

3.12 | L'UNIMA et son intervention au coeur de la logique PAPI / GEMAPI : l'exemple du projet SURVEY

Marc MESSAGER

Responsable de la cellule prévention des inondations
Union des Marais de la Charente-Maritime (UNIMA)



Jean-François BREILH

Responsable du projet SURVEY 17
Union des Marais de la Charente-Maritime (UNIMA)



Jusqu'ici on a pas mal parlé d'adaptation à long terme des marais au changement climatique. Mais on va plutôt vous parler d'une adaptation à court terme, moyen terme, au niveau de la gestion de crise, la gestion normale des ouvrages, mais surtout de gestion de crise.

I. UNIMA

L'outil UNIMA au coeur de la gestion des marais littoraux

Pour commencer, je voulais juste vous rappeler un petit peu le rôle de l'UNIMA, de l'Union des marais de la Charente-Maritime, au sein du département. C'est une structure qui a été créée il y a environ 70 ans, sous l'impulsion du département et des associations syndicales de marais, qui a été transformée ensuite sous la forme d'un syndicat mixte et qui a permis de gérer le marais et les ouvrages, enfin, plutôt les fossés et les ouvrages hydrauliques associés, dans le temps, par le biais d'un bureau d'études et d'une régie de travaux.

L'UNIMA s'est bien sûr développée par la suite sur d'autres compétences propres à des bureaux d'études.

Suite à la tempête Xynthia, on a réalisé différents inventaires, pour connaître un petit peu mieux le territoire face au risque de submersion, pour aussi permettre la résilience, notamment par le biais de travaux d'urgence, entre autres. Donc, a été créé le service prévention inondation au sein de l'UNIMA, qui réunit bon nombre de compétences permettant de répondre aux problématiques techniques et environnementales sur l'aspect submersion.

De la logique des PAPI au projet SURVEY 17

Rapidement, je vais vous présenter les logiques locales de SLGRI PAPI. En fait, c'est lié notamment aux politiques nationales de gestion du risque inondation, qui se déclinent en stratégies locales (SLGRI), qui sont les risques inondation et qui elles-mêmes, se déclinent sous forme de PAPI. Les PAPI (Programmes d'action et de prévention inondation) sont des outils financiers permettant à une collaboration d'acteurs - l'État, les départements, les EPCI, communautés d'agglomérations ou communautés de communes - d'œuvrer pour : d'une part, la communication sur les problématiques d'inondation, la réduction de la vulnérabilité, la surveillance, l'alerte aussi, sur le territoire et d'autre part pour la protection, évidemment.

À ce jour, pour rappel, sept PAPI ont été créés en Charente-Maritime sur les différents bassins d'inondation. Et l'UNIMA a œuvré pour la réalisation du premier PAPI littoral sur le territoire de Châtelailon-Yves et œuvre encore aujourd'hui sur la mise en œuvre d'une part, des avenants des PAPI, puisque les PAPI ont une durée limitée,

Son intervention au sein de la prévention inondation

Historique et rôle de l'UNIMA :

- Créée il y a près de 70 ans sous l'impulsion du Département et des Associations Syndicales pour fédérer les territoires de marais et apporter un outil de mutualisation logistique sur le territoire,
- Suite à la tempête Xynthia, participation aux expertises et inventaire des dommages, travaux d'urgence sur le territoire et améliorer la résilience,
- Développement de méthodes de travail spécifiques à la prévention inondation par la création du pôle technique « Prévention des inondations »,

Les logiques locales de SLGRI / PAPI :

- Les réglementations nationales impliquent une organisation locale sur les stratégies de gestion du risque inondation. Les PAPI en un des outils opérationnels au niveau local décliné par bassin hydrographique et à des zones de marais,
- A ce jour, 7 PAPI ont été créés en Charente-Maritime,
- Intervention de l'UNIMA à la réalisation des projets (déclinés des PAPI) dans le cadre du Plan Dignes porté par le CD17 (et les EPCI) sur tout le territoire,



Source : SMABB, 2015

Diapo 02 > L'outil UNIMA au coeur de la gestion des marais littoraux

Pour une gestion actuelle et une adaptation au changement climatique

Les évolutions réglementaires récentes liées à la gestion des ouvrages dits systèmes d'endiguements (digues ou système de rétention) s'accompagnent d'une connaissance plus fine des ouvrages, des enjeux mais aussi d'une organisation obligatoire des acteurs en période normale mais aussi de crise :

- EPCI -> gestionnaires propriétaires,
- Communes -> Plans communaux de sauvegarde,
- Services de Secours -> Adaptation des secours
- Préfecture -> Coordination et centre de gestion
- Département,
- ...

Intégration du projet SURVEY17 dans cette logique :

- Meilleure connaissance du risque de submersion,
- Outil d'articulation entre les acteurs de la gestion de crise,
- Adaptation des méthodes en fonction des conditions annoncées et évacuations.

Diapo 03 > De la logique de PAPI au projet SURVEY 17

et d'autre part, pour la mise en œuvre des techniques de vulnérabilité et de protection.

