

Risque de submersion marine

Comment optimiser la réponse opérationnelle ?

CRISSIS

Caractérisation du Risque de Submersion marine sur des Sites Sensibles



CRISSIS

Caractérisation des Risques Submersion marine sur des Sites Sensibles



Objectifs

Proposer une approche **intégrée et opérationnelle du risque de submersion marine** sur une commune littorale du Languedoc-Roussillon, où se concentrent de forts enjeux urbains, touristiques et environnementaux et où l'aléa de submersion est particulièrement fort.

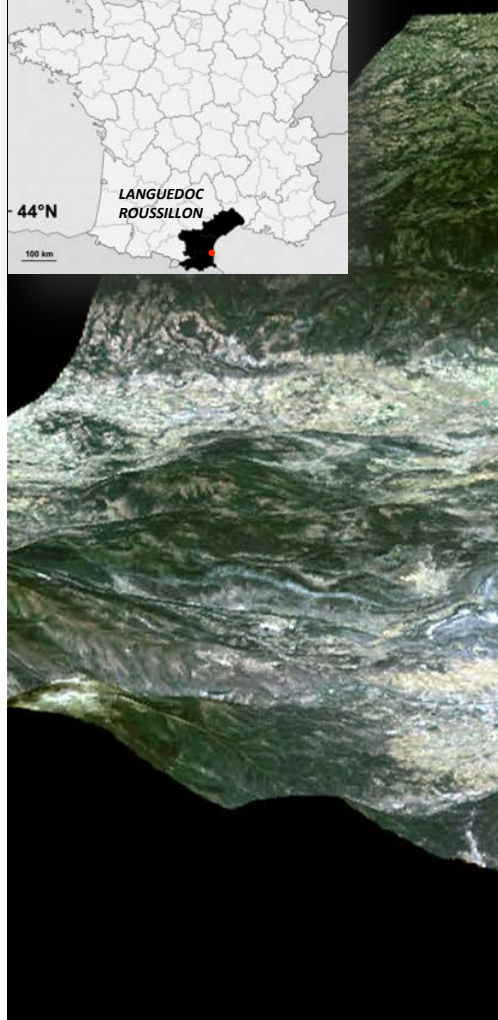
Mieux anticiper le risque, proposer des réponses pour mieux gérer son caractère imprévisible et favoriser la prise de décisions nécessaires, sans pour autant rigidifier le système et sans générer de contraintes trop fortes pour la commune en terme d'aménagement et de développement.

Le programme, prévu sur deux ans, est conduit par une équipe pluridisciplinaire associant géographes, modélisateurs, ingénieurs océanographes et spécialistes du risque.

Financier : Conseil Supérieur de la Formation et de la Recherche Stratégiques



La commune de Leucate



Tempête novembre 1999



Structuration du programme CRISIS

Quatre axes prioritaires

TÂCHE 1

Modélisation dynamique de l'aléa

TÂCHE 2

Représentations sociales et perceptions du risque

TÂCHE 3

Analyse spatiale des vulnérabilités

TÂCHE 4

Gestion des risques et des crises

Modélisation dynamique de l'aléa

BRGM - Alexandre Nicolae-Lerma

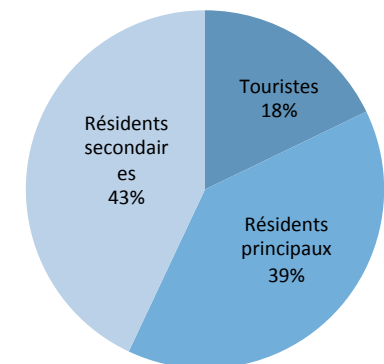
- Modélisation précise et dynamique de l'aléa
- Evolution prévisible dans le contexte du réchauffement climatique et de l'élévation du niveau de la mer

Représentations sociales et perception du risque

Etude géo-sociologique conduite à partir d'un travail d'enquête par questionnaires et des entretiens.

