



Brest métropole - Pays de Brest

Simulation de la hausse du niveau des océans à horizon 2100



1 Situation actuelle : méthode de calcul et retranscription PLUi

2 Projections à horizon 2100

3 Une communication grand public 3D

4 Perspectives

1 Situation actuelle : méthode de calcul et retranscription PLUi

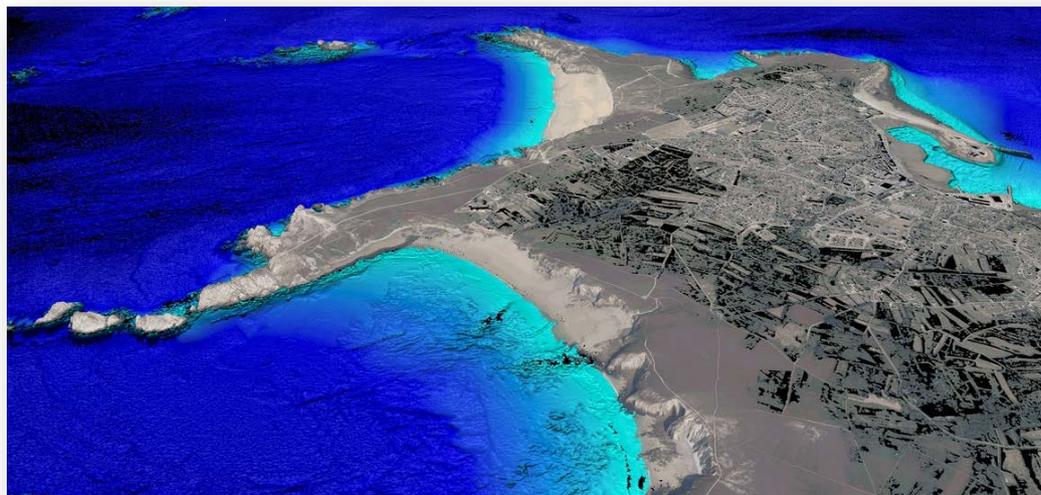
2 Projections à horizon 2100

3 Une communication grand public 3D

4 Perspectives

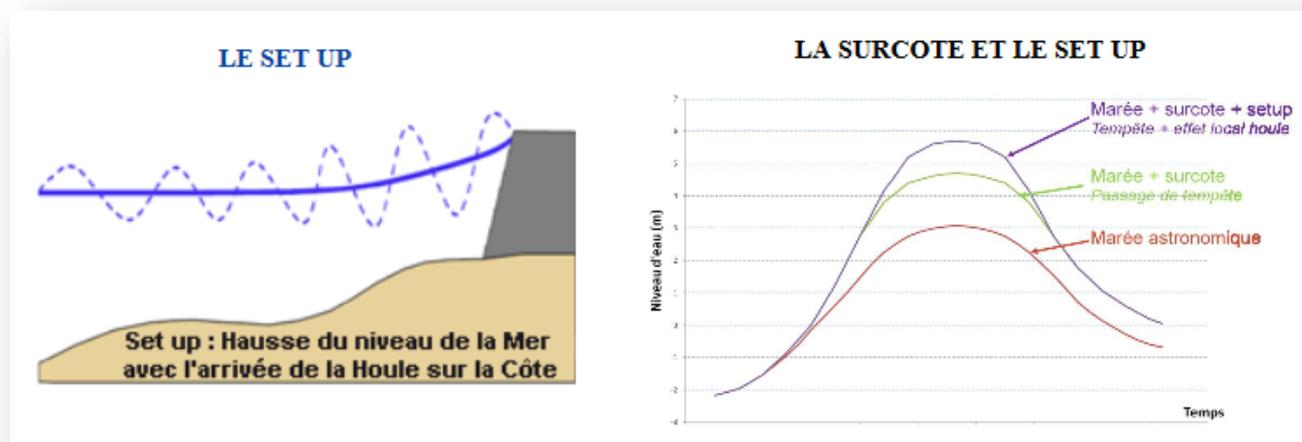
1. Zones basses littorales 2013 : Les référentiels

- Données terrestres de la base de données Litto3D® de l'IGN pour la topographie du terrain