Pour continuer, juste une mini introduction à la politique GEMAPI. Je ne pourrais pas vous en parler en cinq minutes, mais il faut savoir que les lois NOTRe et GEMAPI ont modifié grandement les compétences des différents acteurs au niveau, notamment, de l'inondation.

Et, aujourd'hui, les communautés d'agglomération et communautés de communes se retrouvent à récupérer des compétences de prévention inondations qu'elles n'avaient pas avant.

Cela nécessite de connaître leur territoire au niveau de l'inondation, des ouvrages qui sont aujourd'hui non plus des digues mais des systèmes d'endiguement, des enjeux forcément, et surtout l'organisation nécessaire des différents acteurs, en période normale, mais aussi en période de crise.

Et, logiquement vient le projet SURVEY qui répond, entre autres, à cette période de crise. Le projet SURVEY, c'est surtout un lien au niveau de la recherche appliquée avec le LIENSs, entre autres, et le Sdis, un outil d'articulation entre les acteurs, pour appréhender cette gestion de crise et, si possible, adapter les secours, les moyens employés lors d'une tempête ou, si nécessaire, des logiques d'évacuation.

II. LE PROJET SURVEY DE L'UNIMA

Merci beaucoup Marc pour cette introduction. Jean-François Breilh, je suis responsable du projet SURVEY 17, que l'on mène actuellement au sein de l'UNIMA.

Contexte et motivation

Tout d'abord, pour rappel : le contexte et les motivations de ce projet SURVEY 17.

Le contexte, c'est bien évidemment la tempête Xynthia, car cette tempête a montré une nouvelle fois la vulnérabilité des territoires, des pertuis charentais aux submersions marines. J'ai souligné une nouvelle fois, parce qu'on le verra un peu plus loin dans la présentation, qu'il y a eu d'autres tempêtes, même dans les 100 ou 150 dernières années, qui ont frappé très fortement les pertuis charentais et qui ont causé des submersions marines. Il y a vraiment une nécessité de connaître avec précision et de façon bien anticipée, les territoires qui sont vulnérables aux submersions marines, pour une bonne gestion, finalement, dans l'urgence.

Un constat : il est encore très difficile neuf ans après Xynthia, de connaître avec précision l'impact que va avoir un coup de vent ou une tempête qui vient à frapper les pertuis charentais. On s'en rend compte encore tous les hivers depuis Xynthia, on a

SURVEY17

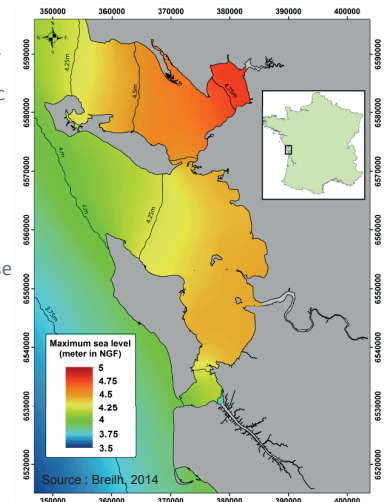
Contexte et motivations

- La tempête Xynthia a montré une nouvelle fois la vulnérabilité du territoire des Pertuis Charentais aux submersions marines
- Nécessité de connaître avec précision, et de façon anticipée, les territoires vulnérables aux submersions marines pour une bonne gestion « dans l'urgence »

→ Il est encore très difficile, bientôt 9 ans après Xynthia, de connaître avec précision l'impact qu'aura un coup de vent ou une tempête frappant les Pertuis Charentais

→ L'ensemble des études réalisées sur le territoire se basent sur Xynthia, mais qu'en sera-t-il pour un contexte météo-marin différent ?

Très forte variabilité de la surcote et des niveaux max à l'échelle des Pertuis Charentais



Diapo 05 > SURVEY 17 : contexte et motivations

des événements qui sont à la limite entre l'évènement classique hivernal et l'évènement exceptionnel. Et on se retrouve, à chaque fois, dans une situation d'interrogation, où on ne sait pas s'il va y avoir une submersion, des dégâts sur les ouvrages et finalement du danger pour les populations.

Un autre constat : c'est un constat personnel que j'ai fait en arrivant dans le monde des bureaux d'études, quatre ans après ma thèse. Toutes les études qui sont réalisées sur les territoires des pertuis charentais et qui sont censées protéger le territoire des submersions marines, se basent sur la tempête Xynthia.

Une question peut se poser légitimement : qu'est-ce qu'il en sera, est-ce qu'on sera bien protégé pour une autre tempête que la tempête Xynthia ? Pour une tempête avec des caractéristiques bien différentes.

Pour illustrer ce propos, j'ai mis une figure des niveaux max à la côte, les niveaux maximums provoqués par la tempête Xynthia, au pic de la tempête, dans les pertuis charentais. Si j'ai mis cette figure, c'est pour illustrer la forte variabilité des niveaux marins, ne serait-ce qu'à l'échelle des pertuis charentais. Pendant Xynthia, on a eu une mesure au marégraphe de La Pallice, entre 4,50m et 4,60m NGF.

