

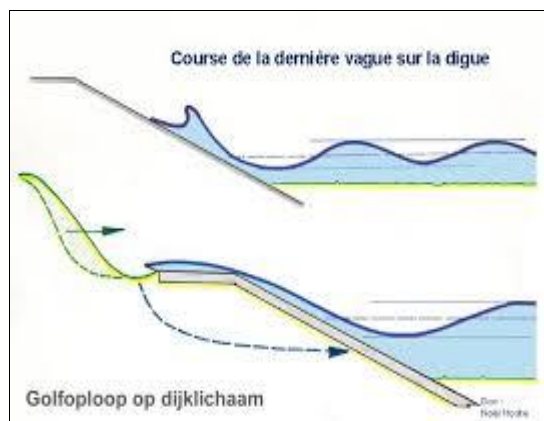
Rupture de digues

« La mise en carte et la publication de scénarios de rupture de digues sont extrêmement délicates ». Freddy Vinet, professeur agrégé de Géographie, université de Montpellier III. Auteur du livre « Le risque inondation » - Editions Lavoisier - 2010

En l'absence de témoignages fiables, le moment de rupture généralement accepté est de : **PM – 1h**

Facteurs susceptibles d'augmenter le niveau prévu :

- Dépression atmosphérique. Si une forte dépression atteint la côte à la mi-marée par exemple, le niveau à ce moment doit être augmenté (pour Xynthia 0,40 m).
- La houle augmente de la même façon le niveau de la mer, une houle de 3m augmente le niveau de 1m (1/3 environ, variable)
- Le jet de rive et la poussée du vent de tempête accélère la montée de la marée accroît le niveau et surtout débute les franchissements
- Effet d'entonnoir au sud de la baie de Bourgneuf
- Rencontre turbulente des deux flots d'abord opposés nord et sud vers le Gois
- Phénomènes de réfraction de houles au nord de la baie.



Jet de rive

Perré de la Guérinière par coup de vent ordinaire

Ainsi par exemple, lors de Xynthia ; à PM – 2 le niveau de la mer à la Guérinière pouvait être de : 0,40 m (dépression atmosphérique acceptée), 0,80 m (vagues de houles), 1,00 m (jet de rive), 1,5 m NGF (niveau de marée normal) soit au total : 0,40 m+ 0,80 m + 1,00 m + 1,5 m = 3,7 m NGF. Moins de 0h30 plus tard, le niveau fatidique de 4,2 m NGF était atteint.

- Ce simple calcul prouve bien la réalité d'une rupture possible à **PM – 1h45**.

Afin de prendre en compte les nombreux paramètres en jeu, chaque brèche doit être étudiée séparément.

Xynthia

La tempête du dimanche 28 février 2010 était annoncée. Les départements côtiers étaient en vigilance rouge pour Météo-France. Elle a été comparée à la tempête du 26 décembre 1999 : vents du même ordre de grandeur, mais un peu plus faibles, on n'attendait "que" des vitesses de 160 km/h et non pas 180-200. (130 à Noirmoutier).

Nous pouvons remarquer que les vents d'Ouest "poussent" la mer vers les terres sur les côtes Sud-atlantiques françaises et occasionnent un niveau de l'océan supérieur à ce qu'il serait avec des vents d'Est qui "chasseraient" l'océan au large.

La dépression annoncée amenait donc une élévation "connue" du niveau de l'eau d'environ 40 cm (par rapport à un niveau sous pression atmosphérique moyenne) par simple effet de pression. Cette élévation a été largement augmentée par les forts vents d'Ouest, eux aussi annoncés.

Polder de Sébastopol le 1er janvier 1979

On peut estimer le point bas de la brèche à 1,00m NGF, point atteint par la marée descendante en 2h30 environ. La durée maximum probable du temps de remplissage par la brèche la première fois serait donc de 3h30 environ, la rupture intervenant à 1h30 environ avant la marée haute. **PM – 1h30**

Chronologie des événements Xynthia à la Faute sur Mer le 28 février 2010

Moment de rupture de digues et de dunes

Pleine mer à 4h18 - Coefficient de 102

Les 3 jours suivants : coefficients de 108, 113, 115, 116, 116, 113, 109

« La tempête Xynthia n'a pas un caractère exceptionnel, elle ne peut être considérée comme irrésistible et imprévisible et reste moins impressionnante que celle de 1999 »

« La catastrophe aurait donc pu être pire si les mêmes vents s'étaient déclarés 24h, 48h ou même 72h après ».

