



**Projet ANR RICOCHET : Evaluation multirisques de
territoires côtiers en contexte de changement global**

ANR-16-CE03-0008 (2017-2020)

Coordination : LETG-Caen



Compte Rendu
Premier comité local
Territoire du Tréport
28 juin 2017





Projet ANR RICOCHET : Evaluation multirisques de territoires côtiers en contexte de changement global

ANR-16-CE03-0008 (2017-2020)

Coordination : LETG-Caen



Présents :

Acteurs locaux :

Jean Philippe BILLARD – Institution Départementale de la Bresle
Lucie HARMANGE – SAGE Yères
Serge HEYNSSSENS – Maire de Criel-sur-Mer
Sébastien LEGROS – DDTM 76
Thierry LEMAIRE – Région Hauts de France
Benoît MARSAL - SM Baie de Somme Grand Littoral Picard
Arnaud QUINIOU – DDTM76
Marthe SUEUR – Maire D’Ault
Guillaume THIRARD – SM Baie de Somme Grand Littoral Picard
Alain TROUESSIN – Adjoint au Maire de Criel-sur-Mer

Partenaires scientifiques :

BILLABERE Pierre Laurent – Azur Drones
COSTA Stéphane – LETG-Caen GEOPHEN, Université de Caen-Normandie
GRAFF Kevin –LETG-Caen GEOPHEN, Université de Caen-Normandie & M2C-Rouen, Université de Rouen
MAQUAIRE Olivier – LETG-Caen GEOPHEN, Université de Caen-Normandie
MEIRE Baptiste – BRGM Normandie
LETORTU Pauline – LETG-Brest GEOMER, Université de Bretagne Occidentale
PENNEQUIN Didier - BRGM Normandie
PAGNY Julie - ROLNP,
RAOUS Sophie – IRD2
THIERY Yannick – BRGM Orléans

Absents excusés :

Sophie GIACOMAZZI – Conservatoire du Littoral, Loïc LE LOUARGANT Département 76, DDTM 76,
Arnaud GRUET – DDTM 76

Ordre du jour

- A** - Introduction : acteurs et décideurs locaux : pourquoi participer au projet Ricochet ?
- B** - conférences interactives : les aléas en lien avec les changements côtiers

- Aléa érosion
- Aléa tempête et submersions marines
- Les aléas ruissellement, crues turbides et inondations
- Aléa changement climatique

C - Diagnostic territorial multi aléas

D – Le dispositif de la Région Normandie « Notre littoral pour demain »

E - Préparation du 2eme comité local

Note préalable :

- Pour faciliter la lecture, les témoignages des participants sont indiqués en italique dans le texte.
- Les paragraphes résumant les interventions des chercheurs restent synthétiques et ne reflètent pas l'intégralité du discours tenu lors des comités. Seules les informations clés ont été reportées dans le CR.

A - Introduction : acteurs et décideurs locaux : pourquoi participer au projet Ricochet ?

En préalable il a été proposé aux participants d'échanger entre eux sur leurs attentes de cette première réunion du comité local du Tréport. Cinq minutes d'échanges ont permis à chaque participant d'exprimer à son voisin les raisons pour lesquelles il participait à cette réunion.

Objectif de la réunion :

- **pour les partenaires scientifiques** du projet Ricochet, cette réunion a pour objectif de comprendre la manière dont les aléas érosion, submersion, crues turbides et inondations, sont perçus et décrits sur votre territoire
- **pour les acteurs du territoire**, cette réunion a pour objectif de vous amener des éclairages sur ce que le projet Ricochet pourra vous apporter sur la connaissance des aléas et sur les potentiels effets de la concomitance de différents aléas sur votre territoire.

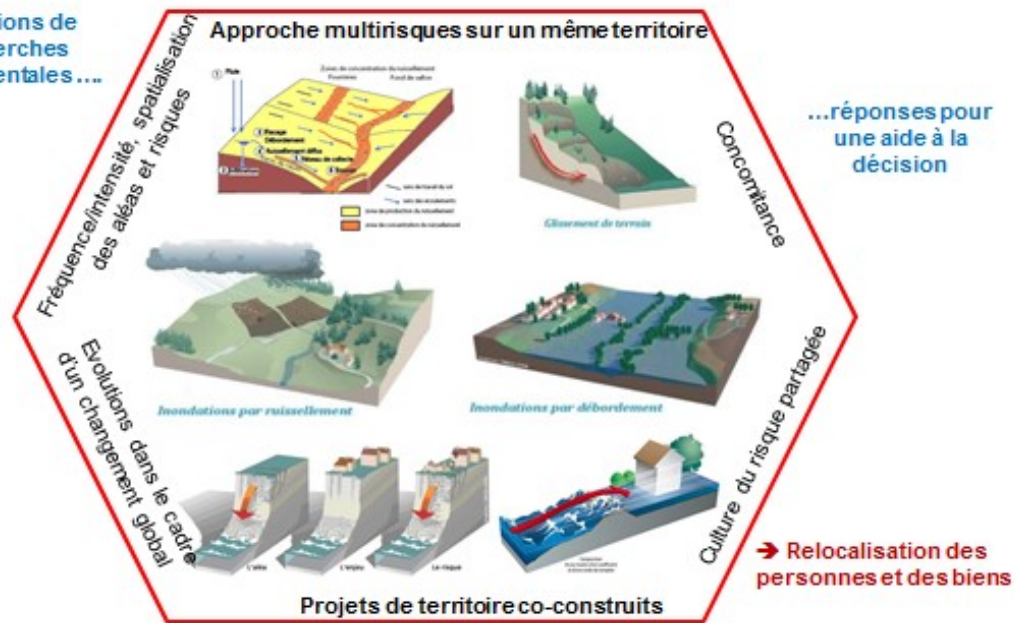
Présentation du projet Ricochet par Olivier MAQUAIRE, Professeur au LETG-Caen GEOPHEN, coordinateur scientifique du projet Ricochet :

Qu'est-ce que nous souhaitons produire dans Ricochet pour favoriser l'adaptation aux changements côtiers ?