Crédits : SHOM 2018

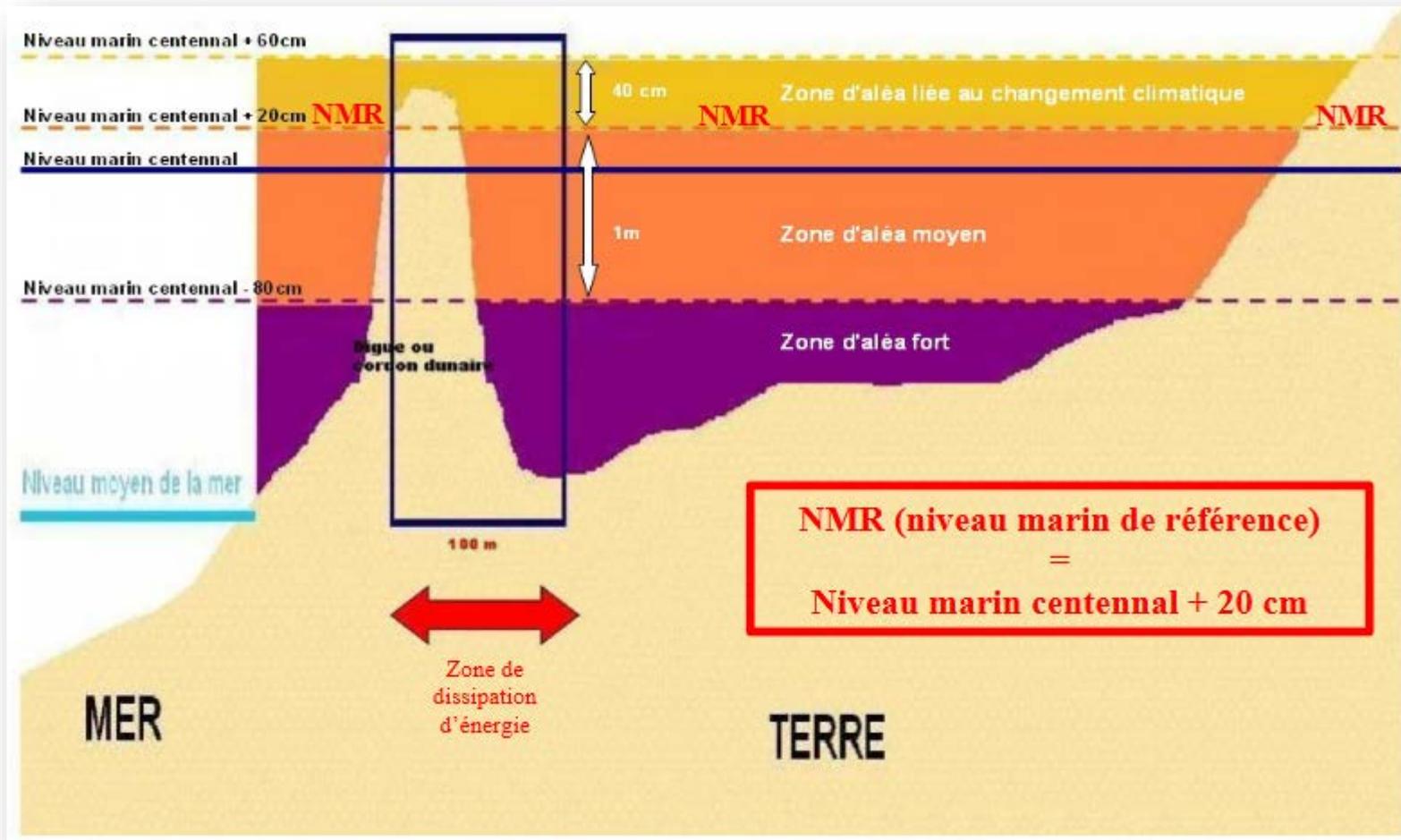
- Le Niveau Marin Centennal (NMC) – SHOM/CETMEF 2008-2012



Crédits : SHOM/CETMEF 2012

1. Zones basses littorales 2013 : Les zones d'aléas

- Des zones définies par rapport au Niveau Marin de Référence : NMC + 20cm (Rapport ONERC février 2012)
 - - Zones d'aléa « fort » : zones situées plus de 1m sous le Niveau Marin de Référence
 - - Zones d'aléa « moyen » : zones situées entre 0 et 1m sous le Niveau Marin de Référence
 - - Zones d'aléa « lié au changement climatique » : zones situées entre 0 et 40cm au-dessus du Niveau Marin de Référence



