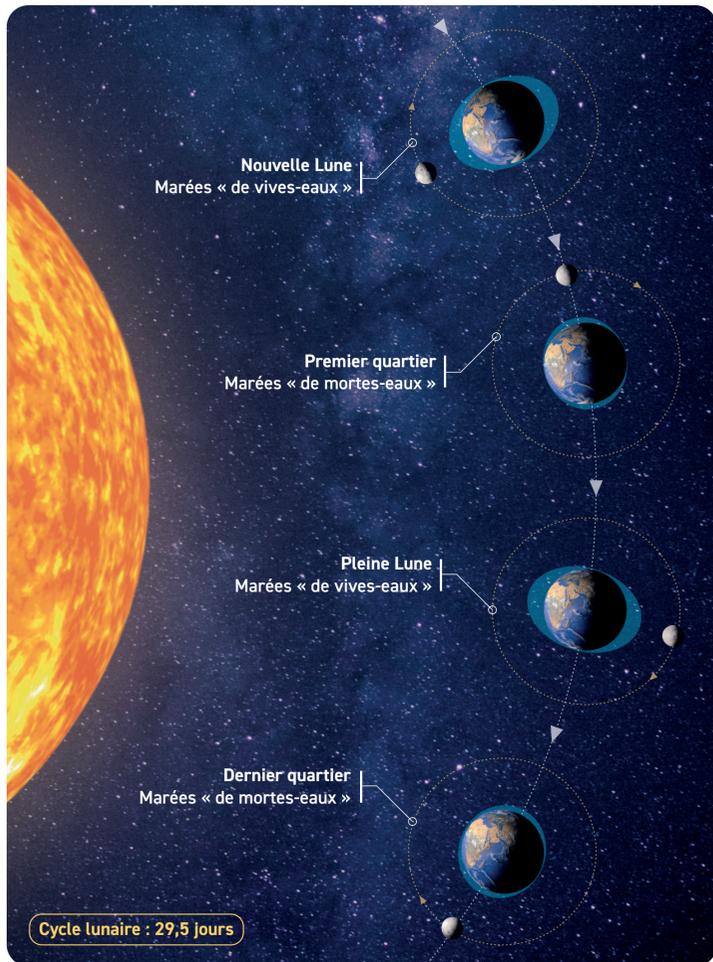


# La mer, la météo et le polder

Sur le polder, l'écoulement naturel des eaux douces à la mer n'est possible qu'à marée basse, quand le niveau de la mer est inférieur au niveau d'eau dans les canaux. L'efficacité de cette évacuation gravitaire dépend alors de deux critères principaux : les conditions de marée et la météo.

## L'importance des conditions de marée



Les marées sont provoquées par les forces d'attraction de la Lune et du Soleil sur les océans. Le marnage ou amplitude de la marée n'est donc pas toujours le même car il dépend directement du cycle lunaire. L'évacuation gravitaire des eaux à marée basse est d'autant plus efficace que l'amplitude de la marée est importante. Cette amplitude est déterminée par un coefficient de marée.

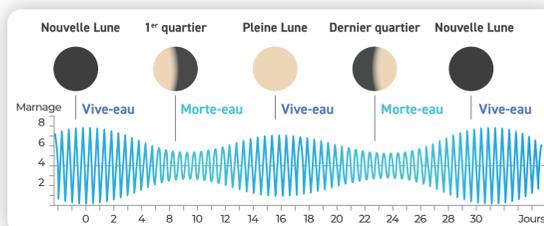
### 1 Marées « de vives eaux »

L'amplitude de la marée est forte. La mer monte et descend beaucoup. L'écoulement gravitaire est facilité par le niveau bas de la mer, la durée d'ouverture des portes est longue et le niveau des canaux peut être abaissé de manière significative en vue de la marée haute suivante.

### 2 Marées « de mortes eaux »

L'amplitude de la marée est faible. La mer monte et descend peu. Les portes à la mer sont ouvertes durant un laps de temps très court. De faibles quantités d'eau sont évacuées gravitairement.

Dans des conditions d'apports en eaux équivalents, on évacue 30% d'eau en moins en situation « de mortes eaux ».



### Marnage

C'est la différence de hauteur entre la basse mer et la pleine mer. Il atteint au maximum 6,49 mètres à Dunkerque et 7,71 mètres à Calais.

### Coefficient de marée