Caractériser les perceptions et les représentations sociales du risque de submersion marine à Leucate :

- Quel est le niveau de perception du risque de submersion marine en fonction de l'expérience des submersions marines ?
 - Une culture du risque de submersion marine à Leucate existe-t-elle ou est-elle en train de se forger ?
- 22 entretiens avec acteurs de Leucate (employés et conseillers municipaux, acteurs économiques, érudits locaux)
 - 493 questionnaires auprès de résidents principaux et secondaires et de touristes



Représentations sociales et perception du risque

Les thématiques du questionnaire

- attrait de la commune de Leucate et loisirs
- perception de l'exposition de la commune et du logement au risque de submersion marine
- connaissances sur le risque de submersion marine à Leucate
- réaction supposée face à une submersion
- attentes en ce qui concerne la communication sur ce risque
- profils socio-économiques

Représentations sociales et perception du risque

Principaux résultats sur la perception et la représentation sociale du risque de submersion marine à Leucate

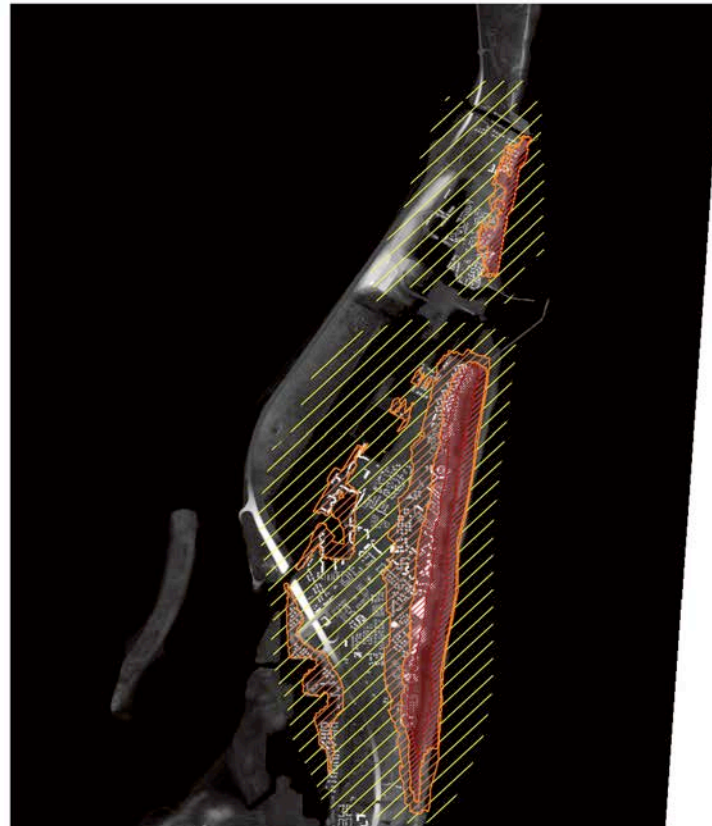
- perception du risque de submersion marine très faible, voire même négation du risque
- sensibilité légèrement plus élevée au risque à Leucate Plage
- mauvaise compréhension de l'aléa submersion marine
- méconnaissance des outils de gestion des risques et des crises
- représentation sociale autour du changement climatique semble davantage exister chez les jeunes générations que chez les générations plus anciennes

Représentations sociales et perception du risque

Spatialisation de la « culture du risque »