Crédits : DDTM29 - 2013

1. Une retranscription dans le PLU en 2014 puis dans le PLUi en 2017

- Retranscription stricte des zones délimitées par l'Etat dans le PLU facteur 4 de Brest métropole approuvé en janvier 2014. Le règlement du PLU comprend des dispositions de maîtrise de l'urbanisation dans chacune des zones aléa (fort, moyen, futur) allant jusqu'à l'interdiction de certains types de constructions.
- En 2017, suite à un travail d'investigation interne qui a pointé quelques erreurs dans le nuage de points altimétriques utilisé par la DDTM (trous inexistantes, bâtiments résiduels), Brest métropole a affiné ces zones pour les rendre plus conformes à la réalité « terrain ». Calculs intégrés au PLU par modification du document graphique représentant les zones d'aléa de submersion marine.

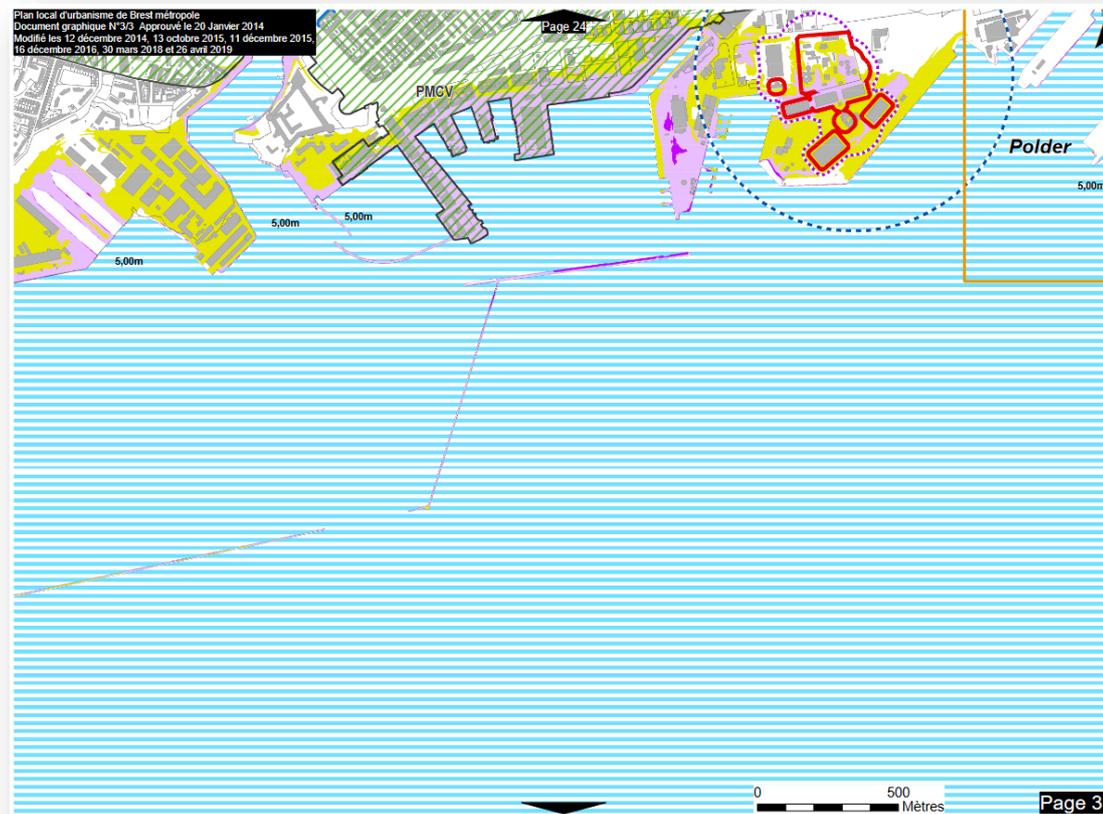
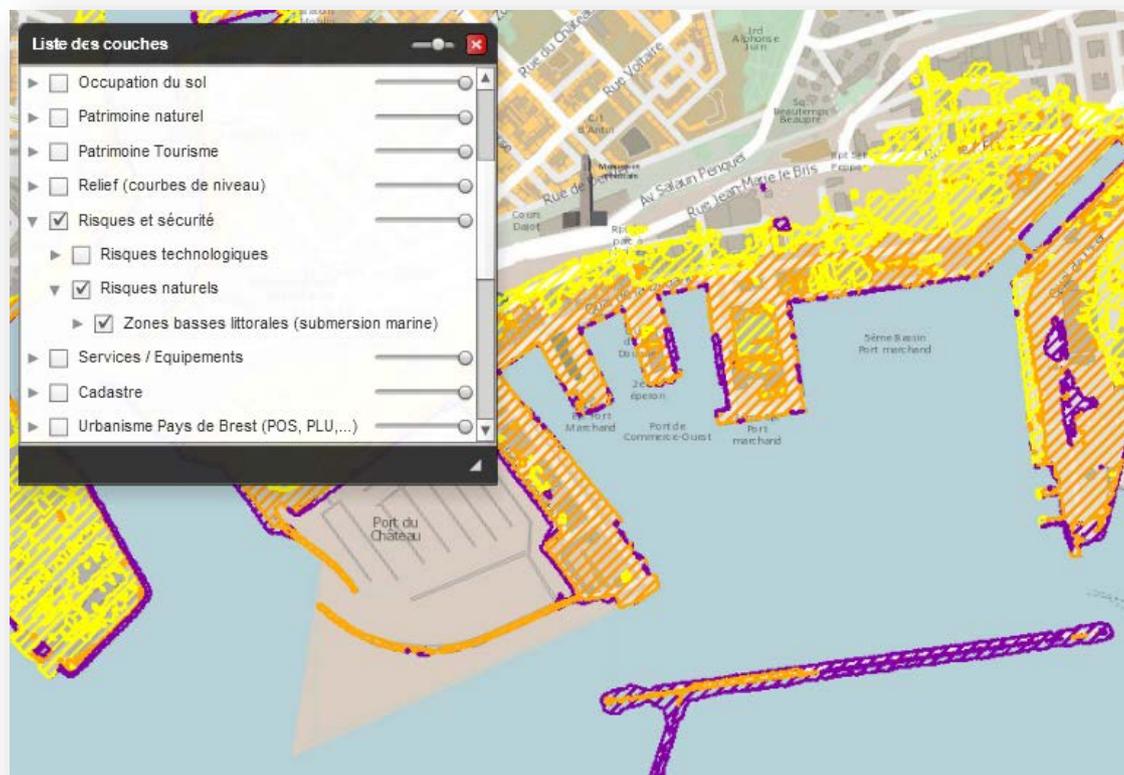