- Aux environs de 3h00, premiers débordements sur la digue sud du marais de l'Aiguillon : **PM - 1h20 ; PM – 1h30**
- A partir de 3h30, d'autres points de débordements apparaissent, en particulier au niveau de la rupture sur la dune au lieu-dit « La Belle Henriette » : **PM – 0h50**
- Vers 3h45 débordements sur la digue est de la Faute sur Mer : **PM – 0h35**
- A 4h00 débordements continus sur la digue est. L'inondation progresse du sud vers le nord dans le marais de l'Aiguillon. : **PM – 0h20**
- A 5h00 importantes zones inondées à la Faute sur Mer : **PM + 0h40**
- Vers 5h30, le niveau de la mer commençait à descendre dans l'estuaire du Lay, mais l'inondation en provenance du sud du marais de l'Aiguillon continuait à progresser vers le nord, pour atteindre la départementale RD 46 aux environs de 7h30.

PM + 1h10

PM + 3h10

- A leur paroxysme, les niveaux marins se situaient entre 4,70 m IGN69. A l'est, ils pouvaient dépasser 4,90m IGN

C'est la conjonction de tous les éléments connus séparément qui était peut-être la plus difficile à prévoir à long terme : à quelques heures près, les inondations n'auraient pas eu lieu (à marée basse par exemple). Par contre, dès le samedi 27 février au soir, Météo-France avait prévu l'heure d'arrivée du maximum de la dépression en fin de nuit, pendant la grande marée !

De nombreux paramètres interviennent pour expliquer un niveau de la mer exceptionnel capable de provoquer une rupture de digue ou de dune.

Le cas de Noirmoutier lors de Xynthia :

Si la tempête avait eu lieu 2 jours plus tard, dans les mêmes conditions de dépression atmosphérique, de vent et de coïncidence entre le paroxysme de la tempête et la marée haute.

- Coefficient de marée plus important.
Le 2 mars 2010, un coefficient de marée de 116 aurait entraîné un niveau supplémentaire de 20 cm soit **+ 0,20 m = 4,40 m NGF**
- Vent de 130 km/h. Un vent de 150 km/h comme à la Rochelle aurait provoqué un afflux d'eau supplémentaire qu'on peut chiffrer à **0,20 m = 4,60 m NGF**
- Une surcote à Noirmoutier égale à celle de la Rochelle : 1,55 m aurait augmenté la hauteur d'eau de $1,55 - 1,30 = 0,25$ m. Soit $4,60 + 0,25 = 4,85$ m NGF
- Une hauteur supplémentaire des vagues (y compris le jet de rive) pouvait augmenter ce chiffre de 0,20 m soit : **5,05 m NGF**

« Nous l'avons échappé belle ! »

Conclusion

Les conséquences des tempêtes sur le niveau de la mer sont connues, les marées sont prévues, l'augmentation du niveau des océans est connue, l'existence de digues mal entretenues est connue, la construction d'habitations en zone initialement réservée à des fins agricoles car inondables (polders) est connue. Les conséquences dramatiques de la tempête du 28 février 2010 étaient donc très largement envisageables. Les populations ont été alertées dans de très nombreux endroits, même si les risques majeurs les plus souvent signalés étaient ceux liés aux vents de tempête.

JL. Eugène, Administrateur « Vivre l'île 12 sur 12 » -31 JUILLET 2015

La Rochelle -Xynthia

On peut remarquer sur le graphique ci-dessous :

- Surcote due à la pression atmosphérique : 0,40 m
- Surcote due au vent (HYCOM) : 0,65 m
- Surcote due aux vagues (WAVEWATCH III) : 0,30 m
- Surcote mesurée (totale) : 1,55 m