Légende

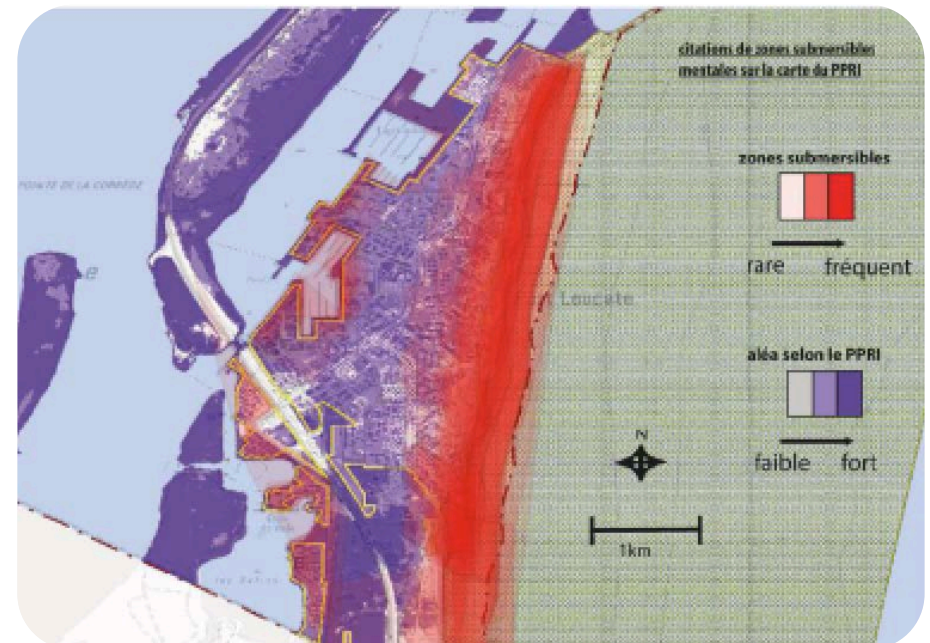
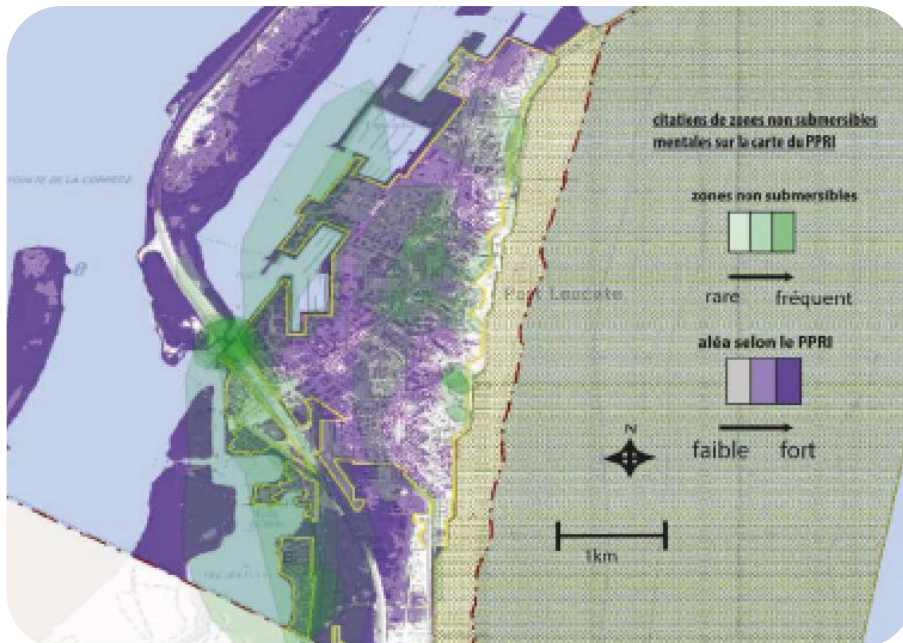


Zones submersibles Port Leucate et village naturiste

Source : M. Rouches (M1 Géographie Université Paris 1 - Juillet 2015)

Représentations sociales et perception du risque

Spatialisation de la « culture du risque »



Comparaison risque perçu avec l'aléa (PPR) à Port Leucate
Source : M. Rouches (M1 Géographie Université Paris 1 - Juillet 2015)

