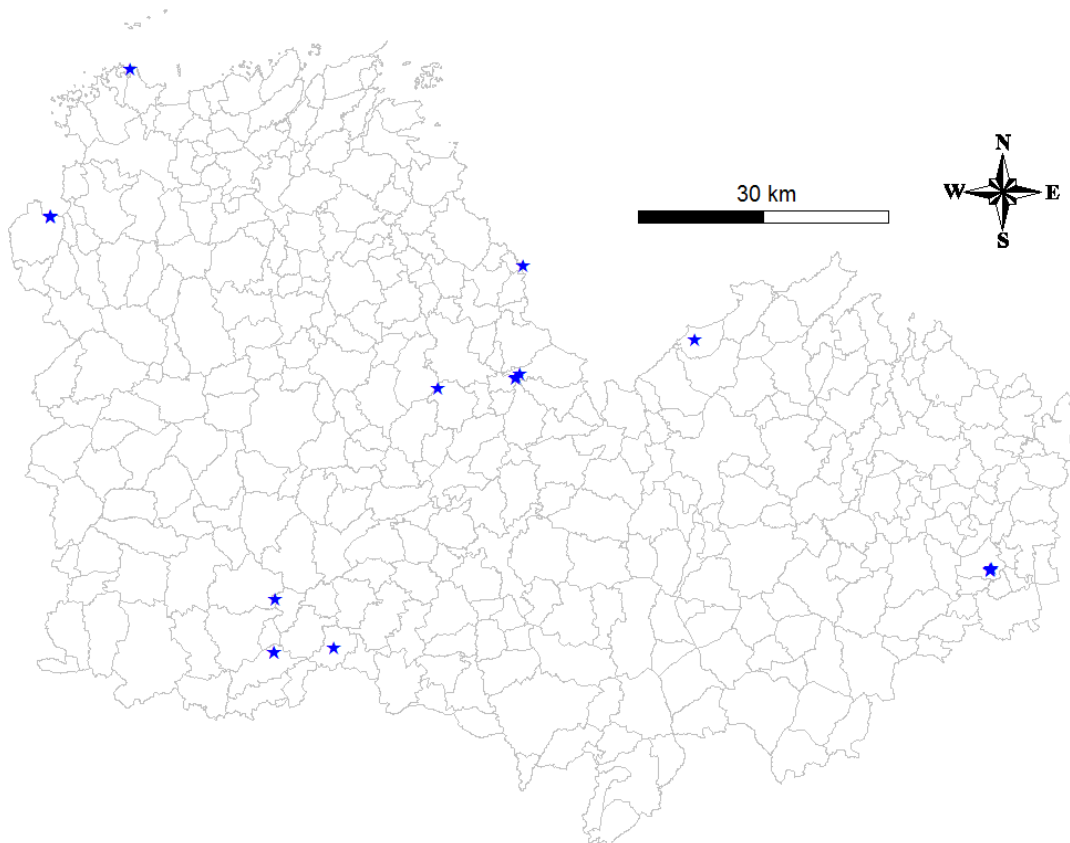
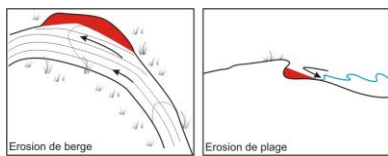


Illustration 16 : Répartition des effondrements sur le secteur d'étude dans les Côtes d'Armor.

b) Érosions de berge

Définition



Les érosions de berge et de plage sont des phénomènes affectant exclusivement les berges des cours d'eau et le littoral sableux ou meuble du département (Illustration 17).

Les conséquences sont :

- la force érosive de l'écoulement de l'eau sape le pied des rives ou les hauts de plages ce qui conduit à un glissement de la berge ou du haut de plage par suppression de la butée de pied qui assurait l'équilibre ;
- Au niveau des cours d'eau, l'enfoncement de leur lit au fil du temps, conduit également au glissement ou à l'éboulement de la berge.



Illustration 17 : Érosion de haut de plage sur le littoral des Côtes d'Armor

Répartition

Les érosions de berge ou de plage représentent 7,50 % de l'ensemble des mouvements de terrain. Elles sont réparties le long des cours d'eau et sur le littoral du département (illustration 18).

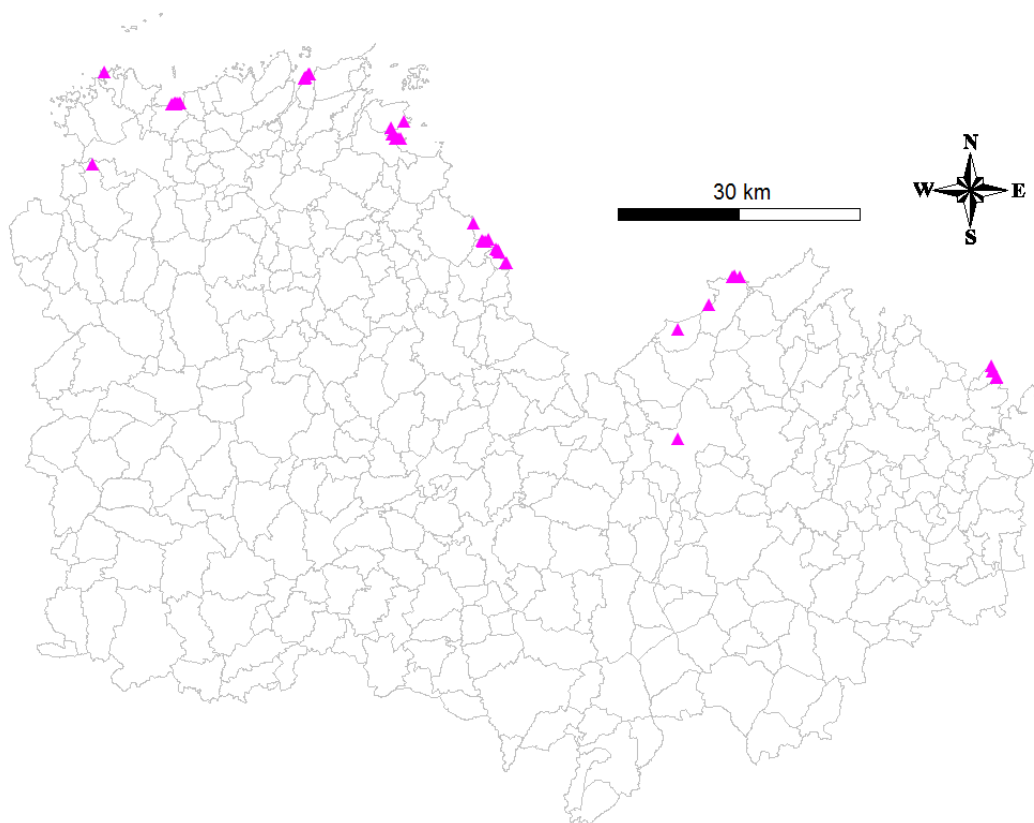
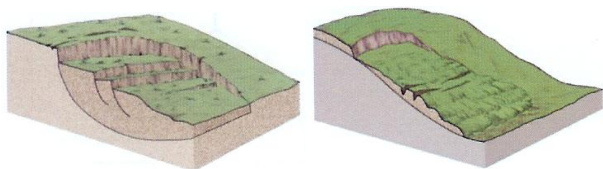


Illustration 18 : Répartition des érosions de berge et des plages sur le secteur d'étude dans les Côtes d'Armor.

c) Les glissements de terrain

Définition



Les glissements de terrain affectent les formations meubles ou les massifs rocheux altérés et fracturés. Ils se manifestent par le déplacement d'une masse de matériau le long d'une surface de rupture.

La forme de cette dernière (plane, circulaire ou quelconque) dépend en partie de la structure géologique du site (Surface l'altération, pendage des couches, schistosité, fracturation).



Illustration 19 : Glissement de terrain sur la commune de Trémel

Les glissements de terrain peuvent toucher les couches superficielles, aussi bien que les couches profondes. Dans ce dernier cas, les volumes de terrain mis en jeu peuvent être considérables. L'extension des glissements de terrain est très variable, allant du simple glissement de talus très localisé au mouvement de terrain de grande ampleur, pouvant concerner l'ensemble d'un versant.

La nature géologique des terrains est l'un des principaux facteurs d'apparition de ce phénomène, tout comme l'eau et la pente. Les matériaux pouvant être affectés sont très variés (formation de type flysch altérée, roches marneuses ou schistosées ...) Globalement la présence d'argiles est toujours un élément défavorable, compte tenu de ses mauvaises propriétés mécaniques. L'augmentation de la teneur en eau des terrains (d'origine naturelle ou anthropique) joue un rôle moteur dans le déclenchement de ces phénomènes.

Répartition

Ils sont au nombre de 278 soit 47,56 % de l'ensemble. Ils sont répartis surtout le long des talus de chemins, des routes ou des voies de chemin de fer, et sur le littoral du département. Il s'agit surtout de glissements circulaires affectant les formations

superficielles de type : dépôts de versant périglaciaires ou « head » sur la zone sud du littoral et dépôts éoliens ou « loess » et altérites sur les talus (illustration 20).

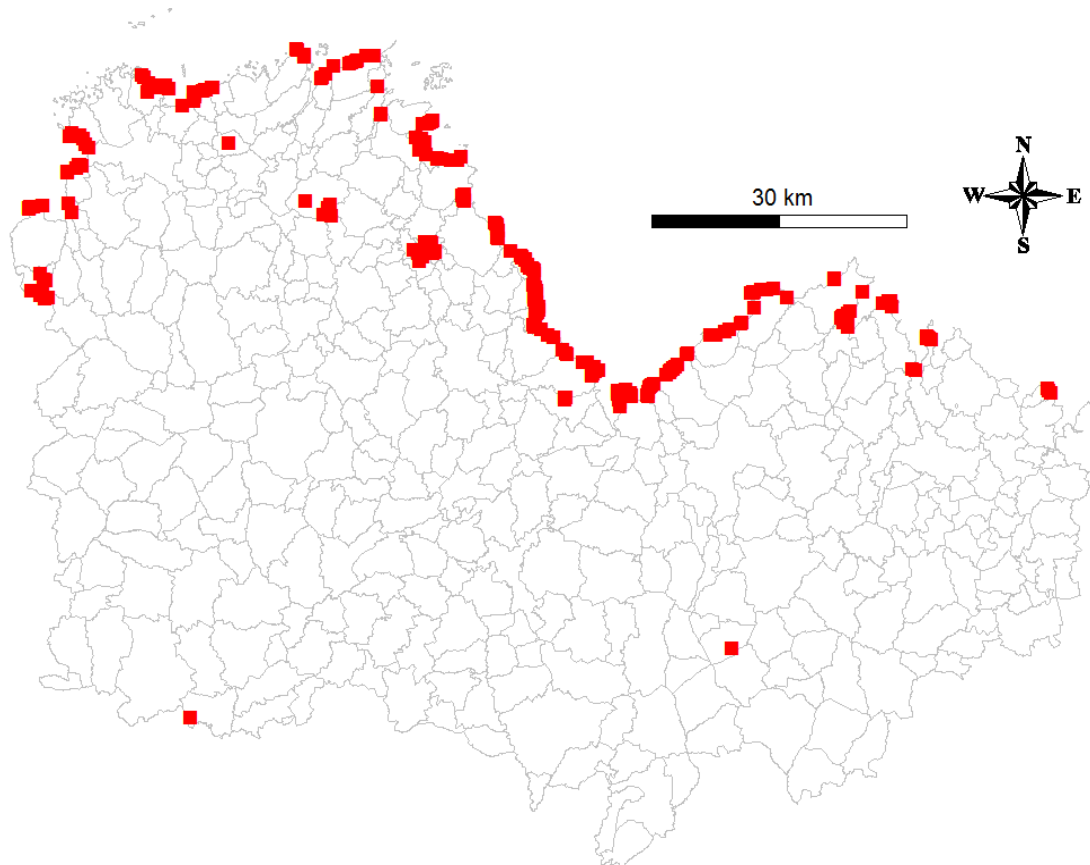
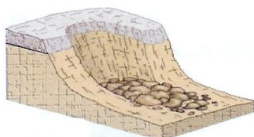


Illustration 20 : Répartition des glissements de terrain sur le secteur d'étude dans les Côtes d'Armor.

d) Les chutes de blocs / éboulements

Définition



L'évolution naturelle des falaises et des versants rocheux engendre des chutes de pierres et de blocs ou des éboulements en masse. Les chutes de blocs et les éboulements (illustration 21) sont des phénomènes rapides, mobilisant des masses rocheuses plus ou moins homogènes à partir d'une paroi verticale ou d'une forte pente.



Illustration 21 : Eboulement sur la commune de Saint-Cast-le-Gildo, un homme est dans le cercle rouge pour l'échelle.

Répartition

Avec les glissements, ce type de mouvement de terrain est largement représenté, avec 210 évènements soit 35,78 % de l'ensemble.

Les éboulements / chutes de blocs sont principalement localisés sur la côte rocheuse du département, dans les vallées très encaissées.

La taille des éléments mis en jeux est très variable en fonction de la géologie initiale.

Sur l'illustration 21, ci-dessus, l'éboulement rocheux fait environ 10m de haut pour 30m de large et 25 de profondeur. Les blocs sont assez conséquents avec des volumes moyens par élément de 2 à 3 m³.

Cette illustration permet d'observer la géométrie du phénomène dans son ensemble avec un entonnoir sur la partie haute (cicatrice de l'évènement) et un cône de déjection en partie basse sur lequel est assis l'agent BRGM.

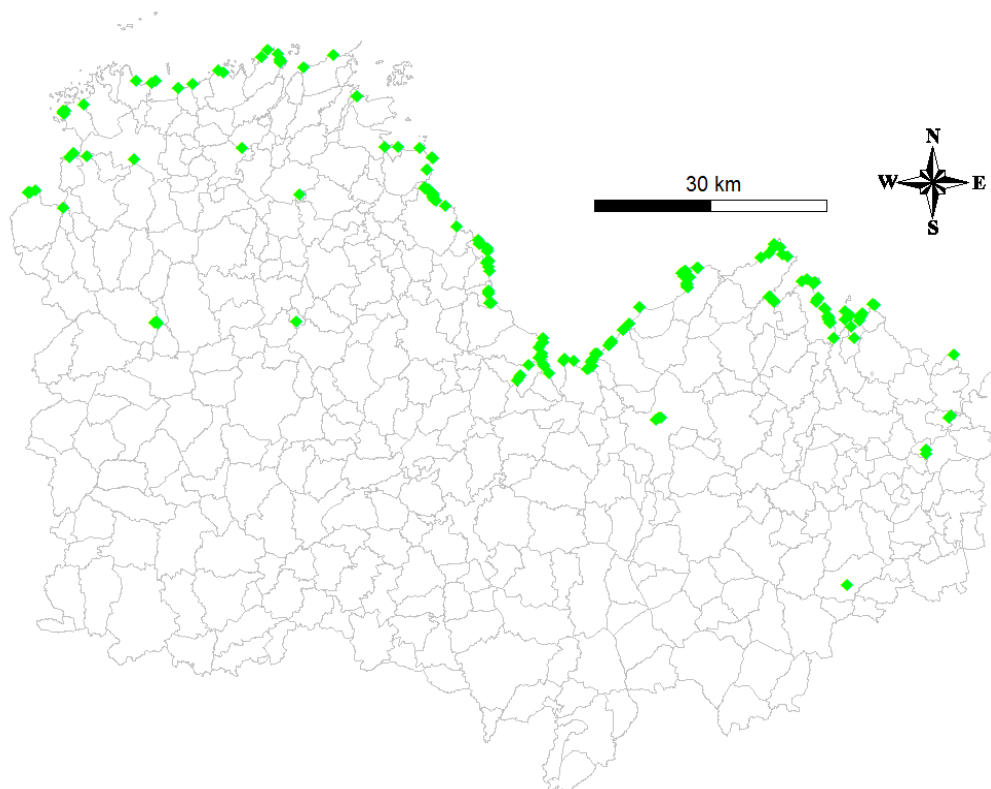


Illustration 22 : Répartition des éboulements sur le secteur d'étude dans les Côtes d'Armor.

e) Coulées de boues

Définition

Dans les matériaux meubles et non consolidés, et très souvent au front d'un glissement de terrain de type argileux, peut apparaître sur la pente, une coulée de boue, suite à une fluidification des matériaux glissés.

Les matériaux liquéfiés peuvent être entraînés sur de très longues distances. A l'amont, on retrouve fréquemment la trace d'une zone de rupture. Les caractéristiques principales des coulées sont leurs dimensions ; leur longueur étant toujours très supérieure à leur largeur.

Répartition

Les coulées de boues sont au nombre de 37 soit seulement 6,30 % de l'ensemble. Il s'agit, le plus souvent, d'évènements consécutifs à des épisodes pluviométriques très intenses, ravinant les altérites, les dépôts de pente de type « head » ou enfin les dépôts éoliens de type « loess ».

Elles n'ont pas de répartition préférentielle (illustration 23).

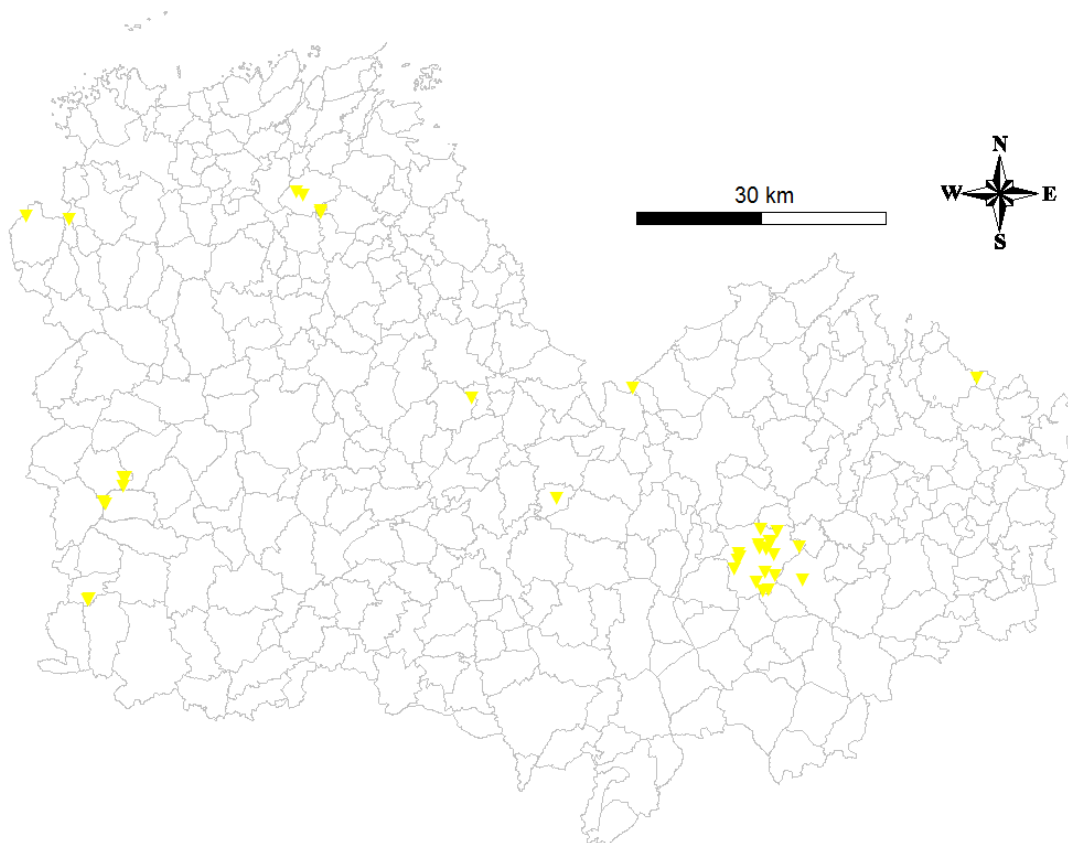


Illustration 23 : Répartition des coulées de boues sur le secteur d'étude dans les Côtes d'Armor.