Donc il y a énormément de personnes qui se disent : « bon ben il y a eu 4,50m NGF à La Pallice, il y a 4,50 partout dans les pertuis charentais. »

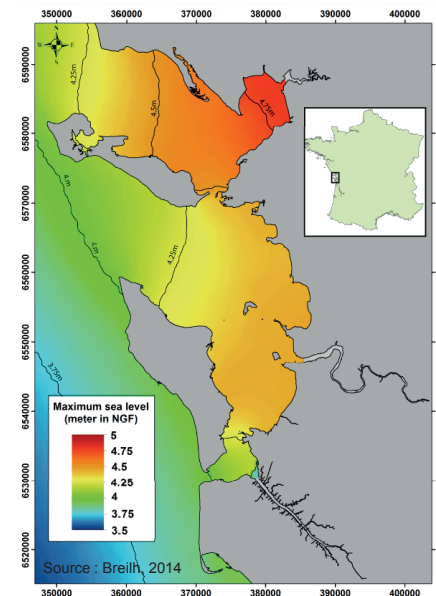
Et en fait non, ça ne fonctionne pas vraiment comme ça. On a, à l'échelle des pertuis, une très forte variabilité des niveaux max provoqués par la tempête. Avec par exemple, dans le cas de Xynthia, des niveaux très importants en fond de baie de l'Aiguillon jusqu'à quasiment 5 mètres NGF. Et si on part plus dans le sud des pertuis charentais, devant l'estuaire de la Seudre, on avait quasiment un mètre de moins. Il y a vraiment une variabilité dans la distribution des niveaux max, à l'échelle des pertuis charentais.

Une démarche en 3 temps

Le projet Survey 17, c'est un projet qui va se dérouler en trois temps.

Tout d'abord, les deux premiers temps sont en fait deux atlas.

Le premier atlas, c'est un atlas des surcotes et des niveaux max à la côte. Le second atlas est un atlas des surcotes et des submersions marines. Et, en troisième volet, nous avons l'ambition de mettre en place un système opérationnel : donc un système de prévisions des surcotes et des submersions marines, pré-événements exceptionnels.



Diapo 05 rappel > Contexte et motivation

Une démarche en 3 temps

→ 2 Atlas :

1. L'atlas des surcotes et des niveaux max à la côte (SNM)
2. L'atlas des surcotes et des submersions marines (SSM)

→ 1 système opérationnel:

3. Le système de prévision des surcotes et submersions marines, pré-événements exceptionnels

Diapo 06 > Une démarche en 3 temps

L'atlas SNM du projet SURVEY 17

Aujourd'hui, je vais vous détailler la phase une : l'atlas des surcotes et des niveaux max à la côte. L'objectif de ce premier atlas du projet SURVEY 17 est de réaliser des simulations numériques qui reproduisent l'hydrodynamisme en cas de tempête, à l'échelle des pertuis charentais. Le but, c'est d'anticiper les niveaux d'eau le long des côtes, partout dans les pertuis charentais, en cas d'événement météo marin exceptionnel.

Afin de répondre à ces objectifs, les méthodes que l'on va utiliser sont des méthodes de modélisation hydrodynamique : on utilise des modèles numériques qui permettent de simuler la circulation hydrodynamique, la propagation et la génération des vagues, au sein d'un domaine de modélisation.

Donc là, c'est vraiment à titre d'illustration. Je vous ai mis une figure d'un maillage avec de la bathymétrie. Le système de modélisation utilisé est le couplage entre un modèle qui s'appelle SCHISM, un modèle de circulation et un modèle de vague WWM-III. Pour information, c'est le modèle qui est développé par l'équipe de Xavier Bertin, au laboratoire LIENSs.

Création de tempêtes théoriques

La première chose que l'on va faire pour composer ces atlas, c'est de créer des tempêtes théoriques. Le but est de balayer tout un tas de tempêtes, pour essayer d'avoir une image complète de ce que peut provoquer un coup de vent ou une tempête sur les pertuis charentais.

Les paramètres météorologiques marins les plus importants dans les surcotes, ce sont le vent et la pression atmosphérique et, en paramètres océanographiques, il y a évidemment la marée et les vagues. C'est en jouant sur ces quatre paramètres que nous allons, finalement, constituer nos tempêtes théoriques.

La première question qui s'est posée, c'est : sur quelle gamme de valeurs faire évoluer ces paramètres ? Pour répondre à ces questions, on s'est basé sur l'histoire. Dans le cadre de travaux de recherche, une très importante base de données de toutes les tempêtes qui ont frappé les pertuis charentais a été créée. Et, au sein de cette base de données, on a isolé les événements les plus exceptionnels, ceux qui ont eu un impact fort dans les pertuis charentais, en termes de submersion marine.

Six tempêtes, depuis 1900, ont été détectées : les tempêtes de 1924, de 1940, de 1941 et de 1957, et plus récemment, les tempêtes Martin en 1999 et Xynthia en 2010. Toutes ces tempêtes ont provoqué des submersions marines majeures dans les pertuis charentais.