Illustration annexe graphique PLUi des zones d'aléa de submersion marine

1. Une retranscription dans le PLU en 2014 puis dans le PLUi en 2017

- En parallèle des cartes à portée réglementaire, le SIG Brest métropole dispose des données géoréférencées et les diffuse au grand public, via le portail [GéoPaysdeBrest](#)



Représentation des zones basses littorales sur le portail GéoPaysdeBrest

1 Situation actuelle : méthode de calcul et retranscription PLUi

2 Projections à horizon 2100

3 Une communication grand public 3D

4 Perspectives

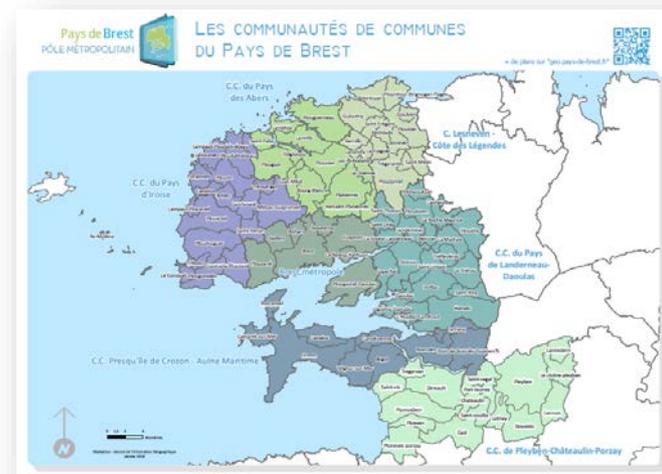
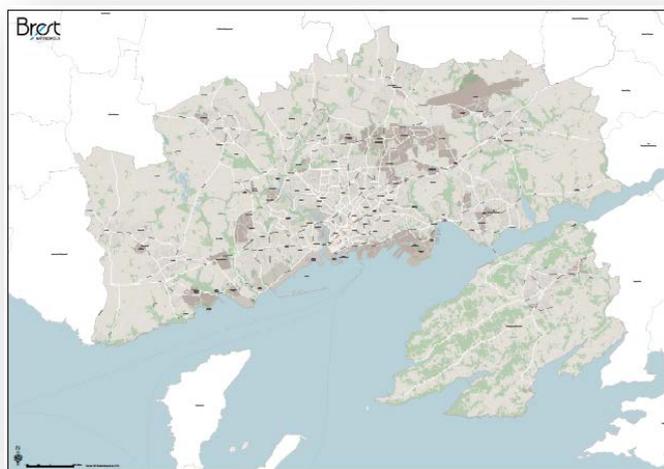
Projections à horizon 2100

1. Une accélération du phénomène rendant obsolètes les zones de 2013

- En s'appuyant sur le rapport du GIEC de fin 2018, il s'avère qu'au regard des derniers scénarios de hausse du niveau de la mer (plus pessimistes que ceux sur lesquels se sont appuyés la DDTM lors de la réalisation des cartes de zones basses), l'ajout de 20 cm de prise en compte du changement climatique dans les cartes de ma DDTM correspond aujourd'hui à une projection à horizon 2035.