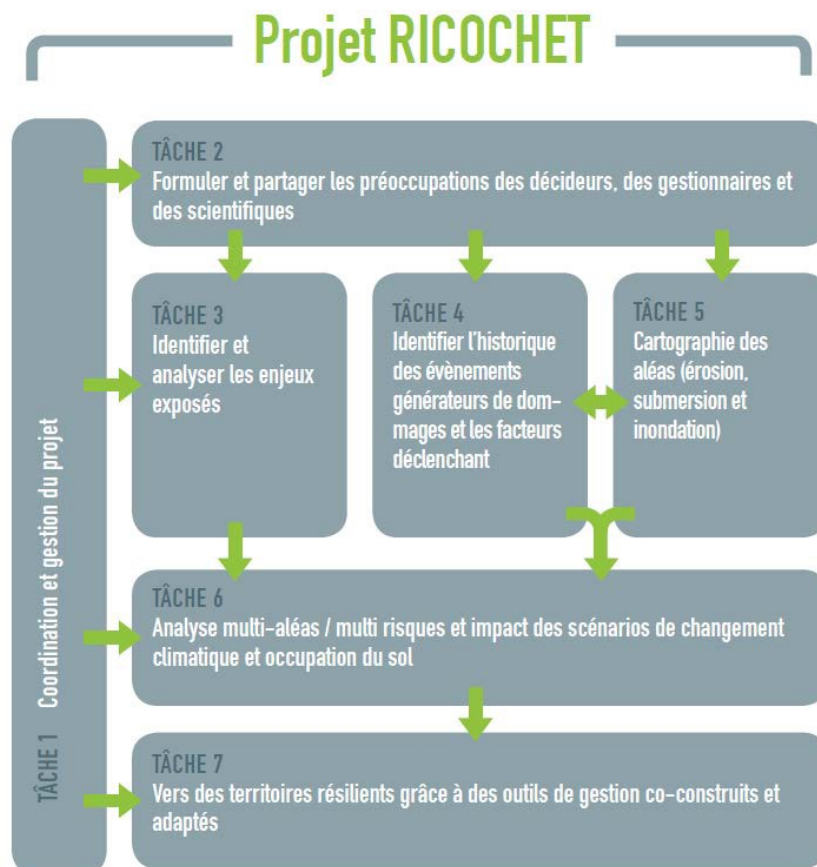
Le projet Ricochet est un projet soutenu par l'Agence Nationale de la Recherche (ANR), dans ce sens il doit amener des réponses au défi fixé par l'ANR (gestion sobre des ressources et adaptation aux changements climatiques). Par une approche intégrée, le projet Ricochet doit donc fournir aux trois territoires sur lesquels il se focalise (territoires centrés sur Dieppe, Tréport et Pays d'Auge) des clés de compréhension des changements côtiers afin que ces territoires soient susceptibles de mettre en place des méthodes durables de planification de l'occupation des sols. Le projet a donc une double vocation, d'une part amener de réponses à des questions scientifiques (compréhension de la dynamique des milieux, de l'effet concomitant des aléas sur les espaces côtiers, ...) et d'autre part, répondre à une demande sociétale forte concernant des outils d'aide à la décision susceptibles d'éclairer les choix d'aménagement du territoire des décideurs locaux.

Les territoires à falaise sont en effet soumis à des aléas multiples littoraux (érosion et submersions) et continentaux (inondations, crues turbides, mouvements de versants), la compréhension de ces aléas est cruciale pour pouvoir assurer la sécurité des enjeux et prévoir, le cas échéant, la relocalisation des personnes et des biens.

Questions de
recherches
fondamentales....



Pour parvenir à mieux comprendre ces phénomènes et aboutir à des outils d'aide à la décision pertinents les partenaires du projet Ricochet se sont répartis le travail en 7 tâches présentées dans le tableau ci-dessous :



Comme indiqué sur l'organigramme (tâche 2), nous avons souhaité intégrer à ce projet de recherche un volet innovant qui vise à croiser les préoccupations des décideurs locaux, des gestionnaires et des scientifiques. Nous avons en effet souhaiter dédier une tâche du projet à cet objectif afin de nous assurer que les résultats produits par le projet puissent amener, si ce n'est des réponses, à minima des éclairages

aux décideurs locaux. Il y a une volonté forte des partenaires du projet de vous accompagner dans le renforcement de la culture du risque sur votre territoire.

A terme, l'objectif serait d'aboutir à la rédaction d'un guide qui puisse d'une part amener des éclairages aux décideurs locaux des trois territoires d'expérimentation du projet, et d'autre part, faire bénéficier de cette démarche d'autres territoires.

Pour mener à bien ce projet, le LETG-Caen GEOPHEN, chef de file du projet a mis en place un partenariat multidisciplinaire et pluri sectoriel :

- De partenaires scientifiques : LGO-Brest, LETG-Brest GEOMER et M2C ;
- D'un organisme public : BRGM ;
- D'un institut spécialisé dans la diffusion de la culture scientifique : IRD2, avec le soutien du ROLNP ;
- D'une entreprise : Azur Drones.

Quelle place pour les décideurs locaux dans le projet Ricochet ? Par Sophie RAOUS, Coordinatrice de l'Institut Régional du Développement Durable :

L'animation des liens entre décideurs et partenaires du projet Ricochet constitue l'objectif principal de la tâche 2. Cette tâche est sous la coordination de Stéphane COSTA, Professeur au LETG-Caen GEOPHEN et de Sophie RAOUS.

L'IRD2 est une association qui a pour vocation d'animer l'interface entre préoccupations de décideurs locaux et acteurs de l'enseignement supérieur et de la recherche. L'objet de l'IRD2 est ainsi d'identifier les volets sur lesquels les décideurs locaux sont susceptibles de se questionner pour pouvoir leur amener des éclairages tirés des travaux de l'enseignement supérieur et de la recherche.

L'objectif de la tâche 2 du projet Ricochet sera ainsi de faire en sorte que tout ou partie des résultats obtenus par les équipes de recherche puissent servir aux décideurs locaux pour réfléchir à des stratégies d'aménagement de territoires résilients et co-construire des outils de gestion adaptés.

Pour ce faire, il a été décidé de mettre en place des **comités locaux** qui ont pour vocation de fédérer un groupe de décideurs locaux, susceptibles de partager avec les partenaires du projet leurs connaissances sur les outils de gestion des risques développés sur le territoire et les principaux besoins/ verrous / attentes du territoire en termes de caractérisation des risques et de développement d'outils de gestion / d'adaptation aux changements côtiers. L'objectif étant, qu'à partir de ces connaissances, les équipes de recherche du projet puissent adapter leurs travaux.

Les différentes tâches mises en place dans la tâche 2 seront ainsi :

- d'animer ces comités locaux et d'organiser les réunions en fonction des attentes des acteurs locaux ;
- de mettre en place un comité global ayant pour vocation de faire partager aux acteurs nationaux les avancées du projet sur chaque territoire ;
- d'entretenir un dialogue avec les acteurs locaux pour compléter l'analyse faite lors des comités locaux ;
- d'analyser les retours des décideurs locaux pour transmettre ces attentes aux partenaires scientifiques du projet ;
- de valoriser/rendre accessible au plus grand nombre les travaux qui seront produits dans le cadre du projet.

L'IRD2 et le LETG-Caen GEOPHEN, coordinateurs de la tâche 2 pourront s'appuyer sur différents partenaires pour mener à bien cette tâche 2 :

- **L'Université de Bretagne Occidentale** : le laboratoire LETG-Brest GEOMER travaille sur la compréhension et l'appropriation des risques côtiers par les acteurs des territoires littoraux. Impliqué dans différents projets sur le littoral, et notamment dans le projet [OSIRISC](#), les chercheurs

de ce laboratoire (Catherine MEUR FEREC et Alain HENAFF notamment) contribueront, par leurs travaux (accompagnement de stages étudiants), à l'atteinte des objectifs fixés dans la tâche 2 du projet.