Analyse spatiale des vulnérabilités

Vulnérabilité	Critères	Indicateurs
Vulnérabilité liée à l'exposition	Ampleur/intensité de l'aléa ; protection contre l'aléa	<ul style="list-style-type: none"> - Hauteur d'eau estimée dans l'habitation - Distance/mer - Altitude NGF (par rapport niveau de la mer) - Présence et distance d'ouvrages de protection (susceptibles d'être détruits ou submergés)
Vulnérabilité humaine liée à l'expérience et à la perception (tâche 2b)	Connaissance Vécu	<ul style="list-style-type: none"> - Perception de la mer et des submersions marines - Sentiment d'exposition au risque - Connaissance liée au vécu - Connaissance liée à l'information
Vulnérabilité humaine intrinsèque	Âge Etat de santé	<ul style="list-style-type: none"> - Nombre de personnes de moins de 10 ans - Nombre de personnes de plus de 80 ans - Nombre de personnes à mobilité réduite et/ou dépendantes
Vulnérabilité humaine liée à l'évacuation	Accessibilité	<ul style="list-style-type: none"> - Issue permettant l'évacuation par les airs - Type de rue/ accès/évacuation
Vulnérabilité humaine liée au bâti (mise en sécurité)	Type d'habitation	<ul style="list-style-type: none"> - Nature du bâti (plain-pied, étage...) - Niveau du plancher/route - Nombre de chambres à coucher au RDC et occupation
Vulnérabilité matérielle	Type d'habitation	<ul style="list-style-type: none"> - Nature du bâti (plain-pied, étage...) - Niveau du plancher/route
	Structure/état du bâti	<ul style="list-style-type: none"> - Age du bâti - Nature et état du bâti intérieur et extérieur - Nombre et étanchéité des ouvertures - Hauteur et état du mur de clôture - Type et hauteur des dispositifs électriques
Réduction de la vulnérabilité matérielle	Mesures de mitigation	<ul style="list-style-type: none"> - Connaissance d'aménagements de protection/prévention - Mise en place de mesures - Type de mesures prises ou à mettre en place

Vulnérabilités humaines

Vulnérabilités structurelles

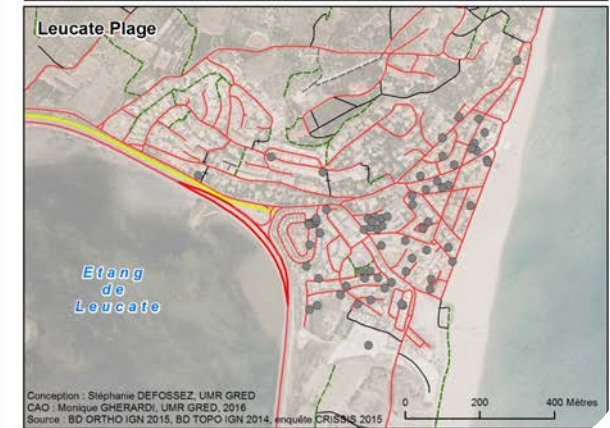
Analyse spatiale des vulnérabilités

Caractériser les vulnérabilités

La vulnérabilité humaine par la connaissance et à l'expérience des individus, comme l'âge

Principaux facteurs de vulnérabilité

- une population vieillissante
 - près de 70% de retraités,
 - les personnes très vulnérables
- une population peu consciente
 - absence d'évènements temporels,
 - la moitié des personnes intermédiaires
- une population difficile à évacuer