- Une projection à horizon 2050-2100 implique plutôt l'ajout de 30 à 80 cm de hausse du niveau de la mer (scénarios optimistes RPG 4,5 et pessimiste RPG 8,5 à horizon 2100).
- **Conséquence** → *Certaines zones classées en aléa moyen passeraient en zone d'aléa fort !*

2. Une volonté politique forte pour appréhender cette évolution

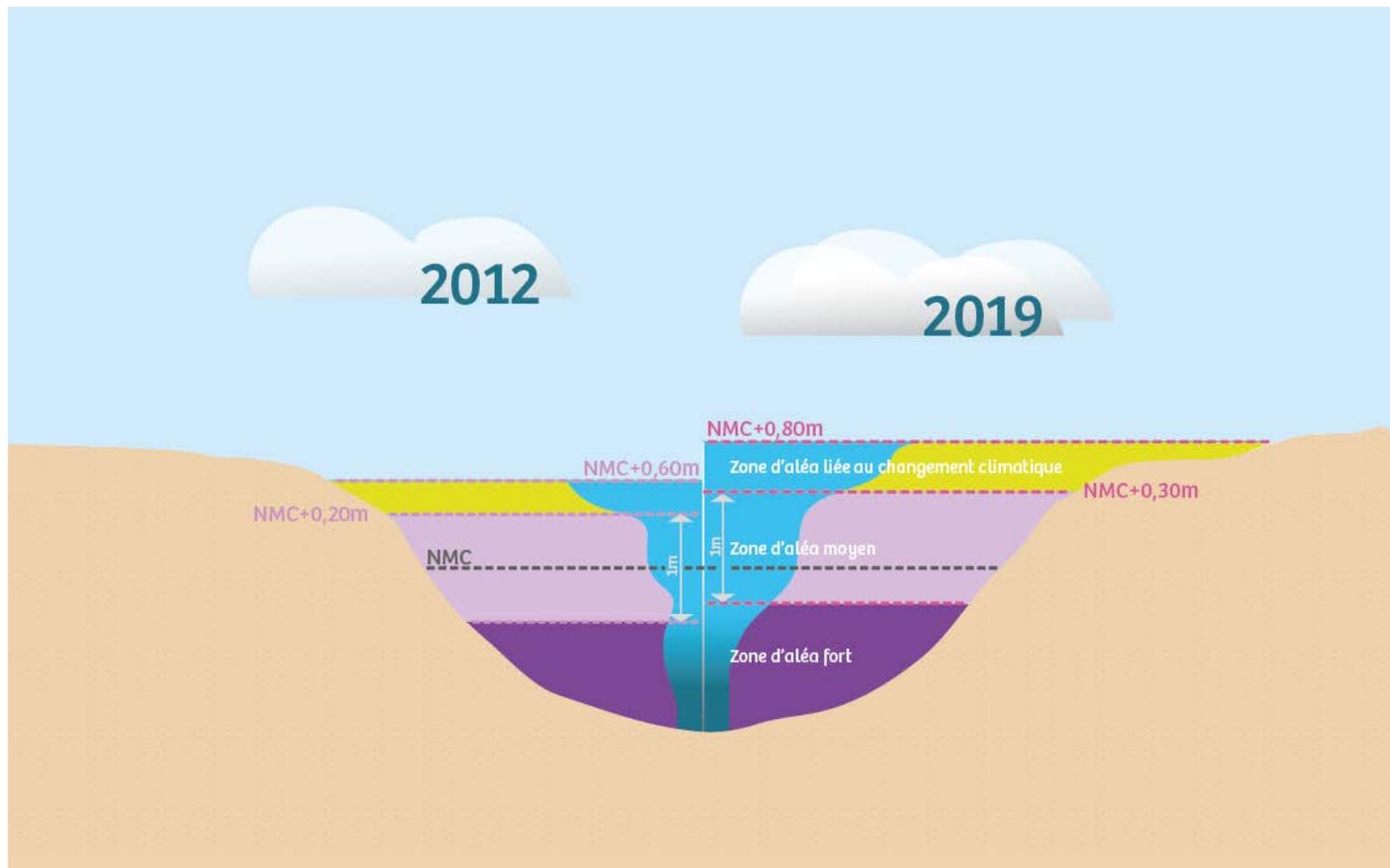
- Brest métropole a donc voulu appréhender cette évolution dans le cadre du diagnostic de vulnérabilité du territoire au changement climatique confié à Emergence, l'agence locale de l'Énergie et Climat du Pays de Brest.
- Une méthodologie similaire a été ensuite appliquée par Emergence, en s'appuyant sur le service d'information géographique, à l'échelle du Pays de Brest pour enrichir le diagnostic territorial des différents Plans Climat Air Énergie Territorial (PCAET) des EPCI.