4.2.3. Analyse de la typologie en fonction de la géologie

La complexité géologique du département des Côtes d'Armor, composée de 461 formations géologiques regroupées au sein de la carte géologique harmonisée départementale, nécessite que soit réalisé des regroupements la simplifiant, afin d'avoir une typologie des mouvements de terrain en fonction de la géologie.

Ainsi, l'extraction de la géologie pour chaque mouvement de terrain recensé dans le département des Côtes d'Armor a été réalisée à partir de la carte géologique harmonisée simplifiée en 14 formations géologiques (illustrations 24).

Lithologie suimplié - harmonisation 22		Âge
1	Formations anthropiques: remblais	Actuel
2	Alluvions fluvialites	Quaternaire
3	Cordons littoraux sableux et à galets	
4	Dépôts de pente de type "Head"	
5	Loess éoliens	
6	Argiles sableuses rouges et cailloutis	Plio-quaternaire
7	Conglomérats et grès rouges de Fréhel	Ordovicien
8	Filons magmatiques	Tardy-Hercynien
9	Granites, granodiorites et tonalites	Hercyno-Cadomien
10	Migmatites, gneiss et michachistes	
11	Roches magmatiques acides (Trondhjémite, rhyolites, tufs etc.)	
12	Roches magmatiques basiques (amphibolites, gabbros, volcanites)	
13	Schistes, micaschistes (gréso-pélitiques à argileux)	
14	Inconnu (Hors carte)	

Illustration 24 : Formations géologiques impliquées dans les 587 mouvements de terrain.

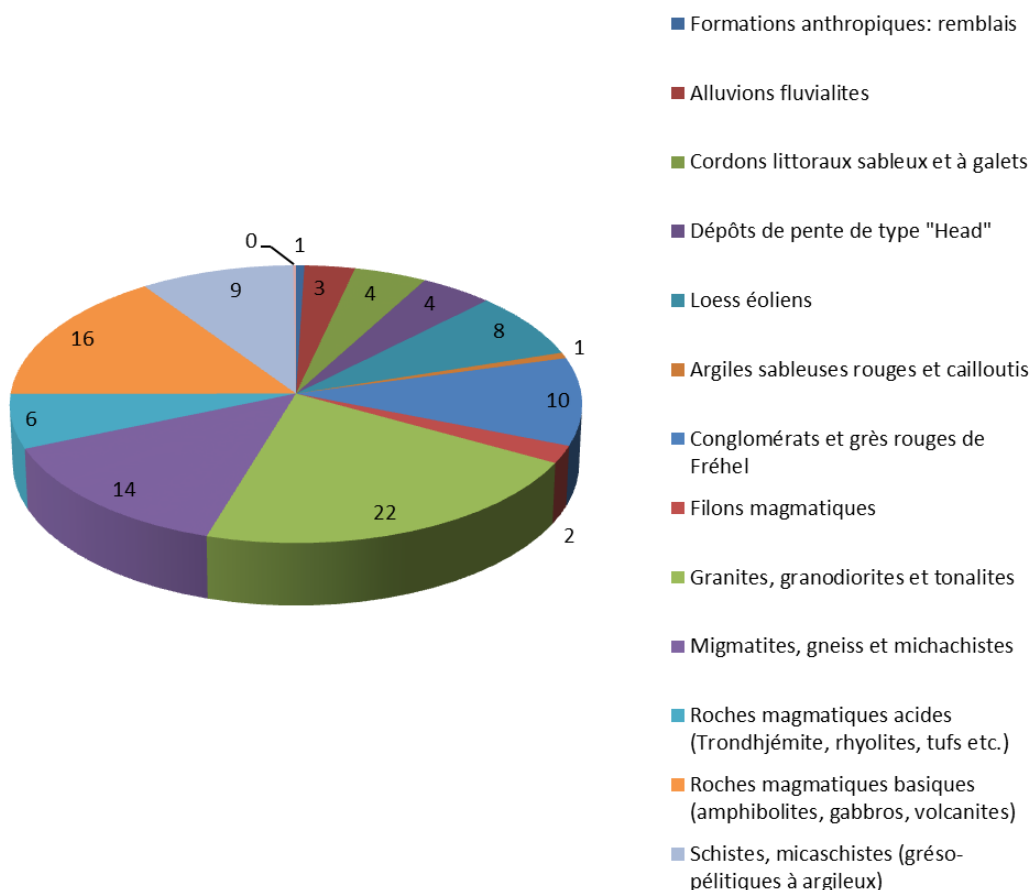


Illustration 25 : Répartition en pourcentage des 587 mouvements de terrain en fonction de la géologie dans le département des Côtes d'Armor

La formation géologique la plus représentée est celle des roches de la famille des granites avec 22%, suivie par les roches magmatiques basiques 16% et les roches métamorphiques de haut-grade (migmatites, gneiss et micaschistes) 14%.

Les loess éoliens et les dépôts de pente peuvent être regroupés et atteignent respectivement 8 et 4%, soit 12 %. Enfin les conglomérats et grès rouges du Cap Fréhel montrent qu'ils contiennent 10% des mouvements de terrain.

Finalement, hormis les formations de schistes qui ont 9%, les autres formations géologiques restantes ont respectivement autour à moins de 5%.

Ces résultats descriptifs ne sont cependant pas le reflet réel de la relation entre les mouvements de terrain et la lithologie ou la formation géologique. En raison de l'existence de la différence d'échelle entre la carte géologique harmonisée au 1/50 000 et les observations de terrain, les résultats peuvent être affinés.

En recoupant les données géologiques issues de la carte géologique harmonisée au 1/50 000 et celles observées sur le terrain ou sur les documents photographiques quand ils étaient disponibles, il est possible de faire apparaître que les mouvements de terrain recensés sont localisés dans des roches saines à 60%, mais que la seconde formation géologique participant pour 25 % des mouvements de terrain, est la formation géologique superficielle nommée : « Loess et Head », qui correspond à des dépôts de pentes et loess éoliens. 6 % sont enfin localisés dans des roches altérées, suivi par 3 % pour les alluvions et les formations littorales au sens stricte c'est-à-dire cordons sableux (flèche, dune) ou de galets.

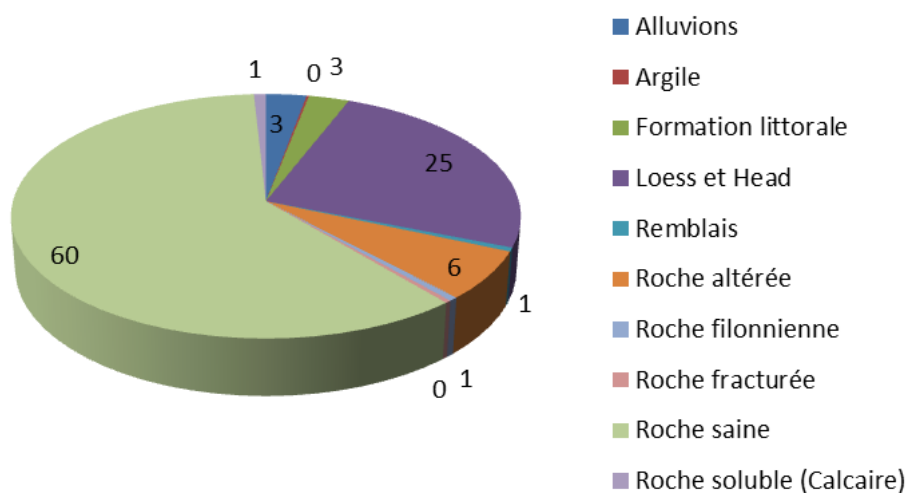


Illustration 26 : Répartition des mouvements de terrain sur les Côtes d'Armor en fonction de certaines spécificités des formations géologiques

L'addition des mouvements de terrain contenus dans les formations géologiques superficielles (alluvions, formations littorales, « Loess et Head » et roches altérées), et

des formations géologiques du substratum rocheux (roches saines, fracturées et filoniennes), montre alors que (illustration 26) :

- 61 % des mouvements de terrains dans le département des Côtes d'Armor sont dus à des roches du substratum rocheux,
- Et 37 % sont dus à des formations géologiques superficielles.

Les données recueillies et saisies dans la base de données BDMVT pour chacun des mouvements de terrain permettent de préciser les formations géologiques en fonction du type d'instabilité.

La lithologie est un facteur déterminant dans l'apparition d'un type de mouvement de terrain.

Les glissements de terrain

Les glissements constituent la majorité des mouvements de terrain. Avec les chutes de blocs / éboulement, ce sont les événements les plus importants en ampleur.

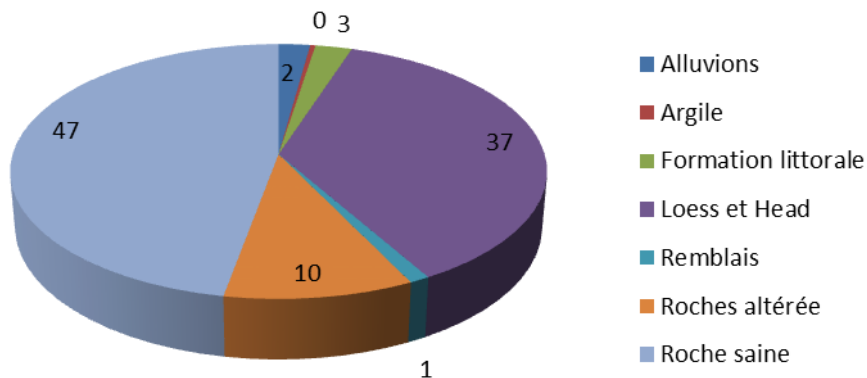


Illustration 27 : Répartition en pourcentage des glissements de terrain en fonction de la lithologie du département des Côtes d'Armor

Leur déclenchement du glissement est lié à la géologie ainsi que deux autres paramètres majeurs : La pente et la teneur en eau.

Dans les roches saines, les glissements peuvent s'individualiser à partir des plans ou discontinuités de la formation rocheuse, tels que la stratification en pendage aval (glissement banc sur banc), au contact entre les altérites et leur substratum ou à partir de fractures et failles, elles aussi en pendage aval.

Des glissements de type circulaire qui s'individualisent dans la formation nommée « Loess et Head », sont assez caractéristiques de cette partie nord bretonne où

l'alternance de périodes glaciaires et interglaciaires plus chaudes, à entrainer la formations de dépôts de pente, composés d'éléments allant du bloc au cailloutis et de limons. En milieu littoral surtout mais dans tout le département, cette formation géologique est instable.

Enfin des glissements s'individualisent dans les roches altérées (transformation des granites, schiste et autres en arènes, limons et argiles d'altération), au cours du Crétacé supérieur – Eocène inférieur.

Les coulées de boue

Les coulées de boue sont des évènements que l'on retrouve le plus souvent à l'intérieur du département. Sur plusieurs exemples, la présence et une épaisseur conséquente d'une formation géologique particulière n'a pas été systématiquement la condition *sine qua none* pour l'observation du phénomène. Dans certains secteurs, comme sur la commune de Le Moustoir, sur un substratum rocheux sous 0.5 m maximum de sols, les facteurs principaux ont été : le facteur déclenchant (une forte pluie) sur des terrains avec une pente de 20%, accompagné d'un facteur aggravant lié à de mauvaises pratiques agricoles, comme la réalisation de sillons dans le sens de la pente.

Malgré tout, les coulées de boue ont un terrain de prédilection qui est celui des « Loess et Head ». Enfin, les alluvions et les roches altérées à parts égales, ont, elles aussi, été des formations productrices de ce type de phénomène(illustration 28).

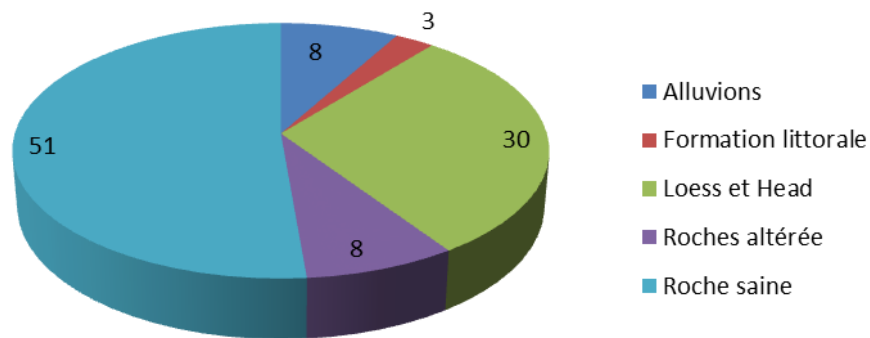


Illustration 28 : Répartition en pourcentage des coulées de boue en fonction de la lithologie du département des Côtes d'Armor.

Les effondrements se produisent par une rupture d'un toit rocheux.

Cette rupture est la conséquence principalement dans le département des Côtes d'Armor, d'une activité anthropique souterraine.

Les secteurs concernés sont essentiellement les formations calcaires du bassin du Quiou à l'Est du département et des anciennes exploitations comme les mines telle que celle de Trémuson ou les ardoisières de centre Bretagne (illustration 29).

Pour le bassin du Quiou, les effondrements correspondent à des galeries d'extraction des sables coquilliers, maintenant abandonnées ; pour les mines, ils correspondent à des galeries inclinées (déscenteries), maintenant sécurisées et enfin pour les ardoisières, ils correspondent à des chambres.

Des informations supplémentaires sont accessibles dans le rapport de l'Inventaire des cavités souterraines hors mine du département des Côtes d'Armor téléchargeable sur le site www.brgm.fr et consultable sur www.bdcavite.net/

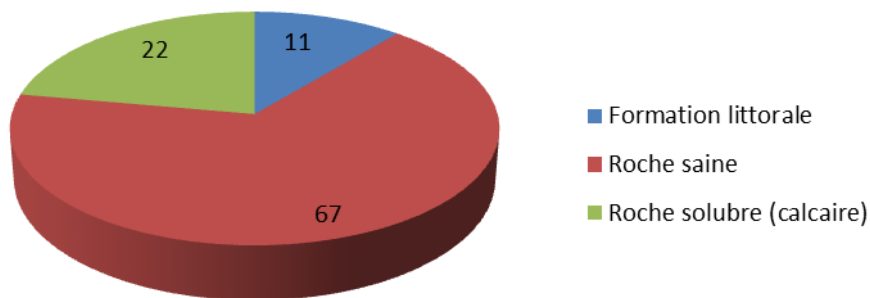


Illustration 29 : Répartition en pourcentage des effondrements en fonction de la lithologie du département des Côtes d'Armor.

Les érosions de berge / littorales

Ces phénomènes se rencontrent le long des lits des cours d'eau actuels et le long du littoral du département.

Les formations géologiques impliquées sont des formations littorales telles que des cordons dunaires ou à galets, des dépôts de pente de type « head » de bord de mer ou de berges composées d'une alternance de lits grossiers (sables, graviers et galets) et lits limono-argileux. Ce sont généralement des formations meubles ou faiblement indurées, sensibles à l'érosion (illustration 30).

La présence dans le tableau de roche dite saine :

- est la conséquence de l'extraction automatique de la géologie à parti de la carte géologique départementale harmonisée au 1/50 000,
- et du manque de précision de la cartographie littorale sur ces cartes.

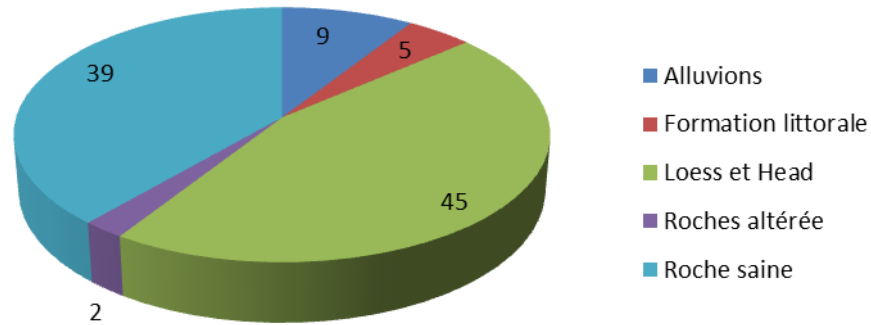


Illustration 30 : Répartition en pourcentage des érosions de berges / littorales en fonction de la lithologie dans le département des Côtes d'Armor.

Les éboulements et chutes de blocs

Les éboulements concernent en grande majorité les falaises des Côtes d'Armor, constituées d'une géologie des plus variées (illustration 31) et des vallées très encaissées du pays de Saint-Brieuc.

Ainsi à 83 %, la production provient de falaises rocheuses mais il n'est pas rare d'avoir des dépôts de pente, dont la base est composée de nombreux blocs pouvant atteindre de taille de l'ordre du mètre cube, qui sont producteurs d'éboulements et de chutes de blocs importants.

Un très bel exemple de ce phénomène a été observé au sud de la pointe de Plouha et au nord des Rejetés, secteur avec les plus hautes falaises de Bretagne (108 m NGF d'altitude).