Analyse spatiale des vulnérabilités

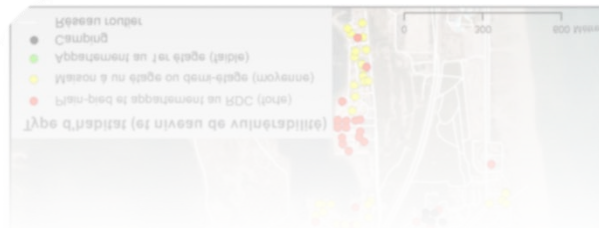
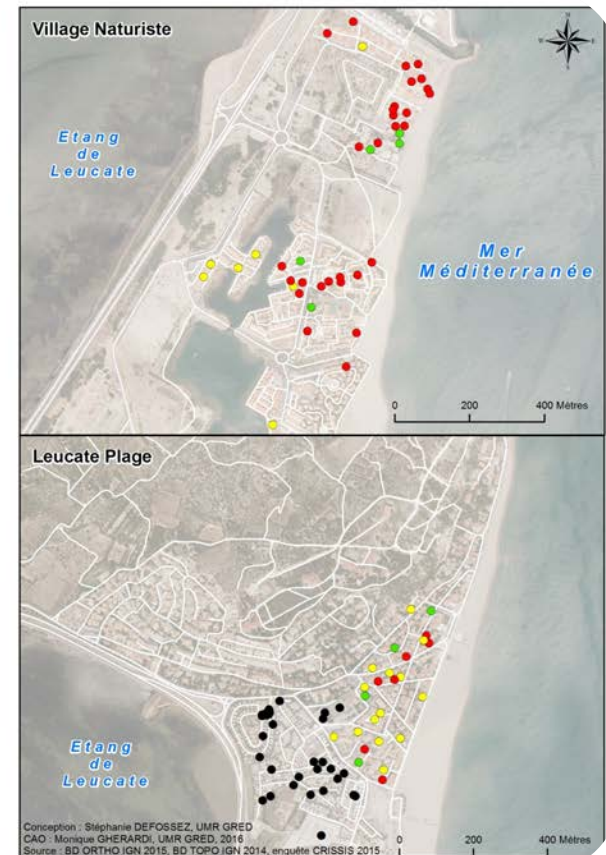
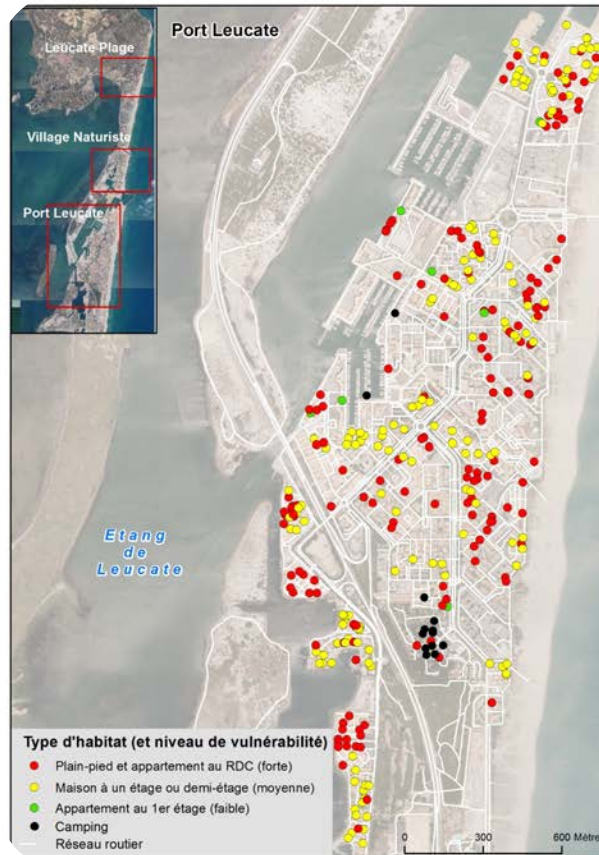
Caractériser les vulnérabilités

Une première évaluation
nature des bâtis, leur structure

- *Bâti de plain-pied / bâti :*

Ce critère de vulnérabilité
bâti (nature et état des m
succinct des équipement
disjoncteurs.

Ces critères sont ensuite
de vulnérabilité matérielle



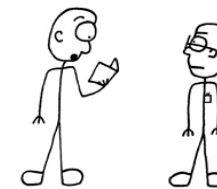
Exercices de simulation de crise

TÂCHE 4 – EXERCICE DE CRISE (exercice cadre en présence de personnels de la mairie)

PHASE 1 - Préparation de deux scénarii d'exercice de crise (cinétique rapide : passage de la phase de vigilance météorologique orange submersion à la phase rouge de submersion – cinétique lente : plan de continuité d'activité / action se situe 36h après la submersion)

PHASE 2 - Exercice joué par deux groupes : animation du jeu et armement de la cellule de crise
Tester les procédures du PCS de la commune

Crisis Management Center



I'm not sure "everyone dies" is a great emergency plan.
readorant.com

⇒ Proposition d'amélioration du PCS : seuils d'alerte de submersion ne sont pas exprimés en hauteur d'eau à Leucate, mais en lieux immergés (avenue du Roussillon, zone naturiste ...)