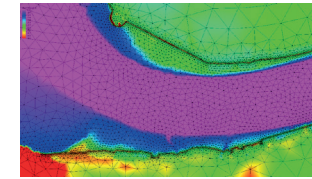
Ensuite, on a analysé ces tempêtes en termes de paramètres météorologiques et océanographiques, afin d'extraire des bornes, des valeurs maximales et minimales de vitesse de vent, de direction de vent, de pression atmosphérique et de conditions

L'atlas SNM du projet SURVEY17

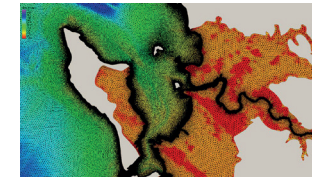
Objectifs

Réaliser des simulations numériques reproduisant l'hydrodynamisme en cas de tempêtes à l'échelle de l'ensemble des Pertuis Charentais, pour divers paramètres météo-marins

→ Anticiper les niveaux d'eau le long des côtes de l'ensemble des Pertuis Charentais en cas d'événement météo-marin exceptionnel

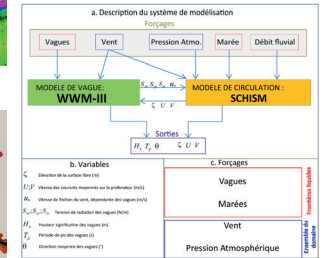


Source : UNIMA



Méthode

La modélisation hydrodynamique



Diapo 07 > L'atlas SNM du projet SURVEY 17

Création des tempêtes théoriques

Les paramètres météo-marins les plus importants dans les surcotes :

- Vent
- Pression atmosphérique
- Marée
- Vagues

Sur quelles gammes de valeurs faire évoluer ces paramètres ?

Création des tempêtes théoriques

Source : Breilh, 2014

	Xynthia	Martin	1957	1941	1940	1924
Tidal range (m)	Le Verdon: 4.44 La Pallice: 5.44	3.55 4.17	5.18 6.00	4.71 5.32	3.80 4.38	4.57 5.34
Predicted max tidal level (m NGF)	Le Verdon: 2.82 La Pallice: 3.00	2.01 1.91	2.98 3.02	2.49 2.43	2.14 2.20	2.65 2.54
Maximum water level (m NGF)	Le Verdon: 3.84/3.98 La Pallice: 4.51/4.53	3.66/3.37 4.08	3.49 4.13	3.80 3.80	>4.10 (old harbor)	>4.14 (old harbor)
Surge max (m)	Le Verdon: 1.10/1.07 La Pallice: 1.58/1.49	1.74/1.67 2.39	0.63 1.13	1.59 >1.20 (old harbor)	>1.80 (old harbor)	>1.80 (old harbor)
Storm track	From South-West	From West	From West North-West	From South-West	From West North-West	From West North-West
Wind speed max (m/s)	32 at Balaises	41 at Balaises	28 at Chassiron	29 at Les Matles	2 Extremely violent at La Rochelle	"Very strong" at La Rochelle
Wind direction (°)	205	275	270	210	Around 270	Around 270
Lowest pressure (hPa)	970 at Yeu	968 at Yeu	988 at Chassiron	971 at Les Matles		980 at Yeu 977 at La Rochelle
Hs max (m)	8	11	8	8		
Tp max (s)	10	10	15	11		
Dir (°)	205	205	270	210		

- Vitesse du vent : 4 vitesses moyennes :
- 20 m/s (rafales ≈ 120-140 km/h)
 - 25 m/s (rafales ≈ 140-160 km/h)
 - 30 m/s (rafales ≈ 160-180 km/h)
 - 35 m/s (rafales ≈ 180-200 km/h)

Direction du vent et houle associée : 3 directions de vent associées à 2 houles :

- 315° = NO. Houle associée (Hs : 10m ; Tp : 14s ; Dir 270° = O)
- 270° = O. Houle associée (Hs : 10m ; Tp : 14s ; Dir 270° = O)
- 225° = SO. Houle associée (Hs : 8m ; Tp : 10s ; Dir 225° = SO)

Pression atmosphérique : 2 :

- 970 hPa
- 990 hPa

Marée : 4 niveaux de marée haute. On considère le scénario le plus défavorable avec le pic de surcote qui tombe en même temps que la marée haute :

- Coefficients 70 ; 85 ; 100 ; 115

4 x 3 x 2 x 4 = 96 scénarios de modélisation de surcotes et niveaux max à la côte

Diapo 08 et 09 > Création de tempêtes théoriques

de marées et de vagues, qui qualifient l'ensemble de ces événements.

Du coup, de l'analyse de ces tempêtes, nous avons extrait des bornes, soit quatre bornes pour les vitesses de vent : des vitesses de vent de 20 mètres par seconde à 35 mètres par seconde.

Pour information : 20 mètres par seconde, ça correspond à la tempête de 1957 ; 35 mètres par seconde, ce sont les vents les plus forts enregistrés en Charente-Maritime, c'était pendant la tempête Martin. Cela fait des rafales à environ 200 kilomètres/heure.

Il y a une variabilité de la direction du vent lors de ces tempêtes. La tempête Martin était caractérisée par des vents qui étaient plutôt plein ouest, la tempête Xynthia par des vents plutôt sud-ouest.

En conditions classiques de tempête, la pression atmosphérique oscille entre 970 et 990 hectopascals à l'arrivée de la tempête à la côte. Et on s'est aperçu que pour qu'il y ait une submersion marine associée à un coup de vent, il faut que ces tempêtes arrivent approximativement autour d'une marée haute de vive-eau, et pas forcément une très forte vive-eau.