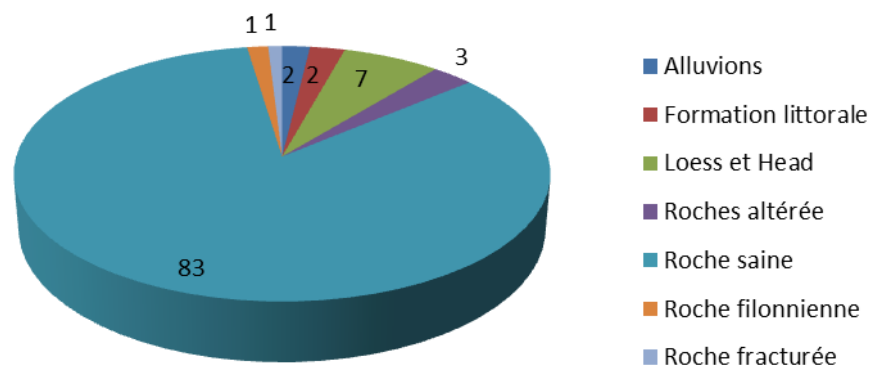


Illustration 31 : Répartition des éboulements en fonction de la lithologie sur le secteur d'étude dans les Pyrénées Atlantiques.

4.3. REPARTITION DES MOUVEMENTS DE TERRAIN PAR COMMUNE

Cet inventaire a permis de recenser 587 **mouvements de terrain** répartis sur 75 communes, soit 20,11 % du territoire. Ces mouvements sont en majorité localisés sur le littoral, à l'ouest du département. 440 **évènements** ont fait l'objet d'une visite de terrain et l'intégralité des mouvements de terrain répertoriés a été saisie dans la base de données BDMVT.

Les mouvements de terrain inventoriés se répartissent de la manière suivante : 278 glissements de terrain, 210 éboulements et chutes de blocs, 18 effondrements, 37 coulées de boue ainsi que 44 érosions de berges.

Les risques mouvements de terrain les plus importants dans le département des Côtes d'Armor sont situés sur le littoral et le long de vallées encaissées de la Rance à l'Est du département et des vallées du Trégor et du pays de Saint-Brieuc à l'Ouest du département.

L'altération fragilise les formations géologiques depuis les roches de la famille de granites jusqu'aux roches de la famille des schistes.

Cette altération poussée a transformé *in situ* les roches les plus dures, en arène, limons ou argiles d'altération. Mais la partie basale du profil d'altération composée de discontinuités tectoniques et d'altération, soulignées par des traces d'oxydation, est elle aussi productrice de mouvements de terrain.

Dernièrement, un éboulement rocheux important le long de la voie ferrée Morlaix-Brest, dont le facteur déclenchant a été les fortes intempéries de l'année 2012, est venu rappeler du fragile équilibre des falaises taillées dans ce profil d'altération de 100 m d'épaisseur en Bretagne (Wyns, 1991).

Sur le littoral, les formations meubles situées en partie basse des falaises, sont le siège des assauts de la mer. Lorsqu'elles sont perchées sur les falaises, ces formations sont agressées par les intempéries et soumises à la loi de la gravité. Elles sont toutes susceptibles de produire des glissements et des éboulements rocheux.

Sur les **373 communes** des Côtes d'Armor, **75 communes** sont concernées dont **parmi** ces communes, **39** avaient signalé la présence de mouvements de terrain sur leur territoire.

La répartition géographique de ces mouvements de terrain souligne le littoral costarmoricain, mais aussi plus légèrement, le faisceau de faille de Quessoy/Nort-sur-Erdre qui coupe le département en deux, délimitant des altitudes plus élevées à l'Ouest qu'à l'Est.

La commune d'Erquy recense entre 30 à 35 mouvements de terrain, essentiellement situé sur le littoral.

Les communes de Planguenoual, Saint-Cast-le-Gildo, Plérin, Etables-sur-Mer, Saint-Quay-Portrieux et Plouha montrent entre 20 et 30 mouvements de terrain.

Les communes de Saint-Jacut-de-la-mer, Pléboule, Fréhel, Pléneuf-Val-André, Plénée-Jugon, Morieux, Hillion, Binic, Plouézec, Paimpol, Ploubazlanec, Pleubian, Kersbors, Plougrescant, Trélevern, Perros-Guirec, Trébeurden, Trélevern, Trédrez-Locquemeau, Plestin-les-grèves et Trémel recensent entre 10 et 20 mouvements de terrain.

Enfin Langrolay-sur-Rance, Lancieux, Saint-Brieuc, Tréveneuc, Pludual, Plouezal, Pontrieux et Louannec montrent entre 5 à 10 mouvements de terrain.

39 autres communes montrent entre 1 et 5 mouvements de terrain sur leur territoire.

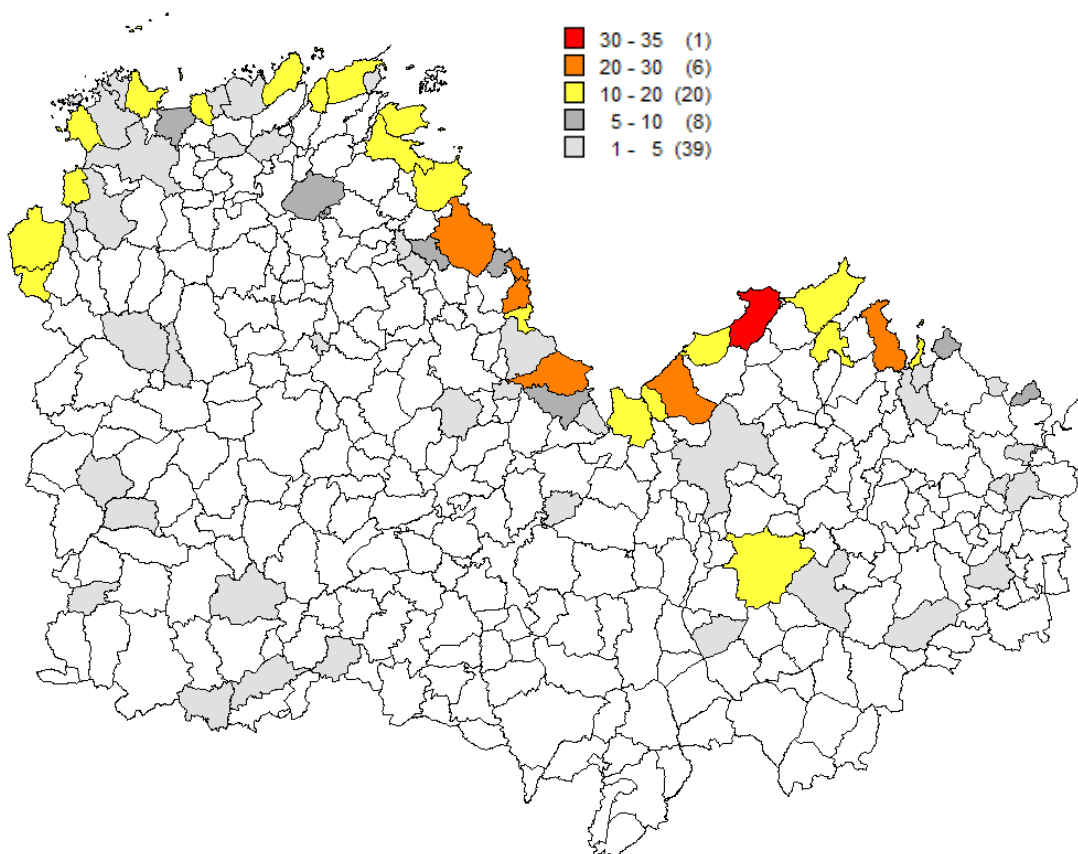


Illustration 32 : Répartition des 587 mouvements de terrain par commune sur le département des Côtes d'Armor

4.4. RECOMMANDATIONS EN TERME DE PREVENTION

4.4.1. Documents de prévention dans le département des Côtes d'Armor

Le dossier départemental des risques majeurs (DDRM) du département des Côtes d'Armor, approuvé par le préfet le 24 novembre 2006 et modifié le 19 juillet 2011, recense les risques naturels et technologiques présents dans le département.

Ce document présente les conséquences prévisibles pour les personnes, les biens et l'environnement et souligne l'importance des enjeux, rappelle les mesures de prévention, de protection et de sauvegarde et indique, pour chaque risque, les services concernés.

Conformément au code de l'environnement, ce document doit permettre d'assurer l'information des citoyens sur les risques majeurs auxquels ils sont soumis.

La consultation du DDRM est possible dans les mairies, et en complément d'information, les communes listées en annexe de l'arrêté du 24 novembre 2006 et modifié le 19 juillet 2011, ont un document d'information communal sur les risques majeurs (DICRIM) élaboré par le maire. Ces informations sont aussi disponibles et consultables à partir de la base de données GASPARD disponible sur le site www.prim.net, où il est possible de recenser le nombre de communes possédant un DCS (« Dossier Communal Synthétique ») et un DICRIM (« Dossiers d'Information Communaux sur les Risques Majeurs »).

En ce qui concerne les aléas naturels liés aux mouvements de terrain, le DDRM des Côtes d'Armor, montre 257 communes sont touchées par l'aléa « inondation et coulée de boue ». Le retour d'expériences du BRGM sur cet aléa (analyse de demandes de reconnaissances de catastrophes naturelles dans les départements limitrophes à travers des appuis ponctuels aux administrations), montre qu'en réalité, souvent les eaux d'inondation sont chargées en particules fines qui se déposent en fin de crues ou d'inondations mais qu'il n'y a pas systématiquement une réelle coulée de boue associée au phénomène.

Le même DDRM des Côtes d'Armor, en ce qui concerne l'aléa « mouvement de terrain » qui englobe : les affaissements (ou effondrements), les éboulements et les glissements, montre que les communes concernées par cet aléa sont : Saint-Cast-le-Gildo, Saint-Jacut-du-Méné, Saint-Brieuc, Plérin, Binic, Ploubazlanec, Lanmodez, Poezal, PenvenanTrégastel, Trébneurden et Trédrez-Locquemeau.

En ce qui concerne l'aléa érosion littoral, l'ensemble des communes littorales du département sont concernées.

4.4.2. Identification des secteurs les plus exposés

Les résultats de cet inventaire départemental des mouvements de terrain dont le taux de réponses des communes, avoisine les 50 %, permettent d'avoir un nombre d'évènements exhaustif et représentatif à l'échelle du département si ces résultats sont comparés au contenu du DDRM. Les résultats de cette étude apportent des compléments et précisions sur la connaissance des mouvements de terrain dans le département des Côtes d'Armor, notamment sur leur typologie et leur répartition géographique.

Toutefois, un taux plus important de réponses des communes aurait permis dans une certaine mesure d'apporter plus de précision sur le phénomène « coulées de boue ».

La répartition des évènements « mouvements de terrain » par commune (Illustration 32), montre les secteurs géographiques qui semblent les plus impactés par ces phénomènes. Une attention particulière en termes de prévention devra être retenue dans ces secteurs.

La commune d'Erquy recense entre 30 à 35 mouvements de terrain, essentiellement situé sur le littoral.

Les communes de Planguenoual, Saint-Cast-le-Gildo, Plérin, Etables-sur-Mer, Saint-Quay-Portrieux et Plouha recensent entre 20 et 30 mouvements de terrain.

Les communes de Saint-Jacut-de-la-mer, Pléboule, Fréhel, Pléneuf-Val-André, Plénée-Jugon, Morieux, Hillion, Binic, Plouézec, Paimpol, Ploubazlanec, Pleubian, Kersbors, Plougrescant, Trélevern, Perros-Guirec, Trébeurden, Trélevern, Trédrez-Loquemeau, Plestin-les-grèves et Trémel regroupent entre 10 et 20 mouvements de terrain.

Enfin Langrolay-sur-Rance, Lancieux, Saint-Brieuc, Tréveneuc, Pludual, Plouezal, Pontrieux et Louannec montrent entre 5 à 10 mouvements de terrain.

39 autres communes montrent entre 1 et 5 mouvements de terrain recensés sur leur territoire.

Les communes listées dans le DDRM des Côtes d'Armor se retrouvent dans les résultats de cette présente étude.

5. Conclusion

A la demande du Ministère de l'Écologie, du Développement durable, des Transports et du Logement (MEDDE), le BRGM a réalisé un inventaire des mouvements de terrain dans le département des Côtes d'Armor.

Cette étude, d'une durée de 18 mois, a permis de recenser **587 mouvements de terrain**, répartis sur 75 communes du département qui en comprend 373. Ils ont été intégrés dans la base de données nationale (BDMVT) disponible sur Internet (www.mouvementsdeterrain.fr).

Le recueil des données a été effectué sur la base de renseignements bibliographiques disponibles (rapports d'études et d'expertises, articles de presse, archives...), grâce à une enquête réalisée auprès des services de l'état, d'organismes publics et de bureaux d'étude (Préfecture, CETE, DDT ...), ainsi qu'un questionnaire envoyé à la totalité des communes du département. Le taux de réponse de ces dernières a atteint 50 %.

55 communes ont été visitées, soit environ 14,74 % des communes du département. Ces déplacements ont permis de se rendre sur les lieux de 427 mouvements de terrain, afin d'obtenir des informations complémentaires et de recouper les données en notre possession. Il en résulte que 587 mouvements de terrain sont confirmés. 368 évènements non déclarés par les communes, ont pu être repérés à cette occasion.

Les informations collectées mettent à jour la répartition suivante des évènements : 3 % d'effondrements, 7,5 % d'érosions de berges / ou littorales, 47,6 % de glissements de terrain, 35,8 % de chutes de blocs/éboulements et 6,3 % de coulées boueuses.

La majorité des évènements se situe sur le littoral.

L'analyse des données a permis de mettre en évidence plusieurs points :

- la fiabilité des données récoltées est pour 80 % bonne à très bonne, dans la mesure où le recoupement avec plusieurs sources de données a souvent été possible, ou qu'une visite terrain a permis de compléter les informations manquantes ;
- les évènements identifiés se situent pour 30 % environ dans des formations géologiques superficielles telle que les altérites, les alluvions, les dépôts de pente nommée « Loess et Head ».
- la majorité des mouvements de terrain recensés trouvent leur origine dans des causes naturelles.
- le département se caractérise par une prédominance des glissements de terrains et des éboulements et chutes de blocs par rapport aux autres typologies.

La répartition des évènements « mouvements de terrain » par commune, montre les secteurs géographiques qui semblent les plus impactés par ces phénomènes, et pour lesquels, une attention particulière en termes de prévention devra être retenue.

Les zones relativement exposées aux phénomènes de mouvements de terrain sont :

- La commune d'Erquy avec entre 30 à 35 mouvements de terrain, essentiellement situé sur le littoral.
- Les communes de Planguenoual, Saint-Cast-le-Gildo, Plérin, Etables-sur-Mer, Saint-Quay-Portrieux et Plouha, avec entre 20 et 30 mouvements de terrain.
- Les communes de Saint-Jacut-de-la-mer, Pléboule, Fréhel, Pléneuf-Val-André, Plénée-Jugon, Morieux, Hillion, Binic, Plouézec, Paimpol, Ploubazlanec, Pleubian, Kersbors, Plougrescant, Trélevern, Perros-Guirec, Trébeurden, Trélevern, Trédrez-Locquemeau, Plestin-les-grèves et Trémel avec entre 10 et 20 mouvements de terrain.
- Les communes de Langrolay-sur-Rance, Lancieux, Saint-Brieuc, Tréveneuc, Pludual, Plouezal, Pontrieux et Louannec avec entre 5 à 10 mouvements de terrain recensés.

Enfin 39 autres communes ont entre 1 et 5 mouvements de terrain recensés sur leur territoire.

6. Bibliographie

AUBERTIN F. (2011), Inventaire départemental des mouvements de terrain littoraux des Côtes d'Armor (22) : Campagne de l'été 2011, **Stage-ingénieur BRGM**, 48 p., 17 ill., 1 carte hors-texte.

BOZEC H. (2010) Diagnostic de risque de la falaise à la plage de la Mare sur la commune de Saint-Cast-le-Gildo (22), **CETE de l'Ouest, LRPC Saint-Brieuc**, Dossier n°18118, juin 2010, 20 p.

BOZEC H. (1999) Saint-Quay-Pontrieux (22), Inventaire des zones à risques, **CETE de l'Ouest, LRPC Saint-Brieuc**, Dossier n°99/0210–1999, 44 p.

BRGM (2007) Bassin minier de Trémuson, Traitement d'un fontis de la rue de la Mottais, Commune de Plérin (22), Mémoire de fin de travaux, **BRGM**, 28 p.

CARN A. (1995) Etat des lieux et projet de mise en sécurité des anciennes mines de Trémuson, l'Hermitage-Lorge (22), Ty Gardian, Kervéady, Kerdevot (29). Décembre 1995, **BRGM**, R38208, 172 p.

CARN A. (1997) Propositions de travaux sécuritaires pour les ardoisières souterraines et les anciens travaux de recherches minières des Côtes d'Armor (22), **BRGM**, RR 39542, 159 p.

CHAULIAGUET C. (2011), Plévenon, Port Saint-Géran, Instabilité de talus : Diagnostic géotechnique, **CETE de l'Ouest, LRPC Saint-Brieuc**, Dossier n°18667, mars 2011, 15 p.

GEODERIS, Région Bretagne, Identification rapide des zones de risques miniers liés à l'instabilité des terrains, Rapport de synthèse, Réf : **GEODERIS** N2008/020DE – 08NAT2100. 10 Ann, 27 p.

GEODERIS, (2006) Projet scanning : Evaluation des aléas mouvement de terrain sur les sites miniers français, Phase de sélection des sites en Bretagne, rapport final, **BRGM**, RP-54733-FR, 157 p.

LE MAITRE A.-M., (2005) Servitude de Passage des Piétons sur le Littoral sur la commune de Saint-Jacut-de-la-mer (plage du haas) : Diagnostic de stabilité du versant à proximité du sentier littoral, **CETE de l'Ouest, LRPC Saint-Brieuc**, Dossier n° 14 333, Mars 2005, 20 p.

LE MAITRE A.-M., (2011) Servitude de Passage des Piétons sur le Littoral sur la commune de Saint-Quay-Pontrieux (22) : Visite d'inspection du sentier du littoral, **CETE de l'Ouest, LRPC Saint-Brieuc**, Dossier n°18-668, février 2011, 8 p.

LE MAITRE A.-M., BOZEC H. (2009), Falaise au nord du piton de Nantois : Analyse des préconisations d'ARCADIS, **CETE de l'Ouest, LRPC Saint-Brieuc**, 9p.