Phase 1 - Préparation du scénario



Phase 2 - animation



Phase 2 - cellule de crise

Exercices de simulation de crise

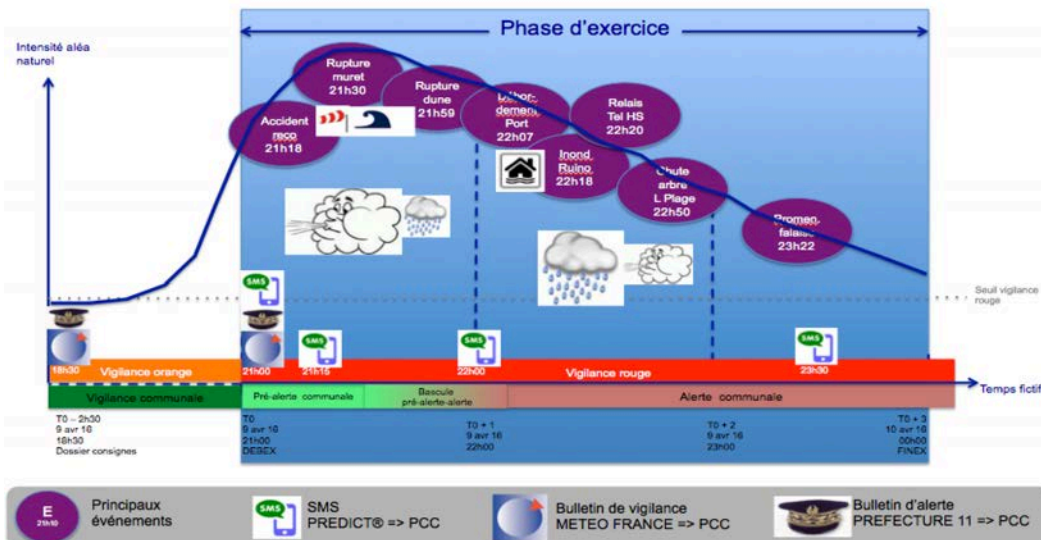
TÂCHE 4 – EXERCICE DE SIMULATION DE CRISE SUR LE TERRAIN (mars 2016)

PHASE 1 - Préparation de l'exercice en salle à Paris
Master 2 GGRC

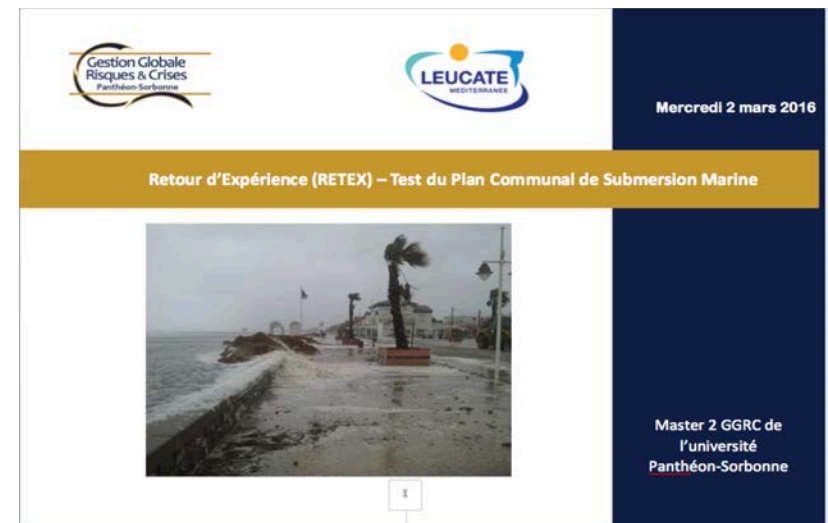
PHASE 2 - Exercice joué par les acteurs terrain et animer par les étudiants
Tester les procédures du PCS de la commune