3. Les scénarios retenus : 3 simulations

En s'appuyant sur le même niveau de référence que la DDTM, le Niveau Marin Centennal, le SIG Brest métropole a calculé 3 scénarios :

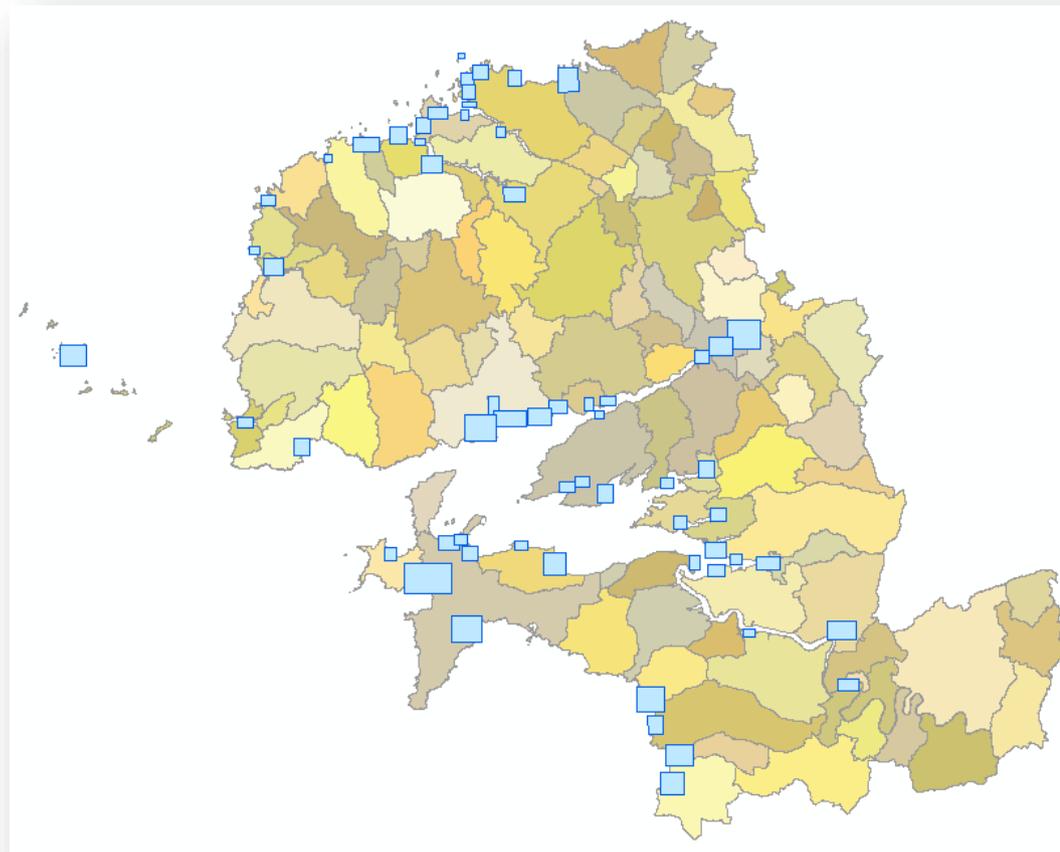
- **+30cm** correspondant au minimum de hausse du niveau de la mer du scénario optimiste à horizon 2081-2100
- **+80cm** correspondant au maximum de hausse du niveau de la mer du scénario pessimiste à horizon 2081-2100
- **+1m** correspondant au maximum de hausse du niveau de la mer du scénario pessimiste en 2100