- **Le Réseau d'Observation du Littoral Normand Picard** : Coordonné par **Julie PAGNY**, le [ROLNP](#) a pour rôle d'accompagner les acteurs des territoires littoraux à mieux comprendre et appréhender les phénomènes inhérents à la dynamique côtière. Par la diversité d'outils qu'il développe, le ROLNP pourra mettre à disposition des acteurs des trois territoires l'ensemble des données littorales à sa disposition et nécessaires pour mener les réflexions tout au long du projet et ensuite permettre une valorisation des données qui seront produites dans le cadre du projet. Le Réseau qui accompagnera également les territoires locaux dans l'appropriation des aléas et des risques dispose en effet d'outils de visualisation des données de caractérisation des changements côtiers (atlas dynamique) mais aussi d'outils de valorisation de ces données (partie éditoriale de son site internet, lettre Côtes et Mer, newsletter).
- **La Région Normandie** a lancé en 2013 un dispositif intitulé Notre Littoral pour demain, visant à accompagner les territoires littoraux vers l'écriture de stratégies de gestion durable des espaces côtiers à long terme. Le projet Ricochet s'inscrit pleinement dans cette volonté et pourra s'appuyer sur l'implication des territoires dans ce dispositif pour remplir les objectifs qu'il s'est fixé (Voir fin du CR pour la description plus détaillée du dispositif). L'IRD2 et le ROLNP étant impliqués à la fois dans ce dispositif de la Région et dans le projet Ricochet, ils auront à cœur de faire converger ces deux démarches vers un accompagnement pertinent des territoires littoraux face aux changements côtiers.

B - Conférences interactives : les aléas en lien avec les changements côtiers

L'objectif du projet Ricochet est bien de permettre une approche pluridisciplinaire sur les territoires d'études. Cependant, lors de cette première réunion, comme indiqué en introduction de ce CR, l'objectif était de d'abord de commencer par échanger sur la perception et la caractérisation des aléas sur chacun des trois territoires.

Quatre conférences interactives (intervention de 8 mn d'un scientifique suivi d'un temps d'échanges provoqué par une question fermée) assurées par les partenaires scientifiques du projet ont permis d'échanger sur :

L'aléa érosion

Présentation par Stéphane COSTA, Professeur au LETG-Caen GEOPHEN

L'aléa érosion est variable selon les types de côte, l'érosion des falaises appelle peu de commentaires car la falaise ne peut que reculer. L'aléa érosion est conséquent à de multiples processus continentaux, marins et subaériens. L'érosion des falaises est continue mais se fait par à-coup. Ce recul des falaises est nécessaire pour l'équilibre des plages, en effet l'apport sédimentaire aux plages provient des matériaux issus de l'érosion des falaises. La dynamique des plages est plus complexe, en effet elles sont alimentées par un stock de sédiments hérité de la dernière transgression marine et animées par des transferts qui se font sur des temps courts (courants littoraux).

Les ouvrages vont avoir un impact sur ces transferts naturels et modifier les dynamiques d'érosion des plages. C'est également le cas des épisodes de tempête qui vont également venir impacter les cycles d'érosion et d'accumulation des sédiments (mobilité naturelle du rivage). Il est important de pouvoir quantifier, à un endroit donné l'ensemble des entrées et des sorties du système car cela permet de définir la bonne échelle de gestion du phénomène d'érosion (sortir des limites administratives).

Le fait que les plages soient globalement en France (et à l'échelle mondiale) en érosion vient du fait que nous soyons dans une époque de crise sédimentaire : épuisement des stocks en place hérités de l'Holocène non totalement compensés par les apports sédimentaires continentaux (cours d'eau et érosion des falaises). A ces phénomènes naturels viennent se rajouter les actions anthropiques qui vont aggraver cette crise sédimentaire (extraction massive de sédiments, ruptures de transits par des ouvrages, ...). Le manque de sédiments au pied des falaises pour les protéger va également accélérer leur érosion.

A l'échelle européenne, l'érosion côtière affecte de longs linéaires côtiers. Les territoires qui ne connaissent pas ce phénomène sont des territoires qui subissent le rebond post-glaciaire et qui donc se soulèvent (Pays nordiques), ou les secteurs constitués de côtes rocheuses résistantes.

A l'échelle nationale, selon le CEREMA (2015), 20% des côtes du territoire métropolitain sont en net recul. Mais de longs linéaires côtiers sont équipés d'ouvrages de défense qui suggèrent des problèmes d'érosion antérieurs (23,5 % de la côte métropolitaine). Par conséquent, près de 50% des côtes connaissent une évolution régressive).

Suite à ces constats, on peut également se poser la question de l'impact potentiel du changement climatique et de l'élévation du niveau marin sur ces évolutions.

PAROLES D'ACTEURS LOCAUX EN REACTION A UNE QUESTION FERMEE : Concernant l'aléa érosion, pensez-vous que les vrais problèmes sont à venir ?

Résultat du vote : Vert en majorité : la majorité des participants ont répondu « oui » à cette question

- « OUI et NON : cela reviendrait alors à dire qu'aujourd'hui nous travaillons sur de faux problèmes ! Non je ne suis pas d'accord avec cette formulation car nous travaillons sur ces problèmes depuis longtemps et des mesures sont déjà prises (PPR notamment). On parle déjà d'élévation du niveau des mers entre élus, cela montre bien qu'on est déjà « dedans ». »
- « NON : il y a une continuité dans les changements côtiers, et les problèmes sont à l'image de cette continuité et doivent être traités avec la même importance. »
- « OUI : les vrais problèmes sont peut-être à venir car même si nous sommes conscients depuis longtemps de l'existence de cet aléa, nous avons quand même continué à construire sur nos côtes et nous avons maintenant des enjeux beaucoup plus importants à relocaliser ou supprimer qu'avant. Si l'on parle de la gestion des enjeux, peut-être qu'effectivement les vrais problèmes sont à venir. »

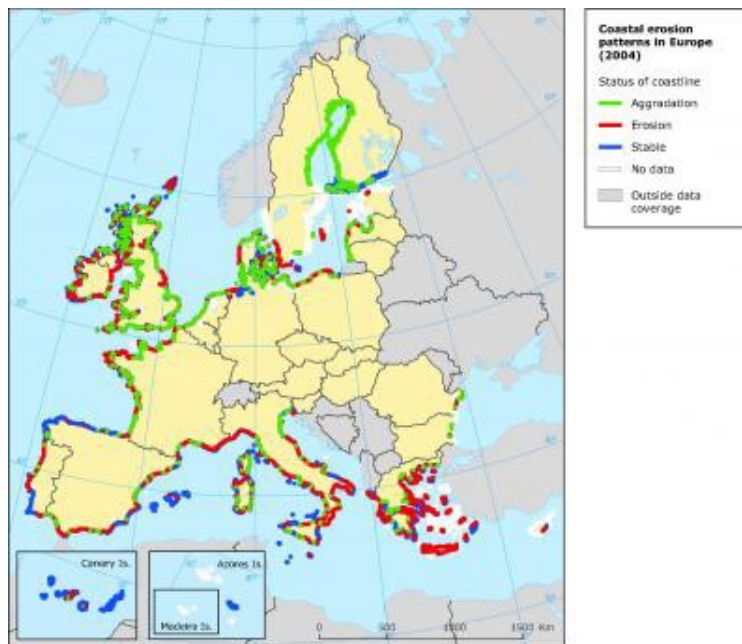


Figure 1 : L'érosion côtière à l'échelle de l'Europe (d'après projet EUROSION, 2004)