<https://www.youtube.com/watch?v=Wq8jh2CjZOc>



Schématisation du déroulement de l'exercice de crise de mars 2016 - © Master GGRC



Retour d'expérience de l'exercice de crise de mars 2016 - © Master GGRC

Travaux étudiants / Diffusion

TRAVAUX POSTDOCS

Esméralda Longépée. *UMR 8586 PRODIG.* Représentations sociales et perceptions du risque

Sylvain Elineau. *UMR 8591 LGP / BRGM.* Modélisation dynamique de l'aléa

TRAVAUX ETUDIANTS

Marie Pigeolet. *Approche de la résilience par la mémoire individuelle et collective pour une gestion préventive des risques et des catastrophes naturelles : le profil des nouveaux espaces urbanisés en France métropolitaine.* Mémoire de recherche – M2 GCRN Université Paul-Valéry Montpellier III – Juin 2015 (sous la direction de Nancy Meschinet de Richemond).

Clément Pont. *Aborder et caractériser le risque de submersion marine sur les littoraux sableux méditerranéens : l'exemple de la commune de Leucate.* Mémoire de recherche – M1 Environnement Université Paris 1 – Juillet 2015 (sous la direction de Lydie Goeldner-Gianella et Brice Anselme).

Corentin Regrain. *Analyse de la vulnérabilité de la commune de Leucate face au risque de submersion.* Mémoire de recherche – M1 Géographie Université Paris 1 – Juillet 2015 (sous la direction de Brice Anselme).

Maxime Rouchès. *Risque objectif et risque perçu à Leucate – mise en place d'une cartographie interactive.* Mémoire de recherche – M1 Géographie Université Paris 1 – Juillet 2015 (sous la direction de Brice Anselme).

Loïc Amalvy. *Risque submersion marine dans la commune de Leucate : Etude de fréquentation et scénarios d'évacuation.* Mémoire de recherche – M2 GCRN Université Paul-Valéry Montpellier III – Juin 2015 (sous la direction de Stéphanie Defossez).

Travaux étudiants / Diffusion

Colloques

1. Anselme B., Durand P., Defossez S., Nicolae Lerma A., Elineau S., Goeldner-Gianella L., Longépée E., 2015. Approche intégrée et opérationnelle du risque de submersion marine sur une commune littorale, *Actes du symposium international "Vulnérabilité des littoraux méditerranéens face aux changements environnementaux contemporains"*, Archipel de Kerkennah, Sfax (Tunisie), 20-24 oct 2015, 11-16.
2. Longépée E., Goeldner-Gianella L., Defossez S., Gherardi M., Anselme B., Durand P., Nicolae Lerma A., Elineau S., 2015. Perception, représentation et gestion du risque de submersion marine sur la côte languedocienne française : le cas de la station balnéaire récente de Leucate, *Actes du symposium international "Vulnérabilité des littoraux méditerranéens face aux changements environnementaux contemporains"*, Archipel de Kerkennah, Sfax (Tunisie), 20-24 oct 2015, 213-219.
3. Nicolae-Lerma A., Paris F., Elineau S., Balouin Y., Lecacheux S., Durand P., Anselme B., Longépée E., Defossez S., Goeldner-Gianella L., 2015. Modélisation numérique de l'aléa de submersion appliquée à l'élaboration des plans d'évacuation et à la gestion de crise, exemple de la commune de Leucate, 3rd Coastal and Maritime Mediterranean Conference "*Mediterranean coasts and threat: Hazards and challenges in the context of climate variability*", 25-27 nov 2015, Ferrara, Italie.
4. Nicolae Lerma A., Elineau S., Paris F., Pedreros R., 2016. Contribution de la surcote liée aux vagues dans les niveaux d'eau à la côte en milieu microtidal, Poster aux 2èmes éditions des Journées REFMAR du 2 au 4 février 2016 Paris.
5. Elineau S., Nicolae Lerma A., Paris F., Pedreros R., 2016. Importance de la représentation spatiale des surcotes marines lors des tempêtes en contexte microtidal. 2èmes éditions des Journées REFMAR du 2 au 4 février 2016, Paris.
6. Anselme B., Nicolae-Lerma A., Paris F., Pedreros R., Longépée E., Durand P., Elineau S., Goeldner-Gianella L., Defossez S., Gherardi M., 2016. Comprendre et gérer le risque de submersion marine. Comment optimiser la réponse opérationnelle ?, Assises Nationales des Risques Naturels, Marseille, 22-23 mars 2016. (Poster)