J'ai retranscrit cela sous forme de coefficients de marée. On va créer nos tempêtes théoriques, et les faire arriver sur une marée haute de coefficients 70, 85, 100 et 115.

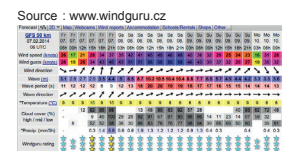
Après, on a associé tous ces paramètres pour créer, pour générer nos tempêtes théoriques. Et ce sont ces tempêtes-là que l'on va modéliser, grâce au système de modélisation que j'ai présenté précédemment. Cela fait, en fait, 4X3X2X4, soit 96 scénarios de modélisation. On a fait 96 modélisations, afin de mieux connaître le risque de submersion marine dans les pertuis charentais.

Donc, en pratique, comment ça se passe ? Alors là j'ai mis une copie d'écran de Windguru, un site de prévisions météorologiques. On regarde les prévisions météo, on voit qu'il y a un événement exceptionnel qui se profile pour la fin de semaine. Il y a un très fort coup de vent qui arrive, pas de chance, le même jour qu'une marée de très fort coefficient. En fait, tous les résultats de modélisation dont je vous ai parlé ont été intégrés dans le cadre d'un site web, et je vais vous montrer les fonctionnalités de ce site.

Basculons sur le site de l'application Survey 17. Ce site web permet de sélectionner les paramètres que j'ai listés précédemment : les paramètres de marée, de direction de vent, de vitesse de vent, de pression atmosphérique, et finalement de choisir la tempête, de la composer soi-même. Pour que ça soit un peu plus interactif, je vais faire participer le public.

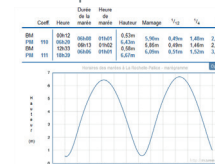
Au hasard, Éric Chaumillon, que j'ai juste en face de moi. Est-ce que tu veux composer une tempête, pour voir les niveaux d'eau que cette tempête vont générer ? Bon, alors je te laisse, s'il te plaît, me dire le coefficient de marée sur lequel tu veux que cette tempête arrive.

En pratique...



Une dépression est annoncée : vent violent, basse pression, grosse houle

Un événement exceptionnel se profile...

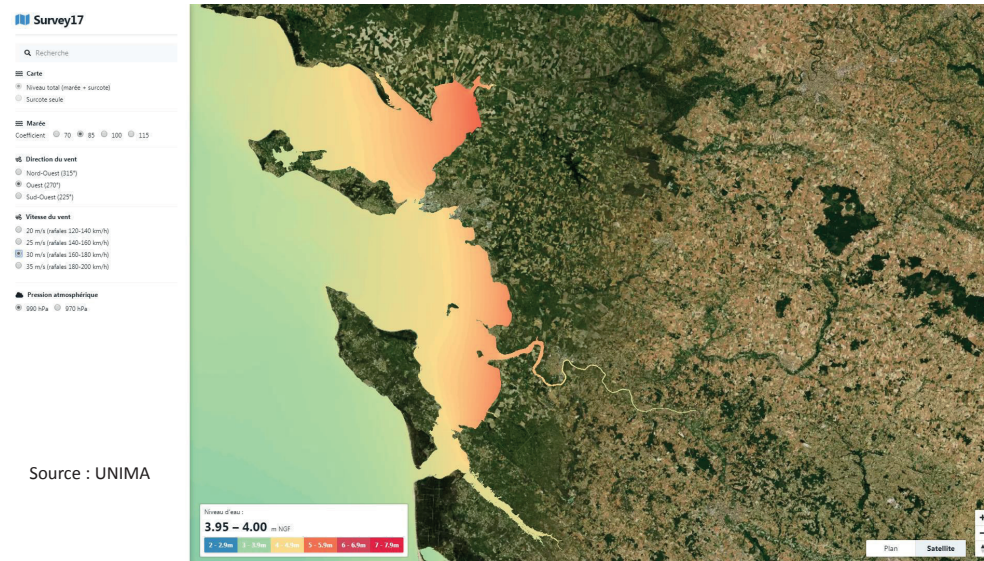


Source : <http://maree.info>

Le même jour qu'une marée de vive eau...

[Lien vers l'application web SURVEY17](#)

Diapo 10 > En pratique



Source : UNIMA

Diapo 11 > Application SURVEY 17

Éric CHAUMILLON : Bon, je crois qu'on a tous compris qu'il ne faut pas que ça arrive en vivo. Donc on va prendre type marée du siècle coefficient 115. Tu l'avais déjà sélectionné. 115.

Jean-François BREILH : Quelle direction du vent associer à cette tempête ?

Éric CHAUMILLON : Bon, ben tu sais que les vents dominants dans la région ce sont les vents de sud-ouest : ce sont souvent les plus forts, alors on va prendre ça.

Jean-François BREILH : On part sur du scénario catastrophiste, j'annonce. Niveau vitesse de vent : entre 20, 25, 30, ou 35 mètres par seconde ?

Éric CHAUMILLON : Tu sais que j'ai une nature à aimer les vents assez forts, donc je vais prendre le 35 mètres/seconde.