Aléa tempête et submersions marines

Présentation par Stéphane COSTA, Professeur au LETG-Caen GEOPHEN

Il existe différents types de submersion par la mer : par débordement, par franchissement de paquets de mer, par rupture de brèche. Les submersions marines dépendent de trois principaux facteurs : la baisse de pression atmosphérique, la formation d'onde de tempête, la présence d'un fort vent d'afflux accumulant les eaux de surface vers le rivage. La conjonction de ces trois facteurs au moment d'une pleine mer de vive eau peut engendrer des phénomènes de submersion très importants. Les côtes normandes sont sensibles à ces phénomènes: côte ouverte aux flux atmosphériques d'ouest perturbés, des zones topographiques basses urbanisées et le fait que la Manche soit une mer peu profonde et un « entonnoir » favorable aux surcotes. Il ne s'agit pas d'un phénomène récent, de nombreuses tempêtes ont en effet ravagé différentes villes côtières, dont on retrouve la trace sur des tableaux anciens illustrant ces épisodes. On remarque que la fréquence et l'intensité des tempêtes n'ont pas augmenté lors des dernières décennies ; c'est même en déclin depuis les années 1950. Mais attention, un seul événement dans cette tendance à la baisse qui ne va peut être pas durer peut tout ravager.

Il s'agit aujourd'hui de mieux comprendre l'impact potentiel que pourrait avoir le changement climatique sur cette fréquence et cette intensité des tempêtes. Le fait que le risque augmente sur les territoires n'est donc pas du à l'augmentation de l'intensité et de la fréquence des tempêtes mais bien à l'augmentation des enjeux sur les littoraux.

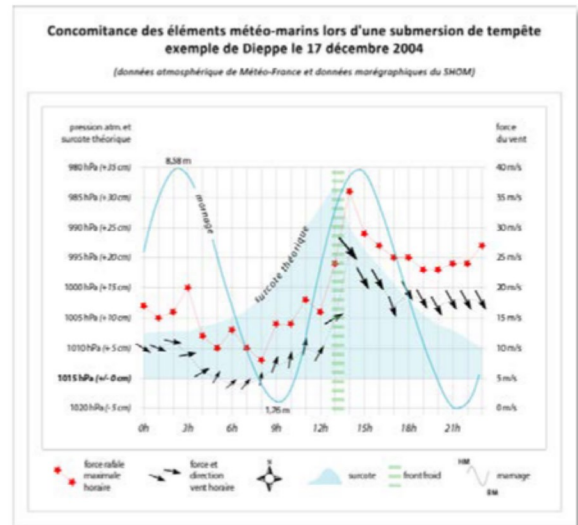


Figure 1 : Concomitance des éléments météo-marins (vent fort, marée, surcote, front froid) lors de la submersion marine du 17/12/2004 à Dieppe (Météo-France et SHOM) (Letortu et al., 2012)

Des outils se développent pour pouvoir prédire plus finement les hauteurs d'eau potentiellement causées par une submersion par la mer (cartographie des zones sous le niveau marin) et donc de mettre en place des plans de gestion adaptés. Suite à la tempête Xynthia, les outils de mesures bathymétriques ont été perfectionnés pour avoir davantage de précision sur les hauteurs d'eau lors de submersion. Un autre élément important à prendre en compte est la question des vitesses d'écoulement des eaux en ville après submersion. Les possibilités de déplacement des habitants étant fortement contraintes par les hauteurs et vitesses d'écoulement des eaux. En conclusion, nous n'avons encore jamais connu de combinaison parfaite entre pic de tempête, pic de surcote et pic de houle. En 1990, il y a eu une heure de décalage entre ces trois facteurs et pourtant les dégâts étaient déjà énormes en Normandie.

PAROLES D'ACTEURS LOCAUX EN REACTION A UNE QUESTION FERMEE : La mémoire des aléas passés doit-elle être entretenue uniquement par l'échelle locale ?



Figure 3 : Vote des participants sur la question fermée : La mémoire des aléas passés doit être entretenue uniquement à l'échelle locale ?

Résultat du vote : Partagé entre votes verts : « OUI » et blanc : « entre deux »

- « OUI : Il faut entretenir la mémoire car de mémoire d'homme à Criel par exemple, on a jamais connu d'inondation ! D'où l'importance de conserver la mémoire des événements passés et de communiquer dessus. Cela permettrait également à tous les élus de se sentir concernés car aujourd'hui ce n'est pas le cas. »
- « OUI et NON : A Ault, les habitants le demandent et la mémoire des aléas est entretenue à l'échelle locale. Mais cela ne veut pas dire que ce doit être qu'une démarche uniquement locale. En effet, il doit y avoir également à l'échelle nationale des démarches qui permettent d'entretenir une mémoire des événements passés qui permettent notamment aux communes arrières littorales de se rendre compte des réalités que rencontrent leurs communes voisines. »
- « OUI et NON : Comment mettre le curseur ? En effet, si on communique trop sur les aléas, on va faire fuir nos habitants ou du moins de potentiels futurs habitants. Est-ce qu'on a envie d'aller vivre dans un endroit dangereux ? C'est une vraie question, il faut arriver à trouver la bonne manière pour communiquer aux populations sans les effrayer et les faire fuir. »
- « OUI : il est crucial que les populations soient informées pour pouvoir prendre les bonnes décisions. A partir du moment où on est informé, on peut très bien faire le choix de vivre dans une zone à risque parce qu'elle présente des aménités environnementales exceptionnelles. Mais il faut que ces choix soient faits en connaissance de cause et donc la mémoire du risque doit être entretenue à l'échelle locale. »
- « La principale question des habitants aujourd'hui est « qu'est-ce que vous allez faire pour que je puisse garder ma maison ? » Et il est compliqué pour un élu de répondre à cette question car l'Etat ne nous finance plus pour l'entretien des ouvrages. »
- « OUI : l'ignorance engendre la peur. On a besoin de se réunir pour être mieux informé sur les aléas et les risques sur nos communes. En tant qu'élus nous n'avons pas toujours les connaissances ou la justesse pour répondre à nos concitoyens. »

Les participants ont été invités à indiquer sur une carte les endroits autour du Tréport où ils avaient déjà constaté les conséquences d'aléas submersion et érosion.