Travaux étudiants / Diffusion

Articles / Communication

Article en révision

Anselme B., Durand P., Defossez S., Gherardi M., Nicolae-Lerma A., Elineau S., Goeldner-Gianella L., Longépée E., 2016. Risque de submersion marine : comment améliorer la réponse opérationnelle ?

Articles en cours

Nicolae-Lerma A., Elineau S., Bulteau T., Paris F., Durand P., Guilpain N., Anselme B., Pedreros R. High resolution flood modeling coupling overflowing and overtopping process, framing the hazard based on historical and statistic approach.

Defossez S., Gherardi M., Goeldner L., Longépée E., Anselme B., Durand P., Nicolae Lerma A., Elineau S., Leone F. L'évaluation des vulnérabilités, clé de l'anticipation et de l'adaptation pour les territoires exposés aux risques naturels ? Exemple d'une commune littorale française.

Elineau S., Goeldner-Gianella L., Longépée E., Nicolae-Lerma A., Rouches M., Anselme B. Quel apport des cartes mentales à la modélisation de la submersion marine ? - Risque perçu, supposé et modélisé dans la commune balnéaire de Leucate (Languedoc, France) -

Notes de communication

Une étude sur le risque de submersion marine lancée sur la commune de Leucate.

[Cap Leucate n°85 de Mars 2015.](#)

Lancement d'un programme sur le risque de submersion marine. CRISSIS : Caractérisation du Risque Submersion marine sur des Sites Sensibles. [Pôle-relais lagunes méditerranéennes](#) du 23/06/2015.

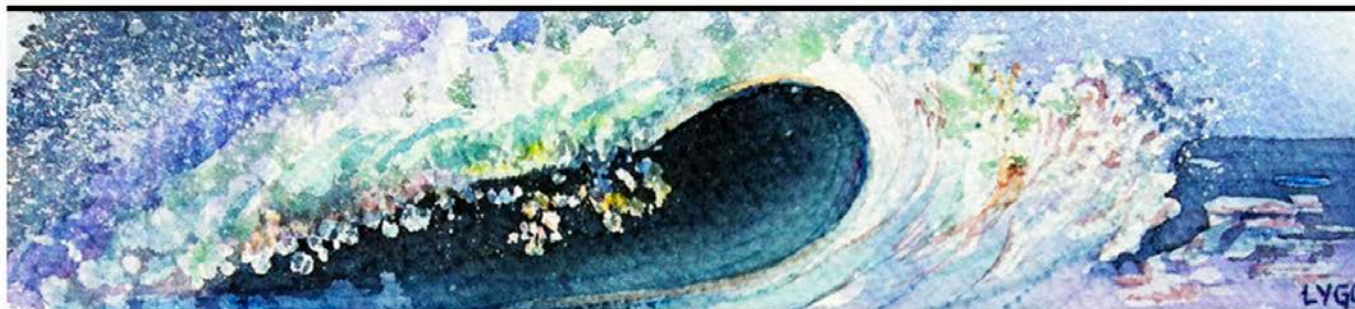
URL CRISSIS - <http://crissis2015.free.fr>

CRISSIS

Caractérisation du Risque Submersion marine sur des Sites Sensibles



GRE



[Projet](#)

[Equipes](#)

[Site](#)

[Partenaires](#)

[Téléchargement](#)

[Colloques](#)

[Membres CRISSIS](#)

[Contact](#)

Contact

Brice Anselme
Université Paris 1 Panthéon-Sorbonne
UMR 8586 PRODIG
2, rue Valette
75005 Paris

Tél. 01 44 07 75 56

Mail : banselme@univ-paris1.fr

MERCI