LE MAITRE A.-M., JOUAS M., (2008), Diagnostic de risque d'instabilité des versants : Propositions de mesures de réduction des risques, Saint-Cast-le-Guildo (22), **CETE de l'Ouest, LRPC Saint-Brieuc**, Dossier n° 16-704, juillet 2008, 17 p.

Le Télégramme (2010) Tréguier : Éboulements sur la RD8. Circulation déviée, article du 2 janvier 2010.

MARGRON. P. (1989), Binic, Quai Surcouf (Côtes du Nord). Avis Technique sur les conditions de l'écroulement de falaise survenu en décembre 1988 et sur les dispositions à prendre, **BRGM/89-SGN-255-GEG**, 37 p.

OUEST-FRANCE (2009) Lannion : Depuis l'éboulement (en 2008), plus rien ne bouge !, article du 21 avril 2012.

OUEST-FRANCE (201X) Saint-Cast-le-Guildo : Des éboulements de falaise au port, article du 12 janvier 201X.

OUEST-France (2009) Lamballe : Falaise de la rue Paul Langevin, Un plan de prévention des risques voté ce soir, article du 19 novembre 2009.

OUEST-FRANCE (2010) Dinan : circulation perturbé au pied des remparts, article du juillet 2010.

OUEST-FRANCE (2010) Caulnes : un éboulement de talus sur les voies SNCF perturbe le trafic des trains, article du 28 février 2010.

OUEST-FRANCE (2010) Plouézec : L'effondrement de la falaise menace sa maison (maison de Kito), article du 26 mars 2010.

OUEST-FRANCE (2012) Guingamp. Un mur s'effondre sur la chaussée, route de Bourbriac, article du 26 avril 2012.

PASQUET R. (1987), Carrière de ST JACUT-DU-MENE (Cote de Nord), Analyse de la stabilité du bord sud de la fosse, **BRGM/87-SGN-054-BRE**, 49 p. 1 carte h.t.

SCHROETTER J.-M. (2010), Chutes de blocs au droit de la falaise de la rue Paul-Langevin sur la commune de Lamballe (côtes d'Armor), Avis du BRGM, **BRGM/RP-58113-FR**, 29 p.

SCHOETTER J.-M., (2012), Coulées de boue sur la commune de Le Moustoir (22) : Avis du BRGM, **BRGM/RP-Note12.46-FR**, 21 p.

SCHROETTER J.-M et PEYRAS E. (2010), Inventaire départemental des cavités souterraines abandonnés hors mines des Côtes d'Armor (22), **BRGM/RP-58121-FR**, 67 p., 3 ann., 1 carte h.t..

WYNS R. (1991) Evolution tectonique du bâti armoricain oriental au Cénozoïque d'après l'analyse des paléosurfaces continentales et des formations géologiques associées, Géologie de la France, Vol.3, P. 11-42

Site de la ville de Saint-Quay-Portrieux (2012) - GR 34 : un éboulement de falaise face au Ker-Moor, article du 7 janvier 2010.

Site internet : <http://patrimoine.region-bretagne.fr>

Annexe 1 : Cahier des charges

Cahier des charges N° B.4
Inventaire départemental des mouvements de terrain
Côte d'Armor (22)

1 CONTEXTE ET OBJECTIFS

Cette étude s'inscrit dans le cadre d'un programme pluriannuel commencé en 2001, visant à réaliser un bilan exhaustif des mouvements de terrain sur le territoire métropolitain.

Il s'agit de recenser, localiser et caractériser les principaux mouvements de terrain qui se sont produits dans ce département, puis d'intégrer l'ensemble de ces données factuelles dans la base de données nationale sur les mouvements de terrain (BDMVT) gérée par le BRGM en collaboration avec le LCPC et les services RTM.

2 CONTENU DE L'ETUDE

2.1. OBJECTIFS

L'objectif de cette opération est multiple.

Il est important, en premier lieu, d'identifier à partir de l'analyse des occurrences historiques, la nature et l'ampleur des mouvements de terrain susceptibles de se produire dans le département, ainsi que leur répartition géographique. Cette information pourra servir de base à l'établissement ultérieur d'une cartographie de l'aléa mouvement de terrain dans tout le département. Cette cartographie de l'aléa est indispensable pour l'établissement de documents à usage réglementaire de type PPR (Plans de Prévention des Risques naturels) ainsi qu'à une meilleure connaissance du risque en vue de sa prévention et de l'organisation éventuelle des secours en cas de crise.

Il est nécessaire, en parallèle, d'initier une démarche de recensement des phénomènes historiques connus, par l'alimentation d'une base de données à la fois pérenne et homogène sur la totalité du territoire national. La connaissance des mouvements de terrain est jusqu'à présent diffuse, hétérogène et incomplète. L'objectif de la démarche initiée en partenariat avec le MEDDTL consiste à rassembler, au sein d'une base de données unique, l'ensemble des informations détenues jusqu'à présent de manière éparse par de multiples acteurs locaux. Ces données seront saisies selon un canevas homogène, ce qui facilitera leur exploitation. Elles seront géoréférencées, ce qui permettra leur traitement cartographique pour des usages multiples. L'opération d'inventaire départemental des mouvements de terrain permettra d'alimenter cette base avec l'ensemble des phénomènes connus à la date de l'étude. L'organisation de cette connaissance sous forme de base de données informatique gérée par un organisme public pérenne permettra de mettre régulièrement à jour cette connaissance au fur et à mesure des nouvelles occurrences de mouvements de terrain. L'accès à cette base de données étant libre et gratuit, une large diffusion de cette connaissance sera possible, ce qui facilitera les politiques d'information et de prévention du risque.

2.2. PROGRAMME

L'opération comportera les phases suivantes :

- Collecte des données
- Recherche bibliographique
- Questionnaires d'enquête auprès des communes
- Recueil de données auprès des services techniques concernés.

Validation sur le terrain

- Caractérisation des mouvements recensés
- Repérage de phénomènes complémentaires

Valorisation des données et saisie

- Géoréférencement des phénomènes
- Descriptif (fiches de saisie)
- Saisie dans BDMVT

Synthèse des données

- Etablissement d'une synthèse géologique
- Analyse critique de la représentativité des données recueillies
- Réalisation d'une carte de synthèse
- Rédaction d'un rapport de synthèse

Les mouvements de terrain concernés par cet inventaire départemental sont exclusivement ceux qui se rattachent aux phénomènes suivants :

- chutes de blocs et éboulements (à l'exclusion des chutes de pierre de faible ampleur non signalées) ;
- glissements et fluages lents ;
- effondrements et affaissements (y compris ceux d'origine minière) ;
- coulées de boue et laves torrentielles ;
- érosions de berge.

Les tassements différentiels liés à des phénomènes de retrait-gonflement de sols argileux ne seront pas pris en compte dans le cadre de cette étude.

2.2.1 Recueil des données

Recherche bibliographique

Le but de cette phase est de rassembler toutes les informations déjà publiées concernant des occurrences historiques de mouvements de terrain dans le département étudié. Cette recherche bibliographique se fera par l'intermédiaire de la bibliothèque centrale du BRGM.

Elle comportera notamment une analyse d'éventuels rapports d'étude concernant des phénomènes déjà suivis par le BRGM dans le cadre de sa mission de service public. Les éléments bibliographiques détenus dans la base de données sur les mouvements de terrain créée par le BRGM en 1977 (base dite Humbert) seront notamment exploités. Une recherche spécifique auprès des archives départementales sera également menée.

Toutefois, cette recherche se bornera à l'extraction des données déjà disponibles sous forme de synthèse thématique ou accessibles par l'utilisation de mots clés. Les données départementales déjà saisies dans BDMVT feront évidemment l'objet d'une extraction au cours de cette phase.

Questionnaire d'enquête auprès des communes

Un questionnaire d'enquête type sera adressé à l'ensemble des communes du département, sous couvert de la Préfecture (sous réserve de l'accord de cette dernière). Les maires seront invités à fournir au BRGM tous les éléments dont ils ont connaissance concernant des mouvements de terrain s'étant produit dans leur commune. Un extrait de carte topographique sera joint au questionnaire afin de faciliter le repérage par les maires (ou leurs services techniques) des occurrences historiques connues. Une relance téléphonique sera effectuée par le BRGM un mois après envoi du questionnaire et ensuite à intervalles réguliers jusqu'à obtenir un nombre de réponses jugé représentatif à l'échelle départementale.

Recueil de données auprès des services techniques concernés

Des enquêtes plus spécifiques seront orientées vers les organismes techniques locaux, en vue de recueillir les informations qu'ils détiennent. Les services concernés pourront varier selon les départements. Il s'agira pour l'essentiel des DDE (et en particulier de leurs subdivisions), des laboratoires régionaux de l'Équipement, des conseils généraux (direction chargée de l'environnement et éventuellement celle chargée de l'entretien des routes), des DIREN, de l'ONF et de tout autre organisme susceptible de fournir des informations pertinentes sur le sujet (Conservatoire du Littoral, Parc Naturel, DDAF, etc.).

2.2.2 Validation des données sur le terrain

Caractérisation des mouvements recensés

Tous les événements recensés par l'intermédiaire de la recherche bibliographique, des enquêtes auprès des communes et des contacts avec les différents services techniques locaux feront l'objet d'une visite sur le terrain, hormis ceux pour lesquels la documentation disponible est jugée suffisante pour permettre une localisation et une description fiable, et ceux pour lesquels les conditions d'accès ne sont pas possibles

avec des moyens courants (ex: accès par cordes, aérien, bateau). Il en sera de même pour les événements jugés mineurs (de faible volume) ou liés à des mécanismes autres que ceux indiqués au début du paragraphe 2.

Le nombre maximum d'évènements faisant l'objet d'une visite de terrain est estimé à 200 unités par département. Au-delà de ce nombre, les évènements recensés ne seront pas systématiquement validés. Cependant, ce fait sera explicitement mentionné dans la BDMVT.

Cette visite sur le terrain aura pour objectif principal de localiser précisément la situation du mouvement (repérage sur carte topographique à l'échelle 1/25 000 ou GPS classique, précision ~10/15 m, si repérage sur carte impossible), soit à partir de l'observation des traces du mouvement, soit à partir de témoignages concordants recueillis sur place. Il s'agira aussi de compléter, par une observation rapide, les informations déjà disponibles sur le mouvement, concernant en particulier la nature du phénomène en cause, son extension géométrique (largeur du front, dénivelé, etc.), les caractéristiques du contexte géologique (lithologie des terrains concernés, pendage et puissance des couches, degré de fracturation, granulométrie des blocs, etc.), l'évolution probable du phénomène (risques de réactivation, stabilité résiduelle, etc.) et la position des éléments exposés (route, maisons, voie ferrée, etc.). Une telle visite ne peut en aucun cas aboutir à un diagnostic de stabilité, mais a simplement pour but de permettre une caractérisation du mouvement identifié. Il s'agira également dans certains cas d'illustrer ces informations à l'aide de photographies, répertoriées pour le moment dans une base externe à BDMVT, mais qui pourraient à terme lui être associée de façon dynamique.

Repérage de phénomènes complémentaires

A l'occasion des visites de terrain, il sera procédé à une observation rapide des talus routiers dans les secteurs où des mouvements auront été signalés par les différents informateurs consultés. Ces observations peuvent conduire à l'identification de phénomènes non recensés lors de la phase préliminaire de recueil des données mais dont les manifestations sont visibles sur le terrain. Ces phénomènes seront localisés à l'aide de la carte topographique à l'échelle 1/25 000 ou du GPS classique lorsque cela s'avèrera nécessaire, et feront l'objet d'un rapide descriptif comme défini ci-dessus.

Information aux mairies

Suite à la phase de validation de terrain, le BRGM s'engage à signaler par courrier au maire concerné tout risque imminent relatif aux sites visités.

2.2.3. Valorisation des données et saisie

Géo référencement des phénomènes

Tous les évènements recensés feront l'objet d'un géoréférencement (calcul des coordonnées dans un système de projection Lambert) par superposition à la carte topographique IGN à l'échelle 1/25 000.

Descriptif (fiches de saisie)

Pour chacun des événements recensés, une fiche de saisie sera remplie afin de renseigner les différents champs décrivant le mouvement identifié : type d'évènement, localisation (commune, lieu-dit, coordonnées géographiques, etc.), origine de l'information, descriptif (géométrie, contexte géologique, photos du site, etc.), genèse et évolution du phénomène (date d'occurrence, facteurs de déclenchement, phénomènes induits, etc.), dommages causés, nature des études et travaux éventuellement réalisés (avec références bibliographiques). Les renseignements saisis seront qualifiés en termes de précision et de fiabilité.

Saisie dans BDMVT

Les fiches ainsi remplies serviront de support pour la saisie des informations dans la base de données nationale sur les mouvements de terrain (BDMVT).

2.2.4. Synthèse des données

Synthèse géologique

Ce document permet de mettre en évidence de façon synthétique l'ensemble des formations géologiques présentant une susceptibilité aux mouvements de terrain.

Analyse critique des données

Une fois que les phases de recueil, de validation et de valorisation des données seront achevées pour l'ensemble du département, une synthèse des événements recensés sera effectuée. Une analyse critique des données recueillies sera menée pour déterminer la représentativité des résultats de l'étude, en tenant compte des spécificités du département et des éventuelles difficultés rencontrées (défaut de réponse de certains acteurs lors des enquêtes, absence d'information dans des secteurs faiblement urbanisés, imprécision dans la localisation d'évènements dont les traces ne sont plus visibles sur le terrain, etc.). Cette analyse critique est indispensable pour évaluer la fiabilité des résultats de l'opération et la représentativité de l'échantillon recueilli.

Carte de synthèse

L'ensemble des événements recensés sera reporté sur une carte synthétique présentée à l'échelle départementale, de l'ordre du 1/ 100 000 et sur laquelle figureront, outre les événements nouveaux recueillis à l'aide des inventaires, ceux figurant déjà dans BDMVT (classés par types de phénomènes), les principaux repères géographiques nécessaires (limites départementales et communales, villes principales, voies de communication et cours d'eau principaux). Cette carte synthétique permettra de visualiser les zones a priori les plus exposées pour lesquelles des analyses plus spécifiques devront être menées, pour aboutir à l'élaboration de cartes d'aléa.

Rédaction d'un rapport de synthèse

Le rapport de synthèse qui sera rédigé en fin d'étude comportera un tableau récapitulatif avec les principales caractéristiques des mouvements de terrain identifiés dans le département, ainsi que la carte de localisation des mouvements classés selon la nature des phénomènes. Le rapport lui-même précisera notamment les sources d'information qui auront été exploitées, les principales difficultés rencontrées, le degré de représentativité des données recueillies, les types des mouvements identifiés ainsi que leur répartition géographique et la nature des principaux facteurs de prédisposition et de déclenchement.

L'attention des décideurs sera notamment attirée sur l'existence éventuelle de mouvements susceptibles d'être réactivés et constituant une menace directe pour des éléments exposés à enjeu particulier (routes principales, habitations, bâtiments publics), dans le cas où de tels mouvements auraient été identifiés à l'occasion de l'inventaire départemental. A ce titre, un récapitulatif des courriers adressés aux mairies sera présenté en annexe.

3 CHRONOGRAMME

Le chronogramme détaillé de l'étude sera a priori le suivant (sachant que des modifications sont susceptibles de se produire en fonction des spécificités d'un département) : 18 mois

Tâche	18 mois																	
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
1	■	■																
2	■	■	■	■	■													
3			■	■	■													
4						■	■	■	■	■	■	■	■	■				
5									■									
6										■	■	■	■	■	■			
7											■	■	■	■	■			
8															■			
9																■		
10																	■	
11																		■
12																		■

Tache Description

- 1 Recherche bibliographique
- 2 Questionnaire d'enquête
- 3 Contacts avec services techniques 4 Visites de terrain
- 5 Première synthèse des données
- 6 Fiches de synthèse
- 7 Saisie dans BDMVT
- 8 Cartographie
- 9 Analyse critique des données
- 10 Synthèse des données recueillies
- 11 Intégration des données sur le site Internet
- 12 Remise du rapport de synthèse

4 Produits délivrés

Le rapport de synthèse rédigé en fin d'étude précisera notamment les sources d'information qui auront été exploitées, les principales difficultés rencontrées, le degré de représentativité des données recueillies, le type des mouvements identifiés ainsi que leur répartition géographique et la nature des principaux facteurs de prédisposition et de déclenchement. Il sera accompagné d'une carte de localisation des mouvements recensés, classés en fonction du type de phénomène en cause. Cette carte sera présentée à l'échelle départementale, de l'ordre du 1/100 000, sur fond topographique comportant les principaux repères géographiques nécessaires (limites départementales et communales, villes principales, voies de communication et cours d'eau principaux). Un tableau synthétique avec les principales caractéristiques des mouvements identifiés sera fourni en annexe du rapport.

Tous les mouvements recensés dans le cadre de l'inventaire seront saisis dans la base de données nationale BDMVT et accessibles librement sur le site correspondant. La mise à jour du site devra se faire avant l'envoi du rapport final pour que l'opération puisse être considérée comme terminée.

Les produits délivrés seront constitués à la fois des données accessibles sur le site Internet ainsi que de trois exemplaires papier brochés du rapport, chacun accompagné d'un CD-Rom contenant le texte du rapport (au format Word et au format Adobe, figures au format jpeg), les documents cartographiques édités (au format MapInfo et jpeg).

Dès réception du draft du rapport final, le MEDDTL disposera de 12 semaines pour faire part de ses commentaires et suggestions de corrections. L'absence de remarques à l'issue de ce délai signifiera que le rapport final est validé et le BRGM procédera à l'édition finale (tel que défini ci-dessus) et à la facturation de l'action.

Dès réception des commentaires et suggestions de corrections du MEDDTL, le BRGM disposera de 8 semaines pour apporter les modifications requises et procéder à l'édition finale.

Un exemplaire du rapport final sera adressé à la Préfecture, la DREAL et la DDT.