Jean-François BREILH : Très bien. Et maintenant, la pression atmosphérique associée à cette tempête : entre 990 hectopascals ou 970 hectopascals.

Éric CHAUMILLON : Tu sais qu'il y a des tempêtes tropicales qui sont encore plus creuses. On va quand même prendre une bien creuse : on va prendre 970.

Jean-Charles CATTEAU : Ce n'est vraiment pas de bonnes conditions pour surfer, ça.

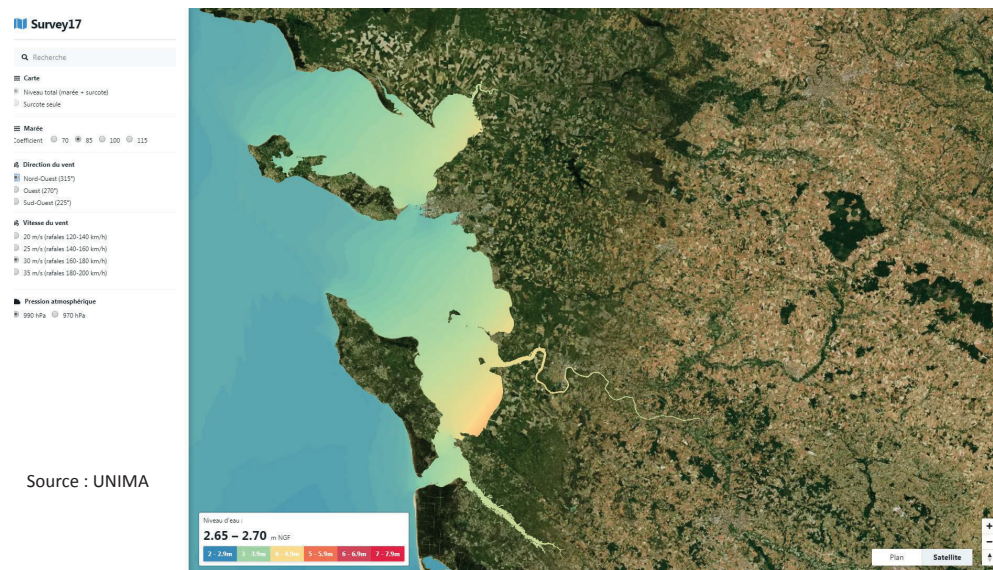
Éric CHAUMILLON : Oh, ça dépend.

Jean-François BREILH : Alors, voilà la carte correspondant à la tempête que tu viens de composer, Éric, et cette carte de hauteur d'eau. Je voulais vous montrer les fonctionnalités du site. C'est un site qui est totalement en développement. C'est tout frais, c'est sorti il y a trois jours, ça n'existait pas avant. Et ce n'est pas encore disponible publiquement. C'est juste pour nous, en avant-première. Exactement, c'est en exclusivité pour la salle, pour le colloque !

En fait ce qu'on voit, c'est la distribution des niveaux d'eau provoquée par cette tempête. Derrière le clic sur ces petits boutons, il y a des modèles qui ont tourné, pour chacune de ces tempêtes. Et quand on clique sur ces boutons, ça va récupérer le bon résultat de modèles.

Donc là, ce qu'on voit sur la tempête catastrophe que vient de créer Éric Chaumillon, puisqu'en gros, ça correspond à un Xynthia avec une marée encore plus forte, et avec un vent beaucoup plus fort. En fait, quand on déplace la main là, en bas, dans le petit rectangle qui est là, on voit en même temps les niveaux d'eau provoqués par ces tempêtes, partout dans les pertuis charentais.

On voit qu'on est carrément sur des niveaux de plus de six mètres NGF dans la baie de l'Aiguillon, et plus généralement, un peu partout dans les pertuis charentais. Si on s'enfonce dans l'estuaire de la Charente, c'est pareil : on a à peu près un peu moins de six mètres. Rochefort est un peu épargnée : c'est toujours par le même phénomène, avec toute l'eau qui déborderait ; dans le cas d'une tempête de cet ordre, on a une diminution du niveau d'eau à Rochefort. Je vous invite à vous rappeler, si vous étiez là, de ce qu'a dit Xavier Bertin dans ses présentations hier.



Diapo 12 > Application SURVEY 17

En fait, cet outil, il sert à prévisualiser les niveaux d'eau provoqués par des conditions exceptionnelles.

Éric CHAUMILLON : Tu pourrais peut-être changer la direction du vent, pour que les gens voient l'impact ?

Jean-François BREILH : On va passer par exemple sur exactement les mêmes critères, mais en vent de nord-ouest. Donc là, on n'a changé que la direction du vent : c'est-à-dire qu'on est en train de parler de la même tempête en termes de coefficient de marée, en termes de vitesse du vent. Il y a seulement la direction qui a changé. Et c'est quand même très impressionnant la différence en termes de réponse, en termes de niveau d'eau, provoquée par juste un changement de direction du vent.

Donc ce qu'on voit, c'est qu'on est plus du tout sur des hauteurs d'eau de l'ordre de 6 mètres NGF : on est beaucoup plus sur des valeurs entre 3 et 5 mètres. Et, ces vents de nord-ouest sont assez intéressants, parce qu'à la différence des vents de sud-ouest, ils ne frappent pas de façon uniforme les pertuis charentais.