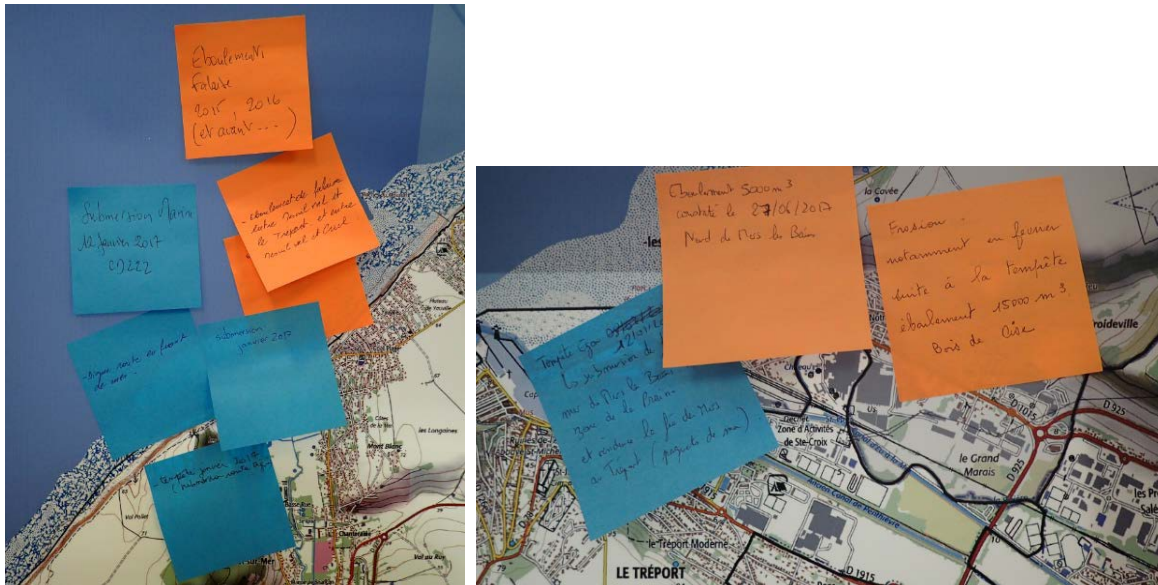


Figure 4 : Constats par les participants des aléas érosion et submersion sur le territoire du Tréport

Les aléas ruissellement, crues turbides et inondations

Présentation par Daniel DELAHAYE, Professeur au LETG-Caen GEOPHEN

Le caractère original de la région est qu'elle présente une grande diversité d'aléas sur une superficie réduite. Les inondations de basse vallée sont dues à des épisodes pluvieux de durée et d'intensité importantes. A l'échelle pluriannuelle, on observe en effet des phénomènes de saturation des pieds de versants dus à l'affleurement des nappes qui vont engendrer des débordements de cours d'eau. Dans le cas des petits fleuves côtiers, le contrôle par le niveau marin va empêcher la vallée de se « vider ».

Les crues turbides sont plus communément appelées coulées de boue ; ce sont des phénomènes très brutaux à l'échelle de la journée voir de l'heure. Les crues turbides peuvent être extrêmement dévastatrices et sont liées à des processus de ruissellement. Les sols limoneux sont extrêmement sensibles à ces processus. Les crues turbides sont liées à la dégradation des sols (imperméabilisation, tassement,...) qui empêche l'infiltration de l'eau et favorise le ruissellement.

La Normandie fait partie des régions les plus sensibles au phénomène de crues turbides qui peuvent avoir des conséquences dramatiques sur la fonctionnalité des sols. Il s'agit d'un processus principalement hivernal, qui entraîne une perte de patrimoine écologique par érosion. Le risque associé aux crues turbides reste cependant difficile à caractériser et à cartographier car il demeure relativement ponctuel et très lié à l'usage des sols. On peut cependant corréler le risque de crue turbide notamment avec des cartes de susceptibilité des sols à la battance.

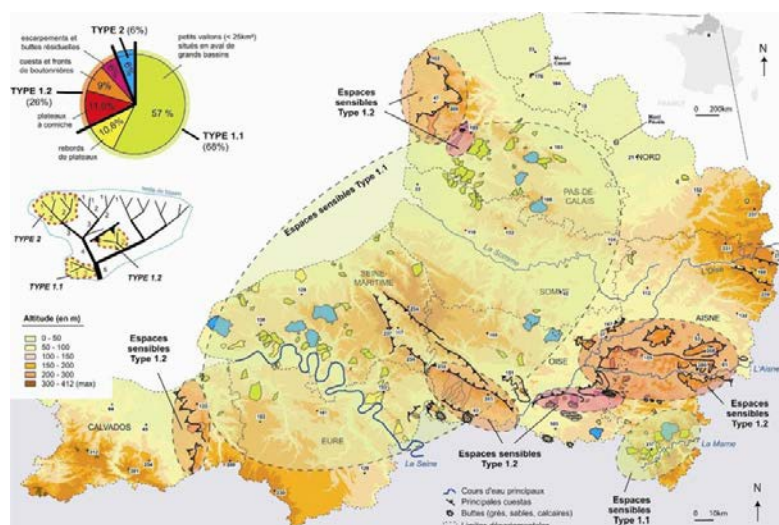


Figure 5 : Densités de coulées de boue par région de 1985 à 2001 (Le Bissonnais, 2002)

A l'échelle d'un bassin versant il y a co existence entre plusieurs systèmes déconnectés dans le temps et dans l'espace d'où l'importance d'avoir une réflexion à long terme. Les systèmes hivernaux (longues pluies, zones concernées situées en amont des grands bassins) sont très différents des systèmes printaniers (orages, petits vallons en aval des grands bassins) en termes de nature et de temporalité des aléas. Tous les types d'aléas cohabitent et le projet RICOCHET a pour but de mieux comprendre les mécanismes de cette cohabitation, notamment sur les communes littorales.

PAROLES D'ACTEURS LOCAUX EN REACTION A UNE QUESTION FERMEE : Est-ce que ces aléas sont pris en compte dans les projets d'aménagements des territoires côtiers ?

Résultat du vote : Partagé entre vote rouge : « NON », verts : « OUI » et blanc : « entre deux »

- « *NON, les aléas crues turbides et inondations ne sont pas pris en compte dans les projets d'aménagement : et cela spécifiquement sur les phénomènes d'orages où nous avons des bassins de rétention sous dimensionnés.* »
- « *OUI, ils sont pris en compte autant que possible (notamment dans les permis de construire) pour permettre aux élus de prendre des décisions justes. Mais nous manquons parfois de connaissances sur l'emprise de ces aléas.* »
- « *OUI et NON : si on regarde l'historique de la documentation, les notions d'aléas inondation ruissellement sont biens pris en compte et bien intégrés dans les pratiques d'aménagement. Concernant le littoral, cela appelle davantage de travail car ce n'est pas une problématique qui est spontanément intégrée dans les projets d'aménagement.* »
- « *NON : par exemple, les crues par remontée de nappe ne sont pas assez intégrées dans les projets d'aménagement.* »
- « *NON : mais c'est aussi une question d'échelle car sur les documents d'urbanisme, on en tient compte mais avec des difficultés d'échelle selon les aléas considérés et leur emprise.* »
- « *NON : car un problème demeure sur la compréhension de la concomitance. En effet nous pouvons intégrer des cartes d'aléas dans les permis de construire ou les documents de planification mais nous ne connaissons que peu l'impact de la superposition d'aléas (concomitance : exemple : le niveau de la mer qui peut entraîner un blocage des écoulements suite à une inondation ou une crue). Il y a donc encore un travail important à mener sur ce volet pour pouvoir effectivement intégrer l'ensemble de ces aléas dans nos projets d'aménagement.* »