Annexe 2 : Courrier type adressé aux communes

Rennes, le 30 juin 2011

**BRGM (Bureau de Recherches
Géologiques et Minières)**

Service Géologique Régional

2, rue de Jouanet - Atalante Beaulieu

35700 RENNES

A l'attention de Mesdames et Messieurs les
Maires

Objet : **Inventaire départemental des mouvements de terrain
Département des Côtes d'Armor (22)**

Affaire suivie par : Jean-Michel SCHROËTTER tel / 02 99 84 26 70 - e-mail /
jm.schroetter@brgm.fr

Madame, Monsieur,

A la demande du Ministère de l'Écologie, du Développement Durable, du Territoire et du Logement (MEDDTL), le BRGM, dans le cadre de ses activités de service public, est chargé de réaliser un inventaire des mouvements de terrain sur l'ensemble du territoire métropolitain. Ce programme est prévu sur dix-huit mois suivant un cahier des charges défini en accord avec le MEDDTL. L'ensemble des phénomènes est ensuite intégré à une base de données nationale (BDMVT : www.bdmvt.net) gérée par le BRGM en collaboration avec les services RTM, le LCPC.

Le département des Côtes d'Armor (22) est inscrit à la programmation 2011-2012. L'objectif est de **recenser, localiser et caractériser** les mouvements de terrain dans le département.

Pour les mouvements de terrain, la démarche vise au recensement des phénomènes historiques connus et à leur caractérisation au sein d'une base de données pérenne. Cette information concernant la répartition géographique, la nature et l'ampleur des événements qui se sont déjà produits pourra servir de base à l'établissement de la cartographie de l'aléa et à une meilleure connaissance du risque dans le département.

Les mouvements de terrain concernés par cet inventaire sont exclusivement ceux qui se rattachent aux phénomènes suivants :

- chutes de blocs et éboulements,
- glissements de terrain et fluages lents,
- effondrements et affaissements (y compris ceux d'origine minière),
- coulées de boue et laves torrentielles,
- érosion de berges.

Les données de base sont principalement recueillies auprès des services de l'État, du Conseil Général, des communes et des gestionnaires de réseaux. Chaque mouvement de terrain répertorié fait ensuite l'objet d'une visite et d'une fiche descriptive complète. Afin d'aboutir à un recensement le plus exhaustif et surtout **le mieux renseigné possible**, nous sollicitons votre commune (services techniques, mémoires collective et individuelle) pour nous fournir les informations sur les mouvements affectant ou ayant affecté le territoire communal.

Par souci d'homogénéiser les informations, une fiche de recensement type par inventaire est jointe à la présente ainsi qu'un descriptif sommaire des champs à renseigner. Nous restons bien entendu à votre entière disposition pour toute information complémentaire concernant le déroulement de la présente étude. Dans la mesure du possible, les **fiches et extraits de carte topographique renseignés** sont à retourner, si possible dans un délai de deux mois à l'adresse ci-dessous :

A l'attention de Jean-Michel SCHROËTTER

BRGM - Service Géologique Régional

2, rue de Jouanet - Atalante Beaulieu

35700 RENNES

Tél. : 02 99 84 26 70 / fax : 02 99 84 26 79

Dans l'attente de votre réponse et en vous remerciant par avance pour votre précieuse collaboration, nous vous prions de croire, Madame, Monsieur, en l'expression de notre considération distinguée.



Eric PLAVADEAU

**Directeur du Service
Géologique Régional**

P.J. : extrait de carte IGN, fiche de renseignement type et définition des données recherchées pour chaque inventaire.

Annexe 3 : Tableau de synthèse des 587 mouvements de terrain recensés

Inventaire des mouvements de terrain des Côtes d'Armor

Identifiant	Fiabilité	Type	INSEE	Commune	XL2E	YL2E	Long	Latt
62200523	Moyenne	Chute de blocs / Eboulement	22005	BELLE-ISLE-EN- TERRE	176781.1	2409224	-3.39	48.54
62200524	Moyenne	Chute de blocs / Eboulement	22005	BELLE-ISLE-EN- TERRE	176986.5	2409366	-3.39	48.54
62200525	Moyenne	Chute de blocs / Eboulement	22005	BELLE-ISLE-EN- TERRE	177109.9	2409073	-3.39	48.54
62200163	Bonne	Glissement	22007	BINIC	219604.5	2412112	-2.82	48.59
62200164	Bonne	Glissement	22007	BINIC	219708	2411957	-2.82	48.59
62200165	Bonne	Chute de blocs / Eboulement	22007	BINIC	220276.8	2411776	-2.81	48.59
62200166	Bonne	Glissement	22007	BINIC	220568.6	2411684	-2.8	48.59
62200167	Bonne	Chute de blocs / Eboulement	22007	BINIC	219889.7	2412973	-2.81	48.6
62200168	Bonne	Chute de blocs / Eboulement	22007	BINIC	219856.9	2413005	-2.81	48.6
62200169	Bonne	Chute de blocs / Eboulement	22007	BINIC	219882.9	2413175	-2.81	48.6
62200170	Bonne	Chute de blocs / Eboulement	22007	BINIC	219881.1	2413326	-2.81	48.6
62200171	Bonne	Glissement	22007	BINIC	219910.7	2413472	-2.81	48.6
62200172	Bonne	Glissement	22007	BINIC	219941.1	2413505	-2.81	48.6
62200173	Bonne	Glissement	22007	BINIC	220078.7	2413601	-2.81	48.6
62200174	Bonne	Glissement	22007	BINIC	220204	2413935	-2.81	48.61
62200175	Bonne	Glissement	22007	BINIC	220180.8	2414096	-2.81	48.61
62200176	Bonne	Glissement	22007	BINIC	220264.6	2414315	-2.81	48.61
62200492	Bonne	Chute de blocs / Eboulement	22007	BINIC	220016.9	2411793	-2.81	48.59
62200521	Bonne	Glissement	22007	BINIC	219818.8	2412826	-2.81	48.6
62200484	Moyenne	Chute de blocs / Eboulement	22032	CAULNES	266204.4	2375529	-2.16	48.29
62200434	Moyenne	Glissement	22042	COATREVEN	183826.8	2433338	-3.32	48.76
62200039	Bonne	Glissement	22049	CREHEN	264635.1	2406863	-2.2	48.57
62200487	Moyenne	Chute de blocs / Eboulement	22050	DINAN	276373.3	2392941	-2.03	48.45
62200538	Moyenne	Coulée	22052	DUALT	169734.2	2390036	-3.47	48.36
62200023	Bonne	Glissement	22054	ERQUY	249487.2	2415398	-2.42	48.64
62200115	Bonne	Glissement	22054	ERQUY	243962.2	2412265	-2.49	48.61
62200116	Bonne	Glissement	22054	ERQUY	244133.7	2412430	-2.49	48.61
62200134	Bonne	Chute de blocs / Eboulement	22054	ERQUY	245494.8	2414248	-2.47	48.62
62200135	Bonne	Chute de blocs / Eboulement	22054	ERQUY	245508	2414200	-2.47	48.62
62200136	Bonne	Glissement	22054	ERQUY	245573.8	2414085	-2.47	48.62
62200137	Bonne	Chute de blocs / Eboulement	22054	ERQUY	245815.3	2415020	-2.47	48.63
62200138	Bonne	Chute de blocs / Eboulement	22054	ERQUY	245781	2415026	-2.47	48.63
62200139	Bonne	Chute de blocs / Eboulement	22054	ERQUY	245678.8	2415042	-2.47	48.63
62200140	Bonne	Chute de blocs / Eboulement	22054	ERQUY	245623.7	2415062	-2.47	48.63
62200141	Bonne	Chute de blocs / Eboulement	22054	ERQUY	245492.3	2415087	-2.47	48.63
62200142	Bonne	Chute de blocs / Eboulement	22054	ERQUY	245373.6	2415119	-2.47	48.63
62200143	Bonne	Chute de blocs /	22054	ERQUY	245225.7	2415161	-2.47	48.63

Inventaire des mouvements de terrain des Côtes d'Armor

		Eboulement						
62200144	Bonne	Chute de blocs / Eboulement	22054	ERQUY	245043.4	2415235	-2.48	48.63
62200145	Bonne	Chute de blocs / Eboulement	22054	ERQUY	244772.6	2415665	-2.48	48.64
62200147	Bonne	Glissement	22054	ERQUY	246422.5	2416210	-2.46	48.64
62200148	Bonne	Glissement	22054	ERQUY	246672	2416313	-2.45	48.64
62200149	Bonne	Chute de blocs / Eboulement	22054	ERQUY	246753.5	2416313	-2.45	48.64
62200150	Bonne	Chute de blocs / Eboulement	22054	ERQUY	246864.5	2416275	-2.45	48.64
62200151	Bonne	Glissement	22054	ERQUY	246959.5	2416245	-2.45	48.64
62200152	Bonne	Glissement	22054	ERQUY	247057.1	2416213	-2.45	48.64
62200153	Bonne	Glissement	22054	ERQUY	247795	2416453	-2.44	48.65
62200154	Bonne	Glissement	22054	ERQUY	245647.1	2416039	-2.47	48.64
62200155	Bonne	Glissement	22054	ERQUY	245495.2	2415974	-2.47	48.64
62200156	Bonne	Glissement	22054	ERQUY	245405.7	2415941	-2.47	48.64
62200157	Bonne	Chute de blocs / Eboulement	22054	ERQUY	245367.8	2415908	-2.47	48.64
62200158	Bonne	Chute de blocs / Eboulement	22054	ERQUY	245221.3	2415927	-2.47	48.64
62200159	Bonne	Glissement	22054	ERQUY	245139.9	2415919	-2.47	48.64
62200376	Bonne	Erosion de berges	22054	ERQUY	248033	2416572	-2.44	48.65
62200422	Moyenne	Erosion de berges	22054	ERQUY	244815.2	2412899	-2.48	48.61
62200423	Moyenne	Chute de blocs / Eboulement	22054	ERQUY	245590.7	2415082	-2.47	48.63
62200424	Moyenne	Erosion de berges	22054	ERQUY	247748.7	2416430	-2.44	48.65
62200425	Moyenne	Erosion de berges	22054	ERQUY	248637.4	2416423	-2.43	48.65
62200426	Moyenne	Chute de blocs / Eboulement	22054	ERQUY	245488	2413822	-2.47	48.62
62200427	Moyenne	Chute de blocs / Eboulement	22054	ERQUY	245663	2413714	-2.47	48.62
62200177	Bonne	Glissement	22055	ETABLES-SUR-MER	219831.5	2415018	-2.82	48.62
62200178	Bonne	Glissement	22055	ETABLES-SUR-MER	219879.7	2414970	-2.82	48.62
62200179	Bonne	Glissement	22055	ETABLES-SUR-MER	219969.8	2414870	-2.81	48.62
62200180	Bonne	Glissement	22055	ETABLES-SUR-MER	220058	2414644	-2.81	48.61
62200181	Bonne	Glissement	22055	ETABLES-SUR-MER	219784.3	2415130	-2.82	48.62
62200182	Bonne	Glissement	22055	ETABLES-SUR-MER	219736.2	2415328	-2.82	48.62
62200183	Bonne	Glissement	22055	ETABLES-SUR-MER	219755	2415507	-2.82	48.62
62200184	Bonne	Glissement	22055	ETABLES-SUR-MER	219751.5	2415541	-2.82	48.62
62200185	Bonne	Glissement	22055	ETABLES-SUR-MER	219829.7	2415648	-2.82	48.62
62200186	Bonne	Glissement	22055	ETABLES-SUR-MER	219948.9	2415754	-2.82	48.62
62200286	Bonne	Glissement	22055	ETABLES-SUR-MER	219610.5	2416863	-2.82	48.63
62200287	Bonne	Chute de blocs / Eboulement	22055	ETABLES-SUR-MER	219650.9	2416945	-2.82	48.63
62200288	Bonne	Chute de blocs / Eboulement	22055	ETABLES-SUR-MER	219701.1	2416999	-2.82	48.63
62200289	Bonne	Chute de blocs / Eboulement	22055	ETABLES-SUR-MER	219733.5	2417026	-2.82	48.63
62200290	Bonne	Chute de blocs / Eboulement	22055	ETABLES-SUR-MER	219771.9	2417073	-2.82	48.63
62200291	Bonne	Chute de blocs / Eboulement	22055	ETABLES-SUR-MER	219794.7	2417123	-2.82	48.64
62200292	Bonne	Chute de blocs / Eboulement	22055	ETABLES-SUR-MER	219822.8	2417143	-2.82	48.64

Inventaire des mouvements de terrain des Côtes d'Armor

62200293	Bonne	Chute de blocs / Eboulement	22055	ETABLES-SUR-MER	219835.7	2417167	-2.82	48.64
62200294	Bonne	Chute de blocs / Eboulement	22055	ETABLES-SUR-MER	219838	2417190	-2.82	48.64
62200295	Bonne	Chute de blocs / Eboulement	22055	ETABLES-SUR-MER	219865.3	2417220	-2.82	48.64
62200296	Bonne	Chute de blocs / Eboulement	22055	ETABLES-SUR-MER	219884.7	2417231	-2.82	48.64
62200297	Bonne	Chute de blocs / Eboulement	22055	ETABLES-SUR-MER	219900.6	2417247	-2.82	48.64
62200298	Bonne	Chute de blocs / Eboulement	22055	ETABLES-SUR-MER	219971.8	2415881	-2.82	48.62
62200299	Bonne	Glissement	22055	ETABLES-SUR-MER	219974.1	2416132	-2.82	48.63
62200300	Bonne	Chute de blocs / Eboulement	22055	ETABLES-SUR-MER	219840.8	2416390	-2.82	48.63
62200301	Bonne	Glissement	22055	ETABLES-SUR-MER	219819.1	2416479	-2.82	48.63
62200021	Bonne	Glissement	22179	FREHEL	256558.2	2413464	-2.32	48.62
62200022	Bonne	Glissement	22179	FREHEL	256852.6	2413721	-2.31	48.63
62200024	Bonne	Chute de blocs / Eboulement	22179	FREHEL	255000	2417590	-2.34	48.66
62200025	Bonne	Glissement	22179	FREHEL	255029.4	2417591	-2.34	48.66
62200026	Bonne	Glissement	22179	FREHEL	254991.8	2417491	-2.34	48.66
62200027	Bonne	Chute de blocs / Eboulement	22179	FREHEL	256769.7	2418931	-2.32	48.67
62200028	Bonne	Chute de blocs / Eboulement	22179	FREHEL	256129.6	2418164	-2.33	48.67
62200377	Bonne	Chute de blocs / Eboulement	22179	FREHEL	257842.7	2418004	-2.3	48.66
62200378	Bonne	Chute de blocs / Eboulement	22179	FREHEL	258456.5	2417762	-2.3	48.66
62200379	Bonne	Chute de blocs / Eboulement	22179	FREHEL	257537.6	2418917	-2.31	48.67
62200380	Très bonne	Glissement	22179	FREHEL	258342.2	2415947	-2.3	48.65
62200381	Bonne	Glissement	22179	FREHEL	255795	2412965	-2.33	48.62
62200382	Bonne	Glissement	22179	FREHEL	255939.5	2413046	-2.33	48.62
62200383	Bonne	Glissement	22179	FREHEL	256048	2413127	-2.33	48.62
62200384	Bonne	Glissement	22179	FREHEL	256115.7	2413191	-2.32	48.62
62200385	Bonne	Glissement	22179	FREHEL	256188	2413258	-2.32	48.62
62200396	Bonne	Chute de blocs / Eboulement	22179	FREHEL	256692.5	2419283	-2.32	48.68
62200589	Faible	Chute de blocs / Eboulement	22070	GUINGAMP	195014	2409376	-3.15	48.55
62200049	Bonne	Glissement	22081	HILLION	229813	2402603	-2.67	48.51
62200050	Bonne	Glissement	22081	HILLION	229780.5	2403118	-2.67	48.52
62200051	Bonne	Glissement	22081	HILLION	231111	2403802	-2.65	48.52
62200052	Bonne	Glissement	22081	HILLION	231108	2403950	-2.65	48.52
62200053	Bonne	Chute de blocs / Eboulement	22081	HILLION	232621.1	2403281	-2.63	48.52
62200054	Bonne	Chute de blocs / Eboulement	22081	HILLION	232824.7	2403354	-2.63	48.52
62200069	Bonne	Glissement	22081	HILLION	231024.3	2404136	-2.66	48.53
62200070	Bonne	Glissement	22081	HILLION	230940.4	2404158	-2.66	48.53
62200071	Bonne	Chute de blocs / Eboulement	22081	HILLION	230843.6	2404337	-2.66	48.53
62200072	Bonne	Glissement	22081	HILLION	230490.7	2404661	-2.66	48.53
62200073	Bonne	Chute de blocs /	22081	HILLION	229708.7	2404557	-2.67	48.53

Inventaire des mouvements de terrain des Côtes d'Armor

		Eboulement						
62200074	Bonne	Glissement	22081	HILLION	229505.7	2404458	-2.68	48.53
62200075	Bonne	Chute de blocs / Eboulement	22081	HILLION	229505.7	2404353	-2.68	48.53
62200076	Bonne	Glissement	22081	HILLION	229564	2404240	-2.68	48.53
62200077	Bonne	Glissement	22081	HILLION	229585.8	2404082	-2.68	48.52
62200078	Bonne	Glissement	22081	HILLION	229661.8	2403919	-2.67	48.52
62200079	Bonne	Glissement	22081	HILLION	229730.4	2403373	-2.67	48.52
62200256	Bonne	Glissement	22085	KERBORS	195210.7	2441427	-3.17	48.84
62200257	Bonne	Glissement	22085	KERBORS	194768.8	2441065	-3.18	48.83
62200258	Bonne	Glissement	22085	KERBORS	194665	2440984	-3.18	48.83
62200503	Bonne	Erosion de berges	22085	KERBORS	194742.7	2441044	-3.18	48.83
62200504	Bonne	Erosion de berges	22085	KERBORS	194723.1	2441024	-3.18	48.83
62200505	Bonne	Erosion de berges	22085	KERBORS	194701	2441009	-3.18	48.83
62200506	Bonne	Erosion de berges	22085	KERBORS	194683.9	2440995	-3.18	48.83
62200507	Bonne	Erosion de berges	22085	KERBORS	195199	2441446	-3.18	48.84
62200508	Bonne	Erosion de berges	22085	KERBORS	195249.2	2441431	-3.17	48.84
62200509	Bonne	Erosion de berges	22085	KERBORS	195287.8	2441417	-3.17	48.84
62200438	Bonne	Chute de blocs / Eboulement	22093	LAMBALLE	242093.1	2397026	-2.5	48.47
62200439	Moyenne	Erosion de berges	22093	LAMBALLE	240905.3	2396364	-2.52	48.46
62200482	Bonne	Chute de blocs / Eboulement	22093	LAMBALLE	241825	2397001	-2.5	48.47
62200483	Bonne	Chute de blocs / Eboulement	22093	LAMBALLE	241539.4	2396776	-2.51	48.47
62200001	Bonne	Chute de blocs / Eboulement	22094	LANCIEUX	269731.1	2411484	-2.14	48.61
62200002	Bonne	Chute de blocs / Eboulement	22094	LANCIEUX	269462.7	2411684	-2.14	48.61
62200003	Bonne	Chute de blocs / Eboulement	22094	LANCIEUX	268129.3	2410416	-2.16	48.6
62200004	Bonne	Chute de blocs / Eboulement	22094	LANCIEUX	267984.7	2410119	-2.16	48.6
62200005	Bonne	Chute de blocs / Eboulement	22094	LANCIEUX	267951.3	2410111	-2.16	48.6
62200006	Bonne	Chute de blocs / Eboulement	22094	LANCIEUX	267953.8	2409843	-2.16	48.6
62200007	Bonne	Chute de blocs / Eboulement	22094	LANCIEUX	267793.7	2409514	-2.16	48.59
62200529	Bonne	Glissement	22103	LANGROLAY-SUR- RANCE	280053.2	2404691	-1.99	48.56
62200530	Bonne	Erosion de berges	22103	LANGROLAY-SUR- RANCE	280011.2	2404785	-1.99	48.56
62200531	Bonne	Chute de blocs / Eboulement	22103	LANGROLAY-SUR- RANCE	279920.8	2405096	-2	48.56
62200532	Bonne	Erosion de berges	22103	LANGROLAY-SUR- RANCE	279866	2405419	-2	48.56
62200533	Bonne	Glissement	22103	LANGROLAY-SUR- RANCE	280188.7	2404512	-1.99	48.55
62200534	Bonne	Glissement	22103	LANGROLAY-SUR- RANCE	280427.5	2404240	-1.99	48.55
62200535	Bonne	Erosion de berges	22103	LANGROLAY-SUR- RANCE	280477.5	2404086	-1.99	48.55
62200536	Bonne	Erosion de berges	22103	LANGROLAY-SUR- RANCE	280480.7	2403948	-1.99	48.55
62200082	Bonne	Chute de blocs / Eboulement	22106	LANGUEUX	227665.6	2402719	-2.7	48.51