Il y a vraiment des zones qui sont plus impactées, comme tout le littoral, du nord de la CdA de La Rochelle : L'Houmeau, Nieul, etc. L'agglomération de La Rochelle est finalement assez épargnée, on a à peu près 3,50 NGF, etc.

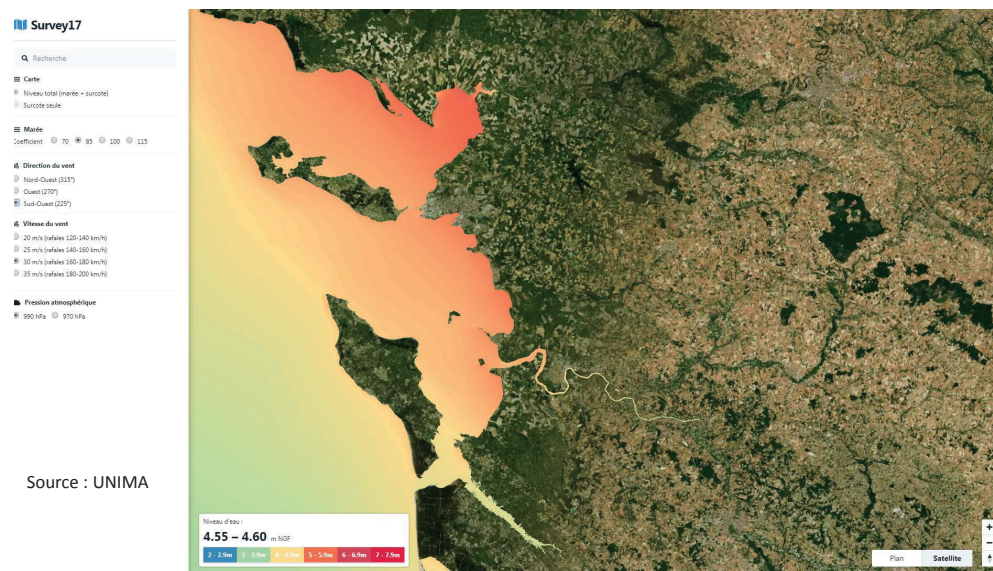
Donc on voit vraiment qu'il y a une distribution très différente des niveaux d'eau en fonction des tempêtes. Voilà un petit peu le genre d'applications pour cet outil.

Pour qui?

À qui s'adresse ce projet ? Évidemment, à l'ensemble des gestionnaires du littoral : les maires de communes côtières, etc. Cet atlas permet vraiment d'avoir une idée précise, au droit d'un ouvrage, d'une digue ou quoi que ce soit, des niveaux d'eau qui vont être générés par une configuration météo marine exceptionnelle, ou moins exceptionnelle, d'ailleurs.

Tout ce projet a été monté en collaboration avec les services de secours, avec le Sdis 17, parce que ce type d'informations, c'est vraiment extrêmement important pour eux. En effet, ils doivent pré positionner des moyens, lorsqu'il y a une alerte. Ils ne peuvent pas mettre les mêmes moyens partout dans les pertuis charentais.

Eux, ce qu'ils veulent savoir, c'est : est-ce que la tempête va taper plus fort le nord du département, le sud du département, l'île de Ré, l'île d'Oléron, etc ? Cet outil permet de répondre à ce genre de questionnements pour l'ensemble des services d'appui logistique, parce que quand il y a un événement exceptionnel en approche, il y a toute une logistique qui se met en place, avec la mise en place de batardeaux, de pelleuses derrière des digues qui pourraient céder, etc.



Diapo 13 > Application SURVEY 17

L'atlas SNM du projet SURVEY17

[Pour qui s'adresse-t-il ?](#)

[Gestionnaires du littoral, maires de commune côtières, etc...](#)

- L'Atlas SNM permet d'avoir une idée précise du niveau max au droit d'un ouvrage pour telle ou telle configuration météo-marine

[Services de secours:](#)

→ De telles cartes et données pourraient servir à mieux préparer la « pré-crise » en orientant les moyens préférentiellement dans les zones les plus critiques

[Service d'appui logistique:](#)

→ Astreinte UNIMA, astreinte CD17...

Diapo 14 > Atlas SNM

La suite du projet SURVEY 17

Je vous ai montré la phase 1 du Projet SURVEY qui est réalisée.

Maintenant, ce qui est en cours de réalisation, mais bien avancée : c'est la phase 2 de ce projet. Et donc là, on n'est plus du tout sur modéliser en s'arrêtant au trait de côte. On va étendre le domaine de modélisation, et modéliser la propagation de la submersion marine pour ces tempêtes théoriques.

Toutes ces tempêtes théoriques ne provoqueront pas de la submersion marine, mais certaines provoqueraient des submersions marines majeures. Typiquement, c'est le cas qu'a créé Éric Chaumillon tout à l'heure. Donc on a les capacités, en termes de savoir-faire, modélisation, etc, de modéliser la submersion par surverse au-dessus des ouvrages, mais également par paquets de mer.