Aléa changement climatique

Présentation par Stéphane COSTA, Professeur au LETG-Caen GEOPHEN

Le réchauffement climatique est un phénomène ressenti à l'échelle planétaire : depuis 1976 la température augmente en effet de 0,76° /an. Depuis les années 2000, on a des records de température qui sont battus chaque année systématiquement. Si l'on regarde les 800 milles dernières années on constate que les concentrations en CO2 dans l'atmosphère explosent aujourd'hui.

En Normandie, on observe les mêmes choses qu'à l'échelle planétaire : une hausse des températures (prévision d'une hausse de + 1 °C en 2030 et + 3,5 °C en 2080) et un nombre de jours de canicule croissant (10 à 40 jours/an de fortes chaleurs à l'horizon 2080). Concernant les précipitations, les modèles prévoient une stabilité jusqu'à 2050, puis une baisse significative à l'horizon 2080. En revanche, les épisodes de fortes précipitations pourraient être plus fréquents et intenses.

Concernant l'élévation du niveau marin à

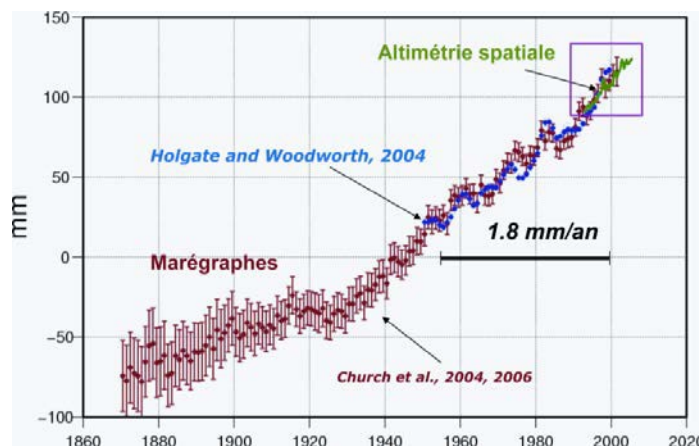


Figure 6 : Elévation moyenne du niveau des mers au 20ème siècle (Cazenave et al., 2011)

l'échelle globale, elle a été de 1,1 à 3,0 mm par an entre 1990 et 2015. On constate une accélération de cette vitesse à 1,8 mm/an sur 1900-2009, puis 3,3 mm/an sur 1993-2016. Si on se focalise sur les côtes Françaises métropolitaines de nombreuses interrogations demeurent sur les rythmes, les causes et l'ampleur de l'élévation du niveau marin. Selon de plus en plus de chercheurs internationaux les vitesses d'élévation du niveau marin devraient être deux fois plus importantes que les vitesses actuellement mesurées. Il semble donc que penser l'aménagement du littoral avec une élévation du niveau marin inférieure à 1 m n'est pas raisonnable. La gestion dans l'urgence est onéreuse d'où l'intérêt d'anticiper et d'y réfléchir dès maintenant.

PAROLES D'ACTEURS LOCAUX EN REACTION A UNE QUESTION FERMEE : Les territoires ont suffisamment de connaissances qualitatives ou quantitatives pour prendre en compte l'ensemble des aléas dans leur projet d'aménagement ?

Résultat du vote : majorité de votes ROUGE (réponse « NON »)



Figure 7 : Réaction des participants sur la question : Les territoires ont suffisamment de connaissances qualitatives ou quantitatives pour prendre en compte l'ensemble des aléas dans leur projet d'aménagement ?

- « NON : on a encore des doutes sur l'emprise de certains aléas et nous n'avons pas encore assez d'éléments pour lever nos doutes. »
- « OUI : les territoires sont quand même bien connus et les travaux suffisants pour les prendre en compte dans les projets. »
- « NON : la connaissance existe peut-être mais elle n'a pas encore « pénétré » nos territoires si l'on considère la position de déni de certains élus. Nous avons suffisamment de connaissances pour prendre des décisions mais il faut encore les affiner. C'est crucial de continuer à collecter des connaissances et surtout de les transférer aux territoires. »
- « NON : il y a encore beaucoup d'incertitudes sur des données que nous utilisons pour nos projets d'aménagement. Quand on a la chance d'avoir des données susceptibles d'alimenter la connaissance et la décision, c'est plus confortable. »
- « NON : les connaissances existent peut-être mais les élus ne les ont pas forcément. Les élus ne se sentent pas forcément concernés, il y en a peut-être un ou deux mais pas d'appropriation collective des enjeux que cela représente. On a des petites communes où les élus ne sont pas du tout sensibilisés à l'aléa ruissellement par exemple. »
- « Il y a un enjeu fort à développer la solidarité sur les bassins versants et l'appropriation collective de la connaissance des aléas. Que ce soit à titre privé ou collectif ce n'est pas au niveau de la bande des 100 m que les solutions vont se mettre en place. »

- « Il faut réfléchir ensemble à quel peut être l'aléa, l'enjeu et imaginer le futur. La formule « Comprendre, Prévenir, Agir » (CPA) devrait être adoptée par tous les territoires et reposer sur une acculturation des élus pour permettre de prendre en compte l'ensemble des problèmes à court et moyen terme sans nuire à la trajectoire du futur territoire. « Agir » doit être le résultat d'une co-construction et d'un débat sans tabou. Ce n'est que de cette manière que l'on pourra passer d'un positionnement « c'est impossible » à un « pourquoi pas ? » »
- « Volonté du Maire de Criel de présenter le projet pendant les réunions d'intercom pour faire en sorte de mettre davantage d'élus autour de la table. »

Les participants ont été invités à indiquer sur une carte les endroits autour du Tréport où ils ont déjà constaté les conséquences d'aléas ruissellement, crues turbides, inondations et changement climatique.

C - Approche multi-aléas sur le territoire dieppois

Par Baptiste MEIRE, BRGM Normandie

L'axe central du projet Ricochet est l'analyse multirisques, l'objectif est en effet double. D'une part, notre objectif est de participer à l'amélioration de la connaissance du fonctionnement des systèmes littoraux et d'autre part, il est de fournir aux services compétents des éléments d'informations supplémentaires sur les risques pour faciliter la prise de décision des décideurs locaux.

La première étape du projet est de travailler sur la cartographie des aléas présents sur votre territoire d'où la thématique de ce premier comité local. Le territoire du Tréport est soumis à différents types d'aléas que nos équipes étudient depuis plusieurs années.