Inventaire des mouvements de terrain des Côtes d'Armor

62200526	Bonne	Glissement	22111	LANMODEZ	201261.3	2440059	-3.09	48.83
62200553	Moyenne	Glissement	22112	LANNEBERT	206588.2	2420076	-3	48.65
62200554	Moyenne	Glissement	22112	LANNEBERT	206222.5	2419607	-3.01	48.65
62200555	Moyenne	Glissement	22112	LANNEBERT	206015.7	2420481	-3.01	48.66
62200486	Moyenne	Chute de blocs / Eboulement	22113	LANNION	174040.4	2430149	-3.45	48.72
62200440	Moyenne	Chute de blocs / Eboulement	22118	LANVALLAY	276369.8	2392422	-2.03	48.44
62200586	Faible	Coulée	22157	LE MOUSTOIR	167764.8	2378563	-3.48	48.26
62200587	Faible	Coulée	22157	LE MOUSTOIR	167651.7	2378525	-3.49	48.26
62200588	Faible	Coulée	22157	LE MOUSTOIR	167655	2378439	-3.49	48.26
62200309	Bonne	Glissement	22134	LOUANNEC	178275.8	2437821	-3.4	48.8
62200510	Bonne	Erosion de berges	22134	LOUANNEC	179230.2	2437933	-3.39	48.8
62200511	Bonne	Erosion de berges	22134	LOUANNEC	179087.4	2437895	-3.39	48.8
62200512	Bonne	Erosion de berges	22134	LOUANNEC	178892.8	2437843	-3.39	48.8
62200513	Bonne	Erosion de berges	22134	LOUANNEC	178791.7	2437827	-3.39	48.8
62200514	Bonne	Erosion de berges	22134	LOUANNEC	178663.3	2437834	-3.4	48.8
62200515	Bonne	Erosion de berges	22134	LOUANNEC	178550.1	2437836	-3.4	48.8
62200516	Bonne	Erosion de berges	22134	LOUANNEC	178436.8	2437828	-3.4	48.8
62200517	Bonne	Erosion de berges	22134	LOUANNEC	178244.4	2437828	-3.4	48.8
62200435	Moyenne	Glissement	22146	MELLIONNEC	179323.4	2366265	-3.32	48.15
62200499	Moyenne	Chute de blocs / Eboulement	22152	MINIHY-TREGUIER	188080.4	2431661	-3.26	48.75
62200055	Bonne	Coulée	22154	MORIEUX	233125.1	2403869	-2.63	48.52
62200056	Bonne	Glissement	22154	MORIEUX	233132.8	2403852	-2.63	48.52
62200057	Bonne	Chute de blocs / Eboulement	22154	MORIEUX	233239.4	2403605	-2.63	48.52
62200058	Bonne	Glissement	22154	MORIEUX	233049.2	2403943	-2.63	48.52
62200059	Bonne	Chute de blocs / Eboulement	22154	MORIEUX	233151.5	2404226	-2.63	48.53
62200060	Bonne	Glissement	22154	MORIEUX	233195.3	2404329	-2.63	48.53
62200061	Bonne	Chute de blocs / Eboulement	22154	MORIEUX	233204.4	2404456	-2.63	48.53
62200062	Bonne	Chute de blocs / Eboulement	22154	MORIEUX	233205.8	2404494	-2.63	48.53
62200063	Bonne	Glissement	22154	MORIEUX	233257.1	2404842	-2.63	48.53
62200064	Bonne	Glissement	22154	MORIEUX	233430.8	2404954	-2.62	48.53
62200502	Bonne	Chute de blocs / Eboulement	22154	MORIEUX	233107	2404143	-2.63	48.53
62200187	Bonne	Erosion de berges	22162	PAIMPOL	205898.7	2433534	-3.02	48.77
62200188	Bonne	Erosion de berges	22162	PAIMPOL	206104.6	2433560	-3.02	48.77
62200189	Bonne	Erosion de berges	22162	PAIMPOL	206294.1	2433560	-3.02	48.77
62200190	Bonne	Erosion de berges	22162	PAIMPOL	206539.2	2433517	-3.01	48.77
62200191	Bonne	Erosion de berges	22162	PAIMPOL	205594.8	2434017	-3.03	48.78
62200193	Bonne	Glissement	22162	PAIMPOL	205810.4	2434040	-3.02	48.78
62200194	Bonne	Glissement	22162	PAIMPOL	206424.8	2433890	-3.02	48.78
62200195	Bonne	Glissement	22162	PAIMPOL	206204.6	2432634	-3.02	48.77
62200196	Bonne	Glissement	22162	PAIMPOL	206846.4	2433557	-3.01	48.77
62200197	Bonne	Glissement	22162	PAIMPOL	206928.1	2432011	-3.01	48.76
62200198	Bonne	Chute de blocs / Eboulement	22162	PAIMPOL	206526.1	2431831	-3.01	48.76

Inventaire des mouvements de terrain des Côtes d'Armor

62200199	Bonne	Chute de blocs / Eboulement	22162	PAIMPOL	208235.3	2431736	-2.99	48.76
62200200	Bonne	Glissement	22162	PAIMPOL	208354.7	2431600	-2.99	48.76
62200201	Bonne	Glissement	22162	PAIMPOL	208374	2431576	-2.99	48.76
62200202	Bonne	Glissement	22162	PAIMPOL	208412.5	2431552	-2.99	48.76
62200203	Bonne	Glissement	22162	PAIMPOL	208431.8	2431538	-2.99	48.76
62200241	Bonne	Glissement	22162	PAIMPOL	201638.9	2436694	-3.08	48.8
62200242	Bonne	Glissement	22162	PAIMPOL	201656.3	2436779	-3.08	48.8
62200271	Bonne	Chute de blocs / Eboulement	22166	PENVENAN	185632	2441361	-3.3	48.83
62200272	Bonne	Chute de blocs / Eboulement	22166	PENVENAN	184934.4	2441622	-3.31	48.83
62200310	Bonne	Glissement	22168	PERROS-GUIREC	176721	2439758	-3.42	48.81
62200311	Bonne	Chute de blocs / Eboulement	22168	PERROS-GUIREC	176822.5	2440266	-3.42	48.82
62200312	Bonne	Chute de blocs / Eboulement	22168	PERROS-GUIREC	176831.4	2440313	-3.42	48.82
62200313	Bonne	Glissement	22168	PERROS-GUIREC	176349.1	2440100	-3.43	48.81
62200314	Bonne	Glissement	22168	PERROS-GUIREC	176148.2	2440190	-3.43	48.81
62200316	Bonne	Chute de blocs / Eboulement	22168	PERROS-GUIREC	176338.4	2439980	-3.43	48.81
62200317	Bonne	Glissement	22168	PERROS-GUIREC	175176.3	2439855	-3.45	48.81
62200318	Bonne	Glissement	22168	PERROS-GUIREC	175365	2439902	-3.44	48.81
62200319	Bonne	Glissement	22168	PERROS-GUIREC	175482.2	2440026	-3.44	48.81
62200320	Bonne	Glissement	22168	PERROS-GUIREC	175597.5	2440083	-3.44	48.81
62200321	Bonne	Glissement	22168	PERROS-GUIREC	175801.2	2440174	-3.44	48.81
62200349	Bonne	Glissement	22168	PERROS-GUIREC	174272.5	2439386	-3.46	48.81
62200350	Bonne	Glissement	22168	PERROS-GUIREC	173595.6	2441407	-3.47	48.82
62200351	Bonne	Glissement	22168	PERROS-GUIREC	173767.9	2441021	-3.47	48.82
62200352	Bonne	Glissement	22168	PERROS-GUIREC	174340	2440411	-3.46	48.82
62200353	Bonne	Chute de blocs / Eboulement	22168	PERROS-GUIREC	174410.4	2440317	-3.46	48.81
62200550	Moyenne	Effondrement	22168	PERROS-GUIREC	172680.3	2441965	-3.48	48.83
62200065	Bonne	Glissement	22173	PLANGUENOAL	233533.8	2405127	-2.62	48.54
62200066	Bonne	Chute de blocs / Eboulement	22173	PLANGUENOAL	233628.5	2405216	-2.62	48.54
62200067	Bonne	Glissement	22173	PLANGUENOAL	233772	2405262	-2.62	48.54
62200068	Bonne	Chute de blocs / Eboulement	22173	PLANGUENOAL	233864	2405322	-2.62	48.54
62200119	Bonne	Chute de blocs / Eboulement	22173	PLANGUENOAL	237281.4	2408284	-2.57	48.57
62200120	Bonne	Glissement	22173	PLANGUENOAL	237667.8	2408742	-2.57	48.57
62200122	Bonne	Glissement	22173	PLANGUENOAL	236588.6	2407483	-2.58	48.56
62200123	Bonne	Glissement	22173	PLANGUENOAL	235810.3	2406912	-2.59	48.55
62200124	Bonne	Glissement	22173	PLANGUENOAL	235993.8	2407031	-2.59	48.55
62200125	Bonne	Glissement	22173	PLANGUENOAL	236063.9	2407119	-2.59	48.55
62200126	Bonne	Glissement	22173	PLANGUENOAL	236292.5	2407233	-2.59	48.56
62200127	Bonne	Glissement	22173	PLANGUENOAL	235697.2	2406710	-2.59	48.55
62200128	Bonne	Chute de blocs / Eboulement	22173	PLANGUENOAL	235682.7	2406690	-2.6	48.55
62200129	Bonne	Chute de blocs / Eboulement	22173	PLANGUENOAL	235669.7	2406646	-2.6	48.55
62200130	Bonne	Chute de blocs /	22173	PLANGUENOAL	235663.7	2406588	-2.6	48.55

Inventaire des mouvements de terrain des Côtes d'Armor

		Eboulement						
62200131	Bonne	Glissement	22173	PLANGUENOUAL	235613.2	2406547	-2.6	48.55
62200132	Bonne	Glissement	22173	PLANGUENOUAL	235275.1	2406269	-2.6	48.55
62200133	Bonne	Chute de blocs / Eboulement	22173	PLANGUENOUAL	235323.2	2406327	-2.6	48.55
62200432	Moyenne	Chute de blocs / Eboulement	22173	PLANGUENOUAL	237280.7	2408284	-2.57	48.57
62200433	Moyenne	Chute de blocs / Eboulement	22173	PLANGUENOUAL	235744.3	2406825	-2.59	48.55
62200010	Bonne	Glissement	22174	PLEBOULLE	256671.1	2411881	-2.32	48.61
62200011	Bonne	Chute de blocs / Eboulement	22174	PLEBOULLE	256695.5	2411939	-2.32	48.61
62200012	Bonne	Chute de blocs / Eboulement	22174	PLEBOULLE	256691.9	2411978	-2.32	48.61
62200013	Bonne	Chute de blocs / Eboulement	22174	PLEBOULLE	256675.8	2412188	-2.32	48.61
62200014	Bonne	Chute de blocs / Eboulement	22174	PLEBOULLE	256408.3	2412392	-2.32	48.61
62200015	Bonne	Chute de blocs / Eboulement	22174	PLEBOULLE	256259.5	2412482	-2.32	48.61
62200016	Bonne	Chute de blocs / Eboulement	22174	PLEBOULLE	256217.2	2412500	-2.32	48.61
62200017	Bonne	Chute de blocs / Eboulement	22174	PLEBOULLE	256181.5	2412501	-2.32	48.61
62200018	Bonne	Chute de blocs / Eboulement	22174	PLEBOULLE	256164.5	2412500	-2.32	48.61
62200019	Bonne	Glissement	22174	PLEBOULLE	256093.8	2412477	-2.32	48.61
62200020	Bonne	Chute de blocs / Eboulement	22174	PLEBOULLE	256054.3	2412500	-2.32	48.61
62200494	Bonne	Effondrement	22181	PLELAUFF	189912.9	2371987	-3.18	48.21
62200495	Bonne	Effondrement	22181	PLELAUFF	189848.2	2371973	-3.18	48.21
62200443	Moyenne	Coulée	22185	PLENEE-JUGON	250143.2	2383892	-2.38	48.35
62200444	Moyenne	Coulée	22185	PLENEE-JUGON	249648	2385353	-2.39	48.37
62200445	Moyenne	Coulée	22185	PLENEE-JUGON	249579.2	2385512	-2.39	48.37
62200446	Moyenne	Coulée	22185	PLENEE-JUGON	248236.5	2385083	-2.41	48.36
62200447	Moyenne	Coulée	22185	PLENEE-JUGON	253144.7	2384775	-2.34	48.36
62200448	Moyenne	Coulée	22185	PLENEE-JUGON	250553.1	2386624	-2.38	48.38
62200449	Moyenne	Coulée	22185	PLENEE-JUGON	250253.3	2381421	-2.38	48.33
62200450	Moyenne	Coulée	22185	PLENEE-JUGON	245339.6	2382192	-2.44	48.34
62200451	Moyenne	Coulée	22185	PLENEE-JUGON	248544.7	2387006	-2.41	48.38
62200452	Moyenne	Coulée	22185	PLENEE-JUGON	249422.1	2379631	-2.39	48.32
62200453	Moyenne	Coulée	22185	PLENEE-JUGON	247946.1	2380568	-2.41	48.32
62200454	Moyenne	Coulée	22185	PLENEE-JUGON	245911.5	2384028	-2.44	48.35
62200455	Moyenne	Coulée	22185	PLENEE-JUGON	248402.7	2384727	-2.41	48.36
62200456	Moyenne	Coulée	22185	PLENEE-JUGON	245738.5	2383211	-2.44	48.35
62200457	Moyenne	Coulée	22185	PLENEE-JUGON	245966.7	2383674	-2.44	48.35
62200458	Moyenne	Coulée	22185	PLENEE-JUGON	249151.6	2384527	-2.4	48.36
62200575	Moyenne	Coulée	22185	PLENEE-JUGON	248728.5	2379545	-2.4	48.31
62200576	Faible	Coulée	22185	PLENEE-JUGON	249040.6	2381785	-2.39	48.33
62200109	Bonne	Chute de blocs / Eboulement	22186	PLENEUF-VAL- ANDRE	238101.9	2409132	-2.56	48.57
62200110	Bonne	Chute de blocs / Eboulement	22186	PLENEUF-VAL- ANDRE	239354.3	2411187	-2.55	48.59
62200111	Bonne	Glissement	22186	PLENEUF-VAL- ANDRE	240427	2410935	-2.53	48.59