Je vous ai mis deux illustrations d'animations de submersion, donc, à gauche sur l'île d'Oléron. Le trait rouge, en fait, c'est la limite atteinte par Xynthia. La submersion qui est simulée à gauche, c'est un scénario qui est un peu plus important que Xynthia. Et à droite, on est sur la commune de Châtelaillon, au sud de La Rochelle, où là on est sur des problématiques de franchissement par paquets de mer, majoritairement.

Et donc on arrive aussi très bien à modéliser et à faire propager l'eau dans les quartiers, entre les maisons. Cet atlas va vraiment nous permettre de déterminer, à l'échelle du quartier pour les zones habitées, ou à l'échelle des marais pour les zones de marais, ce qui est inondé ou non.

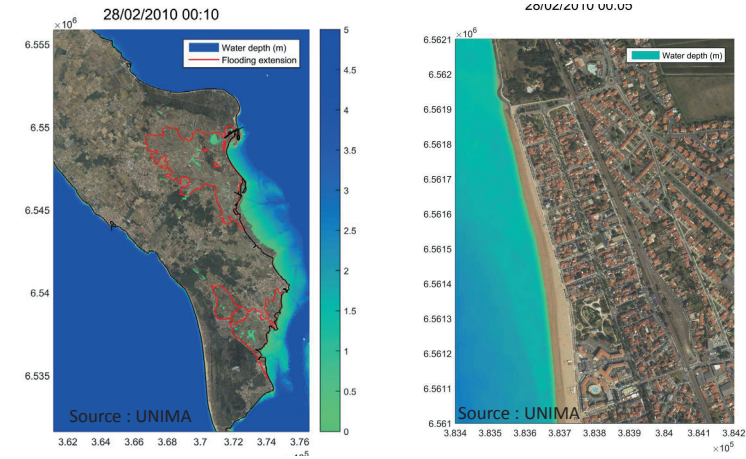
Perspectives

En perspectives, on n'est pas du tout sur une démarche figée : on peut totalement imaginer augmenter énormément le nombre de scénarios. On pourrait faire des scénarios de tempête avec des vents plein sud. Je n'ai pas encore testé, mais ça pourrait être bien intéressant.

L'ensemble des aménagements du littoral modifie la propagation de la submersion : donc il faut prévoir, évidemment, des mises à jour de ces atlas. Si on part sur des logiques de laisser-faire, comme on en a beaucoup entendu parler dans le cadre de ce colloque, c'est-à-dire supprimer des digues, etc. Il faudra aller supprimer des modèles, pour bien voir les impacts en termes de diminution de niveau d'eau pour des zones à enjeu.

On pourra tester tout ça dans le cadre de ces atlas, moyennant des mises à jour. Cette démarche est totalement exportable : on est sur un projet SURVEY 17, parce qu'on applique ça aux pertuis charentais. On peut imaginer un SURVEY 85, un SURVEY 44, un SURVEY là où il y a du littoral et des risques liés aux tempêtes, des risques de submersion marine.

La dernière phase, très rapidement, ça sera un système opérationnel. On n'est plus



Diapo 15 > Phase 2 du projet SURVEY

Perspectives

- Ce n'est pas une démarche figée. Le nombre de scénarios peut-être augmenté pour balayer avec plus de précisions les événements météorologiques extrêmes possibles
- Les différents aménagements du littoral (constructions de digues, etc...) modifient la propagation d'une submersion. Il faut donc prévoir de mettre à jour ces Atlas pour prendre en compte les modifications du littoral.

→ DEMARCHE EXPORTABLE

Diapo 16 > Perspectives

du tout sur modéliser des tempêtes qu'on crée de toutes pièces, on est sûr de la modélisation d'une vraie tempête qui est en approche du littoral.

Donc là, on récupère des prévisions météo : on fait tourner exactement le même genre de système de modélisation. On a une collaboration très proche avec le laboratoire LIENSs de l'Université de La Rochelle, parce que tous ces travaux doivent être menés en rapprochement très serré avec le monde de la recherche, car c'est vraiment ce monde de la recherche qui permet d'avoir des modèles qui fonctionnent très bien, puisqu'il travaille énormément sur tout ce qui est paramétrisation de ces modèles, optimisation des temps de calcul, la prise en compte potentielle de nouveaux paramètres, comme mettre les ondes infragravitaires dans les modèles de vagues, etc. Donc, tout un tas de questions pour lesquelles le monde de la recherche peut répondre. Je vous remercie pour votre attention.

Le système opérationnel

→ Modéliser dans l'urgence mais avec une grande précision la surcote et la potentielle submersion provoquées par un événement météo-marin en approche de nos côtes.

→ Il ne s'agit plus de constituer un atlas avec des événements théoriquement probables, mais bien de modéliser en avance, la surcote et la submersion marine d'une tempête réelle.



- Campagnes de mesures terrain pour comparaison entre mesures et modélisation
- Amélioration de la paramétrisation du modèle
- Optimisation des temps de calculs
- Prise en compte de nouveaux paramètres (ondes infragravitaires, etc...)
- Quel modèle météo utiliser ?

→ Contact : jf.breilh@unima.fr

Diapo 17 > Le système opérationnel