Le secteur du Tréport est constitué de 2 vallées, avec une topographie marquée, fortement liée aux aléas :

- Aléas : **éboulement/chute de bloc**

En terme de reconnaissance spatiale des aléas = des PPR approuvés.

Description par aléas : ce qui est disponible et ce qu'il nous manque.

Phénomène éboulement/chute de bloc : en terme de données projet INTERREG ROCC (2001) (Université, BRGM) : données sur la fracturation, lithologie, etc. Données spatialisées des surplombs mais il nous manque une spatialisation des données à l'échelle du secteur 3.

- Aléa **érosion/recul du trait de côte** : données de l'université de Caen (Costa, 1997) + ROLNP.

Mais il manque une analyse plus détaillée des taux d'érosion car pas de « seulement » 50 m sur le ROLNP. Travail sur le linéaire de falaise entre Criel et le Tréport. Mise à jour des taux d'érosion par comparaison des données plus récentes. Volonté d'acquisition des données à une échelle plus fine et acquisition d'une meilleure compréhension du rôle des épis et ouvrages orthogonaux au trait de côte.

- Aléa **submersion marine** lié au CC.

Données de l'université de Caen et de Brest (Letortu 2013) et publications – analyse historique.

Données manquantes sur la modélisation fine de l'aléa inondation par submersion pour les embouchures des rivières Bresle et Yères. Relation avec l'aléa inondation par ruissellement et débordement de cours d'eau et inondation par remontée de nappe. Spatialisation de la donnée à l'échelle du secteur 3.

- Aléa **remonté de nappe** : nous avons une carte de sensibilité nationale mais ceci ne constitue pas une carte d'aléa.

Données manquantes sur la cartographie plus détaillée de l'aléa inondation par remontée de nappe (échelle de la vallée ?). Compréhension des relations avec l'aléa inondation par submersion marine et inondation par ruissellement et débordement de cours d'eau.

- Aléa **inondation par ruissellement ou débordement de cours d'eau** :

Données IGN disponibles.

Données manquantes sur les relations avec l'aléa inondation par submersion marine et inondation par remontée de nappe. Il faudrait également préciser les données sur l'aléa ruissellement des vallons annexes aux vallées principales (pas ou peu de données sur la description des aléas dans les vallons annexes).

Objectif de spatialisation des données sur l'ensemble du secteur 3 (PPRN en cours sur Criel et le Tréport).

- Aléa **érosion des sols** : en terme de données on a que des données nationales voir régionales mais pas de données locales.

Thèse de Valentin Landemaine où on a la donnée des taux d'érosion à chaque exutoire des bassins versants.

Manque identifié pour mieux comprendre les aléas et leurs évolutions de manière individuelle :

Acquisition et spatialisation des aléas (certaines cartes et modèles sont en cours d'acquisition).

Aléas éboulement et taux d'érosion : uniquement sur certaines linéaires côtiers précis → manque de données sur l'ensemble du secteur 3.

Questions/remarques :

- Est-ce que l'AREAS n'est pas productrice de données sur l'érosion des sols sur ce secteur ? Est-ce que les données qu'elle produit sont intégrées dans votre état de l'art ? L'AREAS ne travaille pas spécifiquement sur ce secteur et nous manquons de données spatialisées à l'échelle du territoire.
- Cette présentation montre qu'il manque beaucoup d'information pour que la modélisation soit adaptée à la situation réelle. D'où une interrogation sur la fiabilité des données dont on dispose pour mettre en place des réglementations qui vont avoir un impact fort sur l'économie du territoire, l'urbanisme. Nous sommes en effet sur un modèle de prévention qui peut être perçu comme poussé à l'extrême si nous ne sommes pas capables de justifier que ce modèle s'appuie sur des données de connaissance du territoire. Pour que l'on puisse porter un PPR qui soit compris par l'ensemble des élus il faut qu'on s'assure qu'il repose sur une bonne compréhension du territoire et à la vue de cette présentation, on ressent qu'il nous manque encore beaucoup de données pour pouvoir s'appuyer sur cette connaissance.
- Sur ce volet, certaines données qui sont indiquées en manque par les partenaires du projet Ricochet ont été acquises en local et il y a un enjeu à homogénéiser les connaissances des partenaires de Ricochet avec celles déjà acquises sur le territoire pour optimiser le temps de travail et valoriser ce qui est déjà acquis en local. C'était un des enjeux de ce premier CL : une première prise de contact pour bien comprendre la connaissance existante sur le territoire en termes d'aléas afin que les données produites dans Ricochet soient bien complémentaires de ce qui existe déjà sur le territoire. L'enjeu du projet Ricochet est d'affiner ces données pour aboutir à l'avenir à des PPR (entre autres) plus « fins » qui puissent également prendre en compte l'effet de la superposition de différents aléas (concomitance) sur le risque. On ne sait pas par exemple aujourd'hui prédire le temps qu'il faudra entre deux effondrements ou bien l'impact de l'élévation du niveau des mers sur la durée d'une inondation.
- Invitation par le Maire de Criel à venir faire une présentation du projet aux élus de l'intercommunalité au mois de novembre pour leur expliquer la démarche.

D – Le dispositif de la Région Normandie « Notre littoral pour demain »

Le support de présentation de ce dispositif est joint au CR

La Région Basse Normandie a lancé en 2013 un dispositif intitulé « Notre littoral pour demain » visant à accompagner les communes littorales dans l'écriture de leur stratégie d'adaptation aux changements côtiers à long terme.

Ce dispositif proposait un accompagnement en trois temps :

- Une phase de formation / d'acculturation aux différents enjeux que représentent les changements côtiers (approches historique, sociologique, écologique, économique, géographique ...) ;
- Une phase de diagnostic des aléas et enjeux présents sur le territoire engagé dans le dispositif ;
- Une phase d'écriture d'une stratégie commune à un ensemble de collectivités soumis aux mêmes types/fréquences de phénomènes générateurs de dommages sur le littoral.

Ce dispositif a été développé sur le territoire de l'ex Basse Normandie où la quasi-totalité des communes littorales sont engagées et le dispositif est maintenant étendu aux communes de l'ex Haute Normandie.

Il y a un enjeu fort à ce que les communes s'engagent dans ce dispositif car c'est un levier supplémentaire (et complémentaire au projet Ricochet) pour accompagner les élus locaux pour qu'ils n'aient pas à subir les changements côtiers mais qu'ils puissent réellement les intégrer dans des programmes de développement territorial ambitieux.