Inventaire des mouvements de terrain des Côtes d'Armor

62200112	Bonne	Glissement	22186	PLENEUF-VAL-ANDRE	240792.9	2410956	-2.53	48.59
62200113	Bonne	Glissement	22186	PLENEUF-VAL-ANDRE	240933.1	2410976	-2.53	48.59
62200114	Bonne	Glissement	22186	PLENEUF-VAL-ANDRE	241037.4	2410963	-2.53	48.59
62200117	Bonne	Glissement	22186	PLENEUF-VAL-ANDRE	242745.6	2411574	-2.5	48.6
62200118	Bonne	Glissement	22186	PLENEUF-VAL-ANDRE	242129.8	2411336	-2.51	48.6
62200121	Bonne	Glissement	22186	PLENEUF-VAL-ANDRE	237767.6	2408862	-2.57	48.57
62200497	Moyenne	Chute de blocs / Eboulement	22186	PLENEUF-VAL-ANDRE	239406.2	2411267	-2.55	48.59
62200551	Moyenne	Effondrement	22186	PLENEUF-VAL-ANDRE	240280.1	2409477	-2.54	48.58
62200552	Moyenne	Erosion de berges	22186	PLENEUF-VAL-ANDRE	240936.6	2409933	-2.53	48.58
62200084	Bonne	Chute de blocs / Eboulement	22187	PLERIN	226409.8	2404682	-2.72	48.53
62200085	Bonne	Chute de blocs / Eboulement	22187	PLERIN	226677.5	2404911	-2.72	48.53
62200086	Bonne	Chute de blocs / Eboulement	22187	PLERIN	226698.2	2404930	-2.72	48.53
62200087	Bonne	Chute de blocs / Eboulement	22187	PLERIN	226796.7	2405204	-2.71	48.53
62200088	Bonne	Glissement	22187	PLERIN	226451.3	2406125	-2.72	48.54
62200089	Bonne	Glissement	22187	PLERIN	226473.1	2406347	-2.72	48.54
62200090	Bonne	Glissement	22187	PLERIN	226476.2	2406355	-2.72	48.54
62200091	Bonne	Glissement	22187	PLERIN	226614.1	2406486	-2.72	48.54
62200092	Bonne	Chute de blocs / Eboulement	22187	PLERIN	226714.8	2406549	-2.72	48.54
62200093	Bonne	Chute de blocs / Eboulement	22187	PLERIN	226799.8	2406618	-2.72	48.55
62200094	Bonne	Chute de blocs / Eboulement	22187	PLERIN	226955.4	2406741	-2.71	48.55
62200095	Bonne	Glissement	22187	PLERIN	227069.5	2406814	-2.71	48.55
62200096	Bonne	Glissement	22187	PLERIN	227205.4	2406861	-2.71	48.55
62200097	Bonne	Glissement	22187	PLERIN	227295.7	2406891	-2.71	48.55
62200098	Bonne	Glissement	22187	PLERIN	226580	2407303	-2.72	48.55
62200099	Bonne	Glissement	22187	PLERIN	226650.3	2407316	-2.72	48.55
62200100	Bonne	Glissement	22187	PLERIN	226687.8	2407303	-2.72	48.55
62200101	Bonne	Glissement	22187	PLERIN	226735	2407264	-2.72	48.55
62200102	Bonne	Chute de blocs / Eboulement	22187	PLERIN	226828.7	2407196	-2.72	48.55
62200103	Bonne	Glissement	22187	PLERIN	225977.2	2407736	-2.73	48.55
62200104	Bonne	Glissement	22187	PLERIN	223462.7	2408854	-2.76	48.56
62200105	Bonne	Glissement	22187	PLERIN	223634.8	2408689	-2.76	48.56
62200107	Bonne	Glissement	22187	PLERIN	225416.1	2407827	-2.73	48.56
62200108	Bonne	Glissement	22187	PLERIN	225885.9	2407830	-2.73	48.56
62200146	Bonne	Glissement	22187	PLERIN	226908.6	2406708	-2.71	48.55
62200498	Moyenne	Chute de blocs / Eboulement	22187	PLERIN	226385.3	2406112	-2.72	48.54
62200520	Bonne	Effondrement	22187	PLERIN	219321.2	2405360	-2.82	48.53
62200322	Bonne	Glissement	22194	PLESTIN-LES-GREVES	160348.9	2425848	-3.63	48.68
62200323	Bonne	Glissement	22194	PLESTIN-LES-	160331.1	2425800	-3.63	48.68

Inventaire des mouvements de terrain des Côtes d'Armor

				GREVES				
62200324	Bonne	Glissement	22194	PLESTIN-LES-GREVES	160329.1	2425766	-3.63	48.68
62200325	Bonne	Glissement	22194	PLESTIN-LES-GREVES	160317.6	2425674	-3.63	48.67
62200326	Bonne	Chute de blocs / Eboulement	22194	PLESTIN-LES-GREVES	160384.3	2425917	-3.63	48.68
62200327	Bonne	Chute de blocs / Eboulement	22194	PLESTIN-LES-GREVES	160450.3	2425987	-3.63	48.68
62200328	Bonne	Glissement	22194	PLESTIN-LES-GREVES	160492.8	2425973	-3.63	48.68
62200329	Bonne	Glissement	22194	PLESTIN-LES-GREVES	160502.2	2425985	-3.63	48.68
62200330	Bonne	Chute de blocs / Eboulement	22194	PLESTIN-LES-GREVES	160490	2425990	-3.63	48.68
62200331	Bonne	Chute de blocs / Eboulement	22194	PLESTIN-LES-GREVES	160625.6	2425949	-3.63	48.68
62200332	Bonne	Chute de blocs / Eboulement	22194	PLESTIN-LES-GREVES	160671.4	2425948	-3.63	48.68
62200333	Bonne	Glissement	22194	PLESTIN-LES-GREVES	160789.3	2425904	-3.63	48.68
62200334	Bonne	Chute de blocs / Eboulement	22194	PLESTIN-LES-GREVES	161400.4	2426239	-3.62	48.68
62200335	Bonne	Glissement	22194	PLESTIN-LES-GREVES	161866.8	2426102	-3.61	48.68
62200336	Bonne	Glissement	22194	PLESTIN-LES-GREVES	161891.1	2426078	-3.61	48.68
62200429	Moyenne	Effondrement	22194	PLESTIN-LES-GREVES	163122.3	2424302	-3.59	48.66
62200430	Moyenne	Effondrement	22194	PLESTIN-LES-GREVES	163050.4	2424309	-3.59	48.66
62200431	Moyenne	Coulée	22194	PLESTIN-LES-GREVES	160222.2	2424673	-3.63	48.67
62200542	Moyenne	Effondrement	22194	PLESTIN-LES-GREVES	163026.3	2424284	-3.59	48.66
62200243	Bonne	Glissement	22195	PLEUBIAN	200519.2	2443555	-3.1	48.86
62200244	Bonne	Glissement	22195	PLEUBIAN	200461.5	2443628	-3.11	48.86
62200245	Bonne	Glissement	22195	PLEUBIAN	200869.4	2443580	-3.1	48.86
62200246	Bonne	Glissement	22195	PLEUBIAN	200215.4	2443665	-3.11	48.86
62200247	Bonne	Glissement	22195	PLEUBIAN	200074.3	2443593	-3.11	48.86
62200248	Bonne	Glissement	22195	PLEUBIAN	199912.8	2443552	-3.11	48.86
62200249	Bonne	Chute de blocs / Eboulement	22195	PLEUBIAN	199833.3	2443583	-3.11	48.86
62200250	Bonne	Glissement	22195	PLEUBIAN	198279.3	2442803	-3.13	48.85
62200251	Bonne	Glissement	22195	PLEUBIAN	198797.4	2442921	-3.13	48.85
62200252	Bonne	Glissement	22195	PLEUBIAN	198902.4	2443052	-3.13	48.86
62200253	Bonne	Glissement	22195	PLEUBIAN	197984.4	2442719	-3.14	48.85
62200254	Bonne	Chute de blocs / Eboulement	22195	PLEUBIAN	195951	2442029	-3.17	48.84
62200255	Bonne	Glissement	22195	PLEUBIAN	196174	2442429	-3.16	48.85
62200412	Moyenne	Chute de blocs / Eboulement	22198	PLEUMEUR-BODOU	167610.6	2437221	-3.55	48.78
62200417	Moyenne	Chute de blocs / Eboulement	22204	PLOEZAL	195413	2425742	-3.16	48.7
62200544	Moyenne	Glissement	22204	PLOEZAL	195693.4	2426266	-3.15	48.7
62200545	Bonne	Glissement	22204	PLOEZAL	195488.2	2425877	-3.16	48.7
62200582	Moyenne	Coulée	22204	PLOEZAL	192700.3	2427602	-3.2	48.71
62200583	Moyenne	Coulée	22204	PLOEZAL	193410.3	2427195	-3.19	48.71

Inventaire des mouvements de terrain des Côtes d'Armor

62200584	Moyenne	Glissement	22204	PLOEZAL	192859.9	2426620	-3.19	48.7
62200192	Bonne	Erosion de berges	22210	PLOUBAZLANEC	205395.4	2434782	-3.03	48.79
62200236	Bonne	Glissement	22210	PLOUBAZLANEC	207130	2435707	-3.01	48.79
62200237	Bonne	Glissement	22210	PLOUBAZLANEC	207736.7	2435974	-3	48.8
62200238	Bonne	Chute de blocs / Eboulement	22210	PLOUBAZLANEC	202908	2438325	-3.07	48.82
62200239	Bonne	Chute de blocs / Eboulement	22210	PLOUBAZLANEC	202838.5	2438297	-3.07	48.81
62200240	Bonne	Chute de blocs / Eboulement	22210	PLOUBAZLANEC	202874.9	2438326	-3.07	48.82
62200489	Moyenne	Glissement	22210	PLOUBAZLANEC	206573.9	2435616	-3.02	48.79
62200490	Moyenne	Glissement	22210	PLOUBAZLANEC	207693.2	2435851	-3	48.8
62200491	Moyenne	Glissement	22210	PLOUBAZLANEC	207386.5	2435771	-3	48.8
62200546	Faible	Erosion de berges	22210	PLOUBAZLANEC	207055.4	2435660	-3.01	48.79
62200204	Bonne	Glissement	22214	PLOUEZEC	208465.6	2431511	-2.99	48.76
62200205	Bonne	Glissement	22214	PLOUEZEC	208501.6	2431480	-2.99	48.76
62200206	Bonne	Glissement	22214	PLOUEZEC	208860.6	2431506	-2.98	48.76
62200207	Bonne	Glissement	22214	PLOUEZEC	210723.3	2431422	-2.95	48.76
62200208	Bonne	Glissement	22214	PLOUEZEC	210590.7	2431398	-2.96	48.76
62200209	Bonne	Glissement	22214	PLOUEZEC	210429.3	2431367	-2.96	48.76
62200210	Bonne	Glissement	22214	PLOUEZEC	209942.5	2431415	-2.97	48.76
62200211	Bonne	Glissement	22214	PLOUEZEC	211103.9	2431824	-2.95	48.76
62200212	Bonne	Chute de blocs / Eboulement	22214	PLOUEZEC	212609.9	2430526	-2.93	48.75
62200213	Bonne	Chute de blocs / Eboulement	22214	PLOUEZEC	212720.8	2430377	-2.93	48.75
62200214	Bonne	Chute de blocs / Eboulement	22214	PLOUEZEC	211891.9	2428823	-2.94	48.74
62200215	Bonne	Chute de blocs / Eboulement	22214	PLOUEZEC	211923.9	2428863	-2.94	48.74
62200217	Bonne	Glissement	22214	PLOUEZEC	211527.4	2427430	-2.94	48.72
62200488	Moyenne	Chute de blocs / Eboulement	22214	PLOUEZEC	210988.4	2431641	-2.95	48.76
62200259	Bonne	Chute de blocs / Eboulement	22218	PLOUGRESCANT	192976.4	2442730	-3.21	48.85
62200260	Bonne	Chute de blocs / Eboulement	22218	PLOUGRESCANT	193011	2442837	-3.21	48.85
62200261	Bonne	Chute de blocs / Eboulement	22218	PLOUGRESCANT	192929	2442937	-3.21	48.85
62200262	Bonne	Chute de blocs / Eboulement	22218	PLOUGRESCANT	192953.4	2443066	-3.21	48.85
62200263	Bonne	Glissement	22218	PLOUGRESCANT	192708.9	2443453	-3.21	48.85
62200264	Bonne	Chute de blocs / Eboulement	22218	PLOUGRESCANT	192661	2443769	-3.21	48.86
62200265	Bonne	Glissement	22218	PLOUGRESCANT	192673.9	2443716	-3.21	48.86
62200266	Bonne	Glissement	22218	PLOUGRESCANT	191833	2444303	-3.22	48.86
62200267	Bonne	Glissement	22218	PLOUGRESCANT	191696.8	2444370	-3.23	48.86
62200268	Bonne	Chute de blocs / Eboulement	22218	PLOUGRESCANT	191318.2	2444237	-3.23	48.86
62200269	Bonne	Chute de blocs / Eboulement	22218	PLOUGRESCANT	190589.1	2443334	-3.24	48.85
62200270	Bonne	Chute de blocs / Eboulement	22218	PLOUGRESCANT	190496.7	2443283	-3.24	48.85
62200216	Bonne	Chute de blocs / Eboulement	22222	PLOUHA	212164	2426361	-2.93	48.71
62200218	Bonne	Glissement	22222	PLOUHA	211282.4	2427230	-2.94	48.72

Inventaire des mouvements de terrain des Côtes d'Armor

62200219	Bonne	Glissement	22222	PLOUHA	211324.9	2427119	-2.94	48.72
62200220	Bonne	Glissement	22222	PLOUHA	211341.1	2426933	-2.94	48.72
62200221	Bonne	Glissement	22222	PLOUHA	211409.8	2426779	-2.94	48.72
62200222	Bonne	Glissement	22222	PLOUHA	211442.5	2426704	-2.94	48.72
62200223	Bonne	Glissement	22222	PLOUHA	211494.8	2426606	-2.94	48.72
62200224	Bonne	Chute de blocs / Eboulement	22222	PLOUHA	211581.4	2426567	-2.94	48.72
62200225	Bonne	Chute de blocs / Eboulement	22222	PLOUHA	211660	2426514	-2.94	48.71
62200226	Bonne	Chute de blocs / Eboulement	22222	PLOUHA	211691.7	2426500	-2.94	48.71
62200227	Bonne	Chute de blocs / Eboulement	22222	PLOUHA	211846.2	2426416	-2.94	48.71
62200228	Bonne	Chute de blocs / Eboulement	22222	PLOUHA	212847.8	2425074	-2.92	48.7
62200229	Bonne	Chute de blocs / Eboulement	22222	PLOUHA	212731.6	2425253	-2.92	48.7
62200230	Bonne	Chute de blocs / Eboulement	22222	PLOUHA	212695	2425470	-2.92	48.71
62200231	Bonne	Chute de blocs / Eboulement	22222	PLOUHA	212711.8	2425547	-2.92	48.71
62200232	Bonne	Chute de blocs / Eboulement	22222	PLOUHA	212646.8	2425778	-2.92	48.71
62200233	Bonne	Chute de blocs / Eboulement	22222	PLOUHA	212716.6	2425643	-2.92	48.71
62200234	Bonne	Chute de blocs / Eboulement	22222	PLOUHA	213067	2424955	-2.92	48.7
62200235	Bonne	Chute de blocs / Eboulement	22222	PLOUHA	214265.8	2424173	-2.9	48.7
62200397	Bonne	Glissement	22222	PLOUHA	215035.6	2424083	-2.89	48.69
62200398	Bonne	Glissement	22222	PLOUHA	215206.3	2423939	-2.89	48.69
62200399	Bonne	Glissement	22222	PLOUHA	215288.1	2423780	-2.89	48.69
62200400	Bonne	Glissement	22222	PLOUHA	215318.8	2423664	-2.89	48.69
62200401	Bonne	Glissement	22222	PLOUHA	215325.6	2423481	-2.89	48.69
62200402	Bonne	Glissement	22222	PLOUHA	215516.7	2423157	-2.88	48.69
62200403	Bonne	Glissement	22222	PLOUHA	215410.7	2422336	-2.88	48.68
62200404	Bonne	Erosion de berges	22222	PLOUHA	215625.3	2423011	-2.88	48.69
62200405	Bonne	Glissement	22222	PLOUHA	215443.2	2422230	-2.88	48.68
62200406	Bonne	Chute de blocs / Eboulement	22222	PLOUHA	215771.1	2421618	-2.88	48.67
62200500	Moyenne	Erosion de berges	22226	PLOUMILLIAU	168338.1	2430309	-3.53	48.72
62200501	Moyenne	Chute de blocs / Eboulement	22226	PLOUMILLIAU	168044.7	2430572	-3.53	48.72
62200496	Bonne	Effondrement	22229	PLOUNEVEZ-QUINTIN	189982.3	2378371	-3.19	48.27
62200418	Moyenne	Coulée	22234	PLOUVARA	213712.7	2402806	-2.89	48.5
62200419	Moyenne	Effondrement	22234	PLOUVARA	209492.3	2403643	-2.95	48.51
62200567	Moyenne	Glissement	22236	PLUDUAL	207603.1	2421749	-2.99	48.67
62200568	Moyenne	Glissement	22236	PLUDUAL	207514.7	2421833	-2.99	48.67
62200569	Moyenne	Glissement	22236	PLUDUAL	207736.3	2420469	-2.99	48.66
62200570	Moyenne	Glissement	22236	PLUDUAL	206996.6	2421877	-3	48.67
62200571	Moyenne	Glissement	22236	PLUDUAL	207000.8	2421772	-3	48.67
62200572	Faible	Glissement	22236	PLUDUAL	206832.7	2421784	-3	48.67
62200573	Moyenne	Glissement	22236	PLUDUAL	208047.3	2420666	-2.98	48.66
62200574	Moyenne	Glissement	22236	PLUDUAL	208059.9	2420738	-2.98	48.66

Inventaire des mouvements de terrain des Côtes d'Armor

62200537	Moyenne	Coulée	22243	PLUSQUELLEC	169420.5	2390242	-3.47	48.36
62200539	Moyenne	Coulée	22243	PLUSQUELLEC	172069.1	2393249	-3.44	48.39
62200540	Moyenne	Coulée	22243	PLUSQUELLEC	171842.8	2393244	-3.44	48.39
62200541	Moyenne	Coulée	22243	PLUSQUELLEC	171849	2392158	-3.44	48.38
62200428	Moyenne	Glissement	22250	PONTRIEUX	195641.5	2425094	-3.15	48.69
62200577	Moyenne	Glissement	22250	PONTRIEUX	194938.7	2424996	-3.16	48.69
62200578	Moyenne	Coulée	22250	PONTRIEUX	195651	2425009	-3.15	48.69
62200579	Moyenne	Glissement	22250	PONTRIEUX	195481.7	2425544	-3.16	48.7
62200580	Moyenne	Glissement	22250	PONTRIEUX	195825.1	2424939	-3.15	48.69
62200581	Moyenne	Coulée	22250	PONTRIEUX	195608.9	2425339	-3.15	48.69
62200106	Bonne	Glissement	22251	PORDIC	223008.2	2409177	-2.77	48.57
62200160	Bonne	Glissement	22251	PORDIC	221982.6	2410685	-2.78	48.58
62200161	Bonne	Glissement	22251	PORDIC	221955.7	2410720	-2.78	48.58
62200162	Bonne	Glissement	22251	PORDIC	221355.7	2411003	-2.79	48.58
62200080	Bonne	Chute de blocs / Eboulement	22278	SAINT-BRIEUC	226976.7	2403618	-2.71	48.52
62200081	Bonne	Chute de blocs / Eboulement	22278	SAINT-BRIEUC	226921.5	2403924	-2.71	48.52
62200083	Bonne	Chute de blocs / Eboulement	22278	SAINT-BRIEUC	225097.8	2403743	-2.74	48.52
62200460	Moyenne	Chute de blocs / Eboulement	22278	SAINT-BRIEUC	223559.1	2401769	-2.75	48.5
62200461	Moyenne	Chute de blocs / Eboulement	22278	SAINT-BRIEUC	223937.3	2402445	-2.75	48.51
62200462	Moyenne	Chute de blocs / Eboulement	22278	SAINT-BRIEUC	223830	2402152	-2.75	48.5
62200547	Moyenne	Glissement	22278	SAINT-BRIEUC	223417.7	2403610	-2.76	48.52
62200548	Moyenne	Glissement	22278	SAINT-BRIEUC	223370.7	2403719	-2.76	48.52
62200549	Moyenne	Glissement	22278	SAINT-BRIEUC	223362.6	2403422	-2.76	48.51
62200437	Moyenne	Coulée	22281	SAINT-CARREUC	223926.7	2390689	-2.74	48.4
62200040	Bonne	Chute de blocs / Eboulement	22282	SAINT-CAST-LE- GUILDO	264484.2	2407208	-2.21	48.57
62200041	Bonne	Chute de blocs / Eboulement	22282	SAINT-CAST-LE- GUILDO	264459.4	2407257	-2.21	48.57
62200042	Bonne	Chute de blocs / Eboulement	22282	SAINT-CAST-LE- GUILDO	264001.4	2409181	-2.21	48.59
62200043	Bonne	Chute de blocs / Eboulement	22282	SAINT-CAST-LE- GUILDO	263969	2409194	-2.21	48.59
62200044	Bonne	Chute de blocs / Eboulement	22282	SAINT-CAST-LE- GUILDO	263710.2	2409600	-2.22	48.59
62200045	Bonne	Chute de blocs / Eboulement	22282	SAINT-CAST-LE- GUILDO	263763.4	2409707	-2.22	48.59
62200046	Bonne	Chute de blocs / Eboulement	22282	SAINT-CAST-LE- GUILDO	263717.1	2409937	-2.22	48.6
62200047	Bonne	Chute de blocs / Eboulement	22282	SAINT-CAST-LE- GUILDO	263694.8	2410032	-2.22	48.6
62200048	Bonne	Chute de blocs / Eboulement	22282	SAINT-CAST-LE- GUILDO	263771.9	2410102	-2.22	48.6
62200302	Bonne	Chute de blocs / Eboulement	22282	SAINT-CAST-LE- GUILDO	263419.7	2411015	-2.22	48.6
62200303	Bonne	Chute de blocs / Eboulement	22282	SAINT-CAST-LE- GUILDO	263299.1	2411115	-2.23	48.61
62200304	Bonne	Chute de blocs / Eboulement	22282	SAINT-CAST-LE- GUILDO	262208.3	2411943	-2.24	48.61
62200305	Bonne	Chute de blocs / Eboulement	22282	SAINT-CAST-LE- GUILDO	262308.2	2412211	-2.24	48.61
62200306	Bonne	Chute de blocs /	22282	SAINT-CAST-LE-	262346.8	2412288	-2.24	48.62