Différence entre les niveaux actuels et les niveaux GIEC 2018

4. Des simulations sur l'ensemble du territoire du Pays de Brest

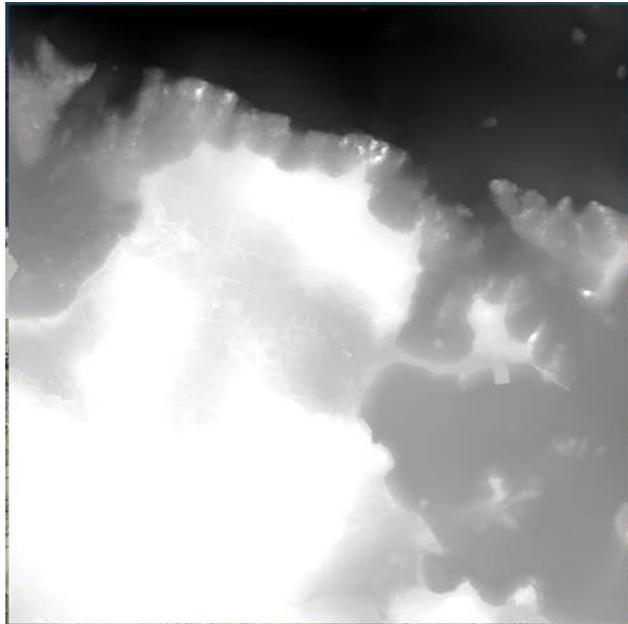
- Sur l'ensemble du Pays de Brest, 62 zones dites « à risque » ont été choisies directement par les EPCI dans le cadre de l'élaboration de leurs plans climat air énergie territoriaux (PCAET). Ils ont utilisé les résultats dans leurs études pour alimenter le diagnostic de vulnérabilité ou définir des actions d'adaptation du territoire aux effets du changement climatique.



Les 62 sites calculés pour les EPCI du Pays de Brest

5. La méthodologie adoptée pour le calcul des zones concernées

- Données terrestres de la base de données Litto3D® de l'IGN pour la topographie du terrain
- Le Niveau Marin Centennal (NMC) – SHOM/CETMEF 2008-2012
- Les 3 niveaux ramenés à leur côte NGF/IGN69
- Les bâtiments de la BD Topo IGN



Import des données Litto3D



Calcul du niveau NGF/IGN69



Identification des bâtiments impactés

1 Situation actuelle : méthode de calcul et retranscription PLUi

2 Projections à horizon 2100

3 Une communication grand public 3D

4 Perspectives

Le rendu : un mode de navigation 3D interactif et didactique

- A Brest métropole, les résultats de ces calculs sont considérés comme des projections mais n'ont pas fait l'objet à ce jour d'une nouvelle transcription réglementaire dans le document d'urbanisme. Une réflexion est engagée dans cette perspective.
- Support pour réunions des techniques, publiques ou d'autres formats (ateliers prospectifs, workshops étudiants)



Visualisation 3D des futurs aléas

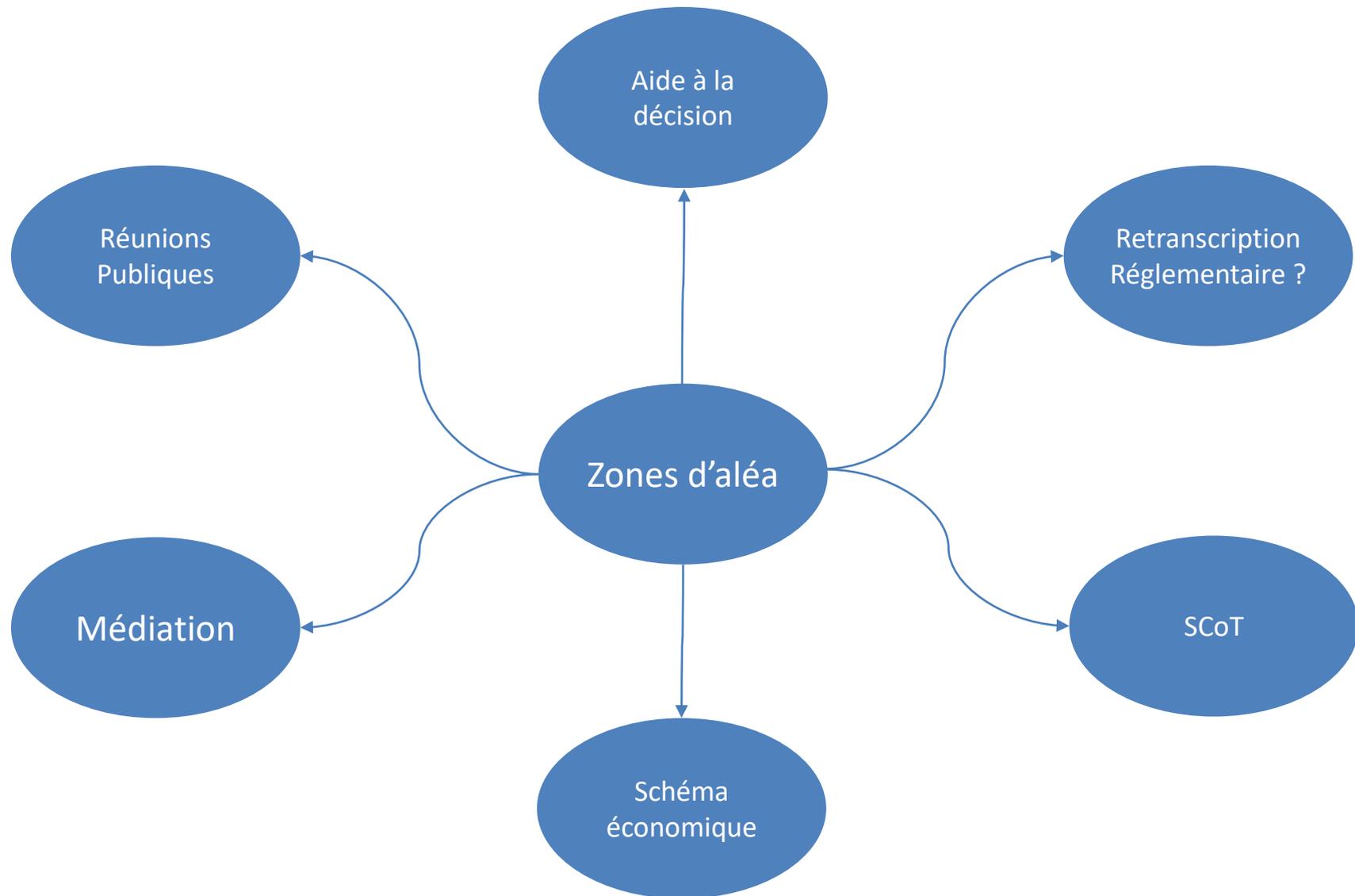
1 Situation actuelle : méthode de calcul et retranscription PLUi

2 Projections à horizon 2100

3 Une communication grand public

4 Perspectives

Un enjeu : garantir la sécurité des personnes tout en maintenant l'activité économique



Merci de votre attention !