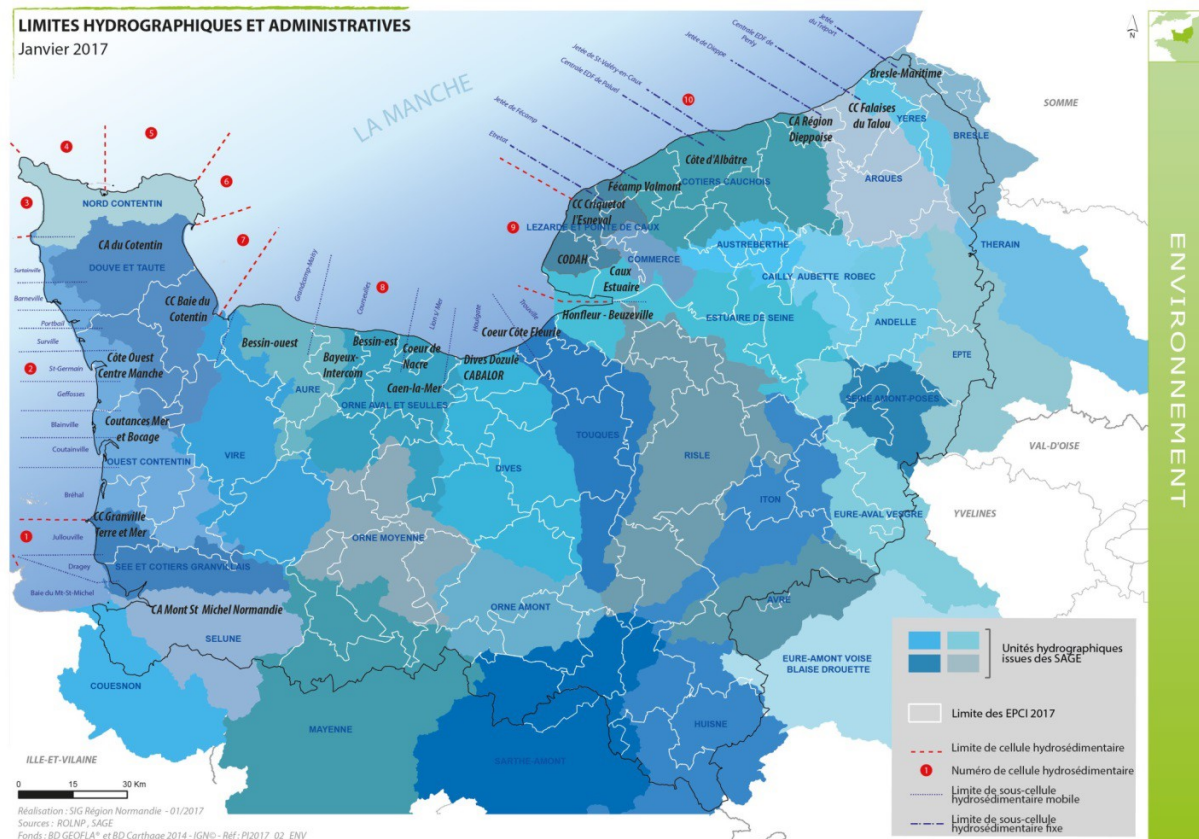


Figure 8 : carte des cellules hydro sédimentaires de Normandie soumises aux mêmes types de phénomènes générateurs de dommages. Source Région Normandie

Tout comme Ricochet, le dispositif Notre Littoral pour demain est mené en partenariat fort avec Le ROLNP et l'IRD2. Dans un contexte de développement de la compétence GEMAPI, le dispositif « Notre Littoral pour demain » et le projet Ricochet peuvent être considérés comme des opportunités pour les collectivités littorales d'être accompagnées dans leurs choix d'orientation de l'aménagement de leur territoire.

Pour tout complément d'informations, vous pouvez contacter Juliette Henri à la Région Normandie :
Tél : 02-31-06-95-79. juliette.henri@normandie.fr

E - Préparation du 2ème comité local

En vue de la préparation du second comité local, un sondage a été réalisé auprès des participants pour connaître :

Etes-vous satisfait du programme proposé pour ce premier comité local ?

Sur 10 acteurs locaux présents, 9 ont été pleinement satisfaits de l'organisation de ce premier comité local et un moyennement satisfait.

Le principal regret souligné par les participants a été la faible participation des élus locaux et l'enjeu de les mobiliser pour qu'ils participent à la suite du projet.

Vos attentes pour le prochain comité local :

Votre avis sur les sujets importants à aborder lors du prochain comité local ?

Retours des participants :

- *Communications sur des outils opérationnels d'adaptation des territoires*
- *Eviter la redondance avec tout ce qui existe par ailleurs (PAPI, PPRN,...)*
- *Parler de l'historique et des enjeux*
- *Informar de façon pragmatique les élus / Présentation à prévoir en réunion à l'intercom (EPCI)*
- *Associer les élus (surtout ceux de l'intérieur des terres)*
- *Détailler davantage la vision des élus sur leur territoire (secteurs clés à étudier pour la partie multi aléas)*
- *Approche opérationnelle des solutions d'aménagement pour développer le territoire : outils de planification et outils d'aménagement opérationnels*
- *Clarifier le "qui fait quoi" sur la gestion du trait de côte (Etat, Région, CG, Université, BRGM, CEREMA,...). Aborder les actions de communication à mener auprès des élus, écoles, ...*
- *Développement urbain, développement économique*

Votre avis sur l'échéance du 2ème comité local ?

- *Décembre 2017 : 8 votes favorable*
- *Avril 2018 : 1 vote favorable*

Dans la perspective du prochain comité local nous allons prendre rendez-vous avec des élus de votre territoire afin de leur présenter notre démarche. Pourriez-vous nous indiquer des « élus clés » qu'il semblerait intéressant de mobiliser dans le cadre de ce projet ?

Complément à ajouter à la liste de diffusion :

M. TROLUY - maire de LONGROY, M. MAQUET - {député Seine-Maritime et ex maire de Mers-les-Bains, M. DELRIEU - maire d'Eu, M. REGNIER - maire de Saint-Rémy-Boscrocourt, Blandine LEFEBVRE - {présidente CLE du SAGE}, M. PERIMONY - {VP CLE SAGE BRESLES, maire de Blargies}

M. Laurent JACQUES et M. Yves DERVIEU

l'ensemble des élus de la CC Villes Sœurs, les maires et les délégués

M. THOMIRE - adjoint au maire de Mers-les-Bains très impliqué dans le SM Mers - le Tréport EPF Normandie, SEM (dimension de partage foncier, économique, opérationnel), MO d'assainissement

Présidents d'EPCI

Ensemble de la CC des Villes sœurs ainsi que les communes proches de Criel
--

Les comités locaux doivent être considérés par les acteurs locaux comme des lieux d'échange, de combinaison de savoirs entre chercheurs et acteurs du territoire. **Il est indispensable que les acteurs du territoire s'approprient le fonctionnement des comités locaux pour qu'ils puissent y voir ce qu'ils ont envie d'y voir.** C'est donc en faisant partager leurs attentes aux acteurs du projet Ricochet que les travaux des partenaires scientifiques de ce projet seront à même d'amener des éclairages pertinents aux acteurs de chacun des trois territoires.

Au vu de ces retours, les coordinateurs de la tâche 2 vont se réunir au mois de septembre afin de vous faire des propositions de suite dans l'animation de ce comité local d'ici la fin du mois d'octobre.