Inventaire des mouvements de terrain des Côtes d'Armor

		Eboulement		GUILDOR				
62200307	Bonne	Chute de blocs / Eboulement	22282	SAINT-CAST-LE- GUILDOR	262414.5	2412382	-2.24	48.62
62200308	Bonne	Chute de blocs / Eboulement	22282	SAINT-CAST-LE- GUILDOR	262495.2	2412443	-2.24	48.62
62200386	Très bonne	Glissement	22282	SAINT-CAST-LE- GUILDOR	261662.6	2414923	-2.25	48.64
62200387	Bonne	Glissement	22282	SAINT-CAST-LE- GUILDOR	261426.6	2414931	-2.25	48.64
62200388	Bonne	Glissement	22282	SAINT-CAST-LE- GUILDOR	260666.4	2414620	-2.26	48.64
62200389	Bonne	Chute de blocs / Eboulement	22282	SAINT-CAST-LE- GUILDOR	260950.2	2414748	-2.26	48.64
62200390	Bonne	Chute de blocs / Eboulement	22282	SAINT-CAST-LE- GUILDOR	260316.9	2414524	-2.27	48.63
62200391	Bonne	Glissement	22282	SAINT-CAST-LE- GUILDOR	261752.2	2414224	-2.25	48.63
62200392	Bonne	Chute de blocs / Eboulement	22282	SAINT-CAST-LE- GUILDOR	261791.7	2414278	-2.25	48.63
62200393	Bonne	Chute de blocs / Eboulement	22282	SAINT-CAST-LE- GUILDOR	261799.6	2414298	-2.25	48.63
62200394	Bonne	Chute de blocs / Eboulement	22282	SAINT-CAST-LE- GUILDOR	261922.8	2414371	-2.25	48.63
62200395	Bonne	Chute de blocs / Eboulement	22282	SAINT-CAST-LE- GUILDOR	262003.3	2414456	-2.25	48.63
62200543	Faible	Glissement	22282	SAINT-CAST-LE- GUILDOR	264205.8	2407032	-2.21	48.57
62200493	Bonne	Effondrement	22290	SAINT-GELVEN	197076.8	2372518	-3.08	48.22
62200009	Bonne	Chute de blocs / Eboulement	22302	SAINT-JACUT-DE-LA- MER	266700.3	2408777	-2.18	48.59
62200029	Bonne	Chute de blocs / Eboulement	22302	SAINT-JACUT-DE-LA- MER	266623	2410219	-2.18	48.6
62200030	Bonne	Glissement	22302	SAINT-JACUT-DE-LA- MER	266443.6	2410446	-2.18	48.6
62200031	Bonne	Glissement	22302	SAINT-JACUT-DE-LA- MER	266158.1	2410600	-2.19	48.6
62200032	Bonne	Glissement	22302	SAINT-JACUT-DE-LA- MER	266140.8	2410615	-2.19	48.6
62200033	Bonne	Glissement	22302	SAINT-JACUT-DE-LA- MER	266059.3	2410678	-2.19	48.6
62200034	Bonne	Glissement	22302	SAINT-JACUT-DE-LA- MER	265945.5	2410836	-2.19	48.6
62200035	Bonne	Glissement	22302	SAINT-JACUT-DE-LA- MER	265895.6	2410749	-2.19	48.6
62200036	Bonne	Chute de blocs / Eboulement	22302	SAINT-JACUT-DE-LA- MER	265899.1	2410766	-2.19	48.6
62200037	Bonne	Glissement	22302	SAINT-JACUT-DE-LA- MER	265907.3	2410588	-2.19	48.6
62200038	Bonne	Chute de blocs / Eboulement	22302	SAINT-JACUT-DE-LA- MER	265860.7	2409613	-2.19	48.59
62200522	Bonne	Glissement	22303	SAINT-JACUT-DU- MENE	242917.2	2374339	-2.47	48.26
62200413	Moyenne	Effondrement	22308	SAINT-JUVAT	275727.9	2381840	-2.03	48.35
62200414	Moyenne	Effondrement	22308	SAINT-JUVAT	275738.5	2381910	-2.03	48.35
62200415	Moyenne	Effondrement	22308	SAINT-JUVAT	275741.4	2381947	-2.03	48.35
62200416	Moyenne	Effondrement	22308	SAINT-JUVAT	275788.2	2382083	-2.03	48.35
62200441	Moyenne	Glissement	22319	SAINT-MICHEL-EN- GREVE	165319.5	2425261	-3.56	48.67
62200369	Très bonne	Glissement	22325	SAINT-QUAY- PORTRIEUX	218126.4	2420207	-2.84	48.66
62200370	Très bonne	Chute de blocs / Eboulement	22325	SAINT-QUAY- PORTRIEUX	218527.2	2419883	-2.84	48.66

Inventaire des mouvements de terrain des Côtes d'Armor

62200371	Très bonne	Glissement	22325	SAINT-QUAY-PORTRIEUX	218605.3	2419833	-2.84	48.66
62200372	Bonne	Erosion de berges	22325	SAINT-QUAY-PORTRIEUX	218677.9	2419724	-2.84	48.66
62200373	Très bonne	Chute de blocs / Eboulement	22325	SAINT-QUAY-PORTRIEUX	219691.2	2418760	-2.82	48.65
62200374	Très bonne	Glissement	22325	SAINT-QUAY-PORTRIEUX	219660.8	2418600	-2.82	48.65
62200375	Très bonne	Glissement	22325	SAINT-QUAY-PORTRIEUX	219677.3	2418543	-2.82	48.65
62200463	Bonne	Chute de blocs / Eboulement	22325	SAINT-QUAY-PORTRIEUX	218707.5	2419269	-2.84	48.65
62200464	Bonne	Chute de blocs / Eboulement	22325	SAINT-QUAY-PORTRIEUX	218742.5	2419508	-2.84	48.66
62200465	Bonne	Erosion de berges	22325	SAINT-QUAY-PORTRIEUX	218747.6	2419476	-2.84	48.66
62200466	Bonne	Chute de blocs / Eboulement	22325	SAINT-QUAY-PORTRIEUX	218706.8	2419411	-2.84	48.66
62200467	Bonne	Glissement	22325	SAINT-QUAY-PORTRIEUX	218873.4	2419144	-2.83	48.65
62200468	Bonne	Glissement	22325	SAINT-QUAY-PORTRIEUX	219492	2418800	-2.82	48.65
62200469	Bonne	Glissement	22325	SAINT-QUAY-PORTRIEUX	219381.4	2418782	-2.83	48.65
62200470	Bonne	Glissement	22325	SAINT-QUAY-PORTRIEUX	219264.6	2418761	-2.83	48.65
62200471	Bonne	Glissement	22325	SAINT-QUAY-PORTRIEUX	218903.7	2419030	-2.83	48.65
62200472	Bonne	Chute de blocs / Eboulement	22325	SAINT-QUAY-PORTRIEUX	219692.5	2418469	-2.82	48.65
62200473	Bonne	Chute de blocs / Eboulement	22325	SAINT-QUAY-PORTRIEUX	219696.1	2418438	-2.82	48.65
62200474	Bonne	Effondrement	22325	SAINT-QUAY-PORTRIEUX	219674.3	2418379	-2.82	48.65
62200475	Bonne	Erosion de berges	22325	SAINT-QUAY-PORTRIEUX	219662.1	2418180	-2.82	48.64
62200476	Bonne	Erosion de berges	22325	SAINT-QUAY-PORTRIEUX	219683	2418163	-2.82	48.64
62200477	Bonne	Glissement	22325	SAINT-QUAY-PORTRIEUX	219784.6	2418098	-2.82	48.64
62200478	Bonne	Glissement	22325	SAINT-QUAY-PORTRIEUX	218681.5	2419757	-2.84	48.66
62200479	Bonne	Erosion de berges	22325	SAINT-QUAY-PORTRIEUX	218446.6	2419920	-2.84	48.66
62200480	Bonne	Glissement	22325	SAINT-QUAY-PORTRIEUX	218253.1	2420093	-2.84	48.66
62200481	Bonne	Glissement	22325	SAINT-QUAY-PORTRIEUX	218336.6	2419953	-2.84	48.66
62200420	Moyenne	Chute de blocs / Eboulement	22327	SAINT-SAMSON-SUR-RANCE	279603.4	2397269	-1.99	48.49
62200421	Moyenne	Chute de blocs / Eboulement	22327	SAINT-SAMSON-SUR-RANCE	279348	2397096	-2	48.49
62200459	Moyenne	Coulée	22337	SEVIGNAC	253535.6	2380805	-2.33	48.33
62200354	Bonne	Chute de blocs / Eboulement	22343	TREBEURDEN	165190.4	2436404	-3.58	48.77
62200355	Bonne	Chute de blocs / Eboulement	22343	TREBEURDEN	165043.5	2436060	-3.58	48.77
62200356	Bonne	Chute de blocs / Eboulement	22343	TREBEURDEN	164996.4	2436126	-3.58	48.77
62200357	Bonne	Chute de blocs / Eboulement	22343	TREBEURDEN	164964.9	2436177	-3.58	48.77
62200358	Bonne	Chute de blocs / Eboulement	22343	TREBEURDEN	164949.3	2436232	-3.58	48.77
62200359	Bonne	Chute de blocs /	22343	TREBEURDEN	164953.2	2436311	-3.58	48.77

Inventaire des mouvements de terrain des Côtes d'Armor

		Eboulement						
62200360	Bonne	Chute de blocs / Eboulement	22343	TREBEURDEN	164968.9	2436401	-3.58	48.77
62200361	Bonne	Glissement	22343	TREBEURDEN	165341.7	2434561	-3.57	48.76
62200362	Bonne	Glissement	22343	TREBEURDEN	166311.3	2434292	-3.56	48.76
62200363	Bonne	Glissement	22343	TREBEURDEN	166599.7	2433951	-3.56	48.75
62200364	Bonne	Glissement	22343	TREBEURDEN	165108.2	2434153	-3.58	48.75
62200365	Bonne	Glissement	22343	TREBEURDEN	165451.6	2434183	-3.57	48.75
62200366	Bonne	Glissement	22343	TREBEURDEN	165879.2	2434222	-3.57	48.75
62200367	Bonne	Glissement	22343	TREBEURDEN	167317.2	2432843	-3.54	48.74
62200368	Bonne	Glissement	22343	TREBEURDEN	166950.4	2433270	-3.55	48.75
62200337	Bonne	Glissement	22349	TREDREZ	164924.4	2426291	-3.57	48.68
62200338	Bonne	Glissement	22349	TREDREZ	164824.8	2430069	-3.58	48.72
62200339	Bonne	Glissement	22349	TREDREZ	164778.1	2429994	-3.58	48.72
62200340	Bonne	Glissement	22349	TREDREZ	166139.3	2430811	-3.56	48.72
62200341	Bonne	Glissement	22349	TREDREZ	165809.6	2430423	-3.56	48.72
62200342	Bonne	Glissement	22349	TREDREZ	165832.9	2430424	-3.56	48.72
62200343	Bonne	Chute de blocs / Eboulement	22349	TREDREZ	165729.9	2430413	-3.56	48.72
62200344	Bonne	Glissement	22349	TREDREZ	166290.2	2430889	-3.56	48.72
62200345	Bonne	Glissement	22349	TREDREZ	166548.6	2430724	-3.55	48.72
62200346	Bonne	Glissement	22349	TREDREZ	166276.8	2430913	-3.56	48.73
62200347	Bonne	Chute de blocs / Eboulement	22349	TREDREZ	166257	2430943	-3.56	48.73
62200348	Bonne	Chute de blocs / Eboulement	22349	TREDREZ	166214.2	2431011	-3.56	48.73
62200527	Faible	Chute de blocs / Eboulement	22350	TREDUDER	164875.3	2423950	-3.57	48.66
62200528	Faible	Coulée	22350	TREDUDER	165307.6	2424183	-3.56	48.66
62200315	Bonne	Erosion de berges	22353	TREGASTEL	169814.4	2441690	-3.52	48.82
62200008	Bonne	Chute de blocs / Eboulement	22357	TREGON	267153.3	2407193	-2.17	48.57
62200276	Bonne	Glissement	22363	TRELEVERN	181065.3	2439607	-3.37	48.81
62200277	Bonne	Glissement	22363	TRELEVERN	180687.9	2439440	-3.37	48.81
62200278	Bonne	Chute de blocs / Eboulement	22363	TRELEVERN	179861.4	2439402	-3.38	48.81
62200279	Bonne	Chute de blocs / Eboulement	22363	TRELEVERN	179853.9	2439417	-3.38	48.81
62200280	Bonne	Glissement	22363	TRELEVERN	179730.5	2439420	-3.38	48.81
62200281	Bonne	Glissement	22363	TRELEVERN	179609.7	2439257	-3.38	48.81
62200282	Bonne	Glissement	22363	TRELEVERN	179816	2439047	-3.38	48.81
62200283	Bonne	Glissement	22363	TRELEVERN	179765.7	2438811	-3.38	48.8
62200284	Bonne	Glissement	22363	TRELEVERN	179647.5	2438489	-3.38	48.8
62200285	Bonne	Glissement	22363	TRELEVERN	179699.5	2438248	-3.38	48.8
62200442	Moyenne	Glissement	22363	TRELEVERN	180981.3	2439684	-3.37	48.81
62200557	Moyenne	Glissement	22366	TREMEL	162588.8	2415409	-3.59	48.58
62200558	Moyenne	Glissement	22366	TREMEL	162152.4	2415223	-3.6	48.58
62200559	Moyenne	Glissement	22366	TREMEL	161927.8	2415774	-3.6	48.59
62200560	Moyenne	Glissement	22366	TREMEL	161974.4	2417414	-3.6	48.6
62200561	Moyenne	Glissement	22366	TREMEL	162191.4	2415153	-3.6	48.58
62200562	Moyenne	Glissement	22366	TREMEL	161967.2	2417383	-3.6	48.6

Inventaire des mouvements de terrain des Côtes d'Armor

62200563	Moyenne	Glissement	22366	TREMEL	162328.6	2417320	-3.6	48.6
62200564	Moyenne	Glissement	22366	TREMEL	160573.8	2416089	-3.62	48.59
62200565	Moyenne	Glissement	22366	TREMEL	161630.7	2418183	-3.61	48.61
62200566	Moyenne	Glissement	22366	TREMEL	161573.3	2415630	-3.61	48.58
62200436	Moyenne	Coulée	22368	TREMEREUCC	274474.9	2405094	-2.07	48.56
62200556	Moyenne	Glissement	22370	TREMEVEN	205546.8	2420918	-3.02	48.66
62200518	Bonne	Effondrement	22372	TREMUSON	218862.3	2404928	-2.82	48.53
62200519	Bonne	Effondrement	22372	TREMUSON	218916.7	2404976	-2.82	48.53
62200407	Bonne	Erosion de berges	22377	TREVEUEUC	216730.6	2420872	-2.86	48.67
62200408	Bonne	Glissement	22377	TREVEUEUC	216910.8	2420779	-2.86	48.67
62200409	Bonne	Erosion de berges	22377	TREVEUEUC	216838.8	2420839	-2.86	48.67
62200410	Bonne	Erosion de berges	22377	TREVEUEUC	217523.5	2421049	-2.85	48.67
62200411	Bonne	Erosion de berges	22377	TREVEUEUC	217061.8	2420800	-2.86	48.67
62200273	Bonne	Glissement	22379	TREVOU- TREGUIGNEC	181946.7	2439829	-3.35	48.82
62200274	Bonne	Glissement	22379	TREVOU- TREGUIGNEC	181828.3	2439940	-3.36	48.82
62200275	Bonne	Chute de blocs / Eboulement	22379	TREVOU- TREGUIGNEC	181706.7	2439946	-3.36	48.82

Annexe 4 : Carte des mouvements de terrain des Côtes d'Armor



Centre scientifique et technique
3, avenue Claude-Guillemin
BP 6009
45060 – Orléans Cedex 2 – France
Tél. : 02 38 64 34 34

Direction Régionale Bretagne
Rennes Atalante - Beaulieu
2 rue de Jouanet
–35700 Rennes
Tél. : 02 99 84 26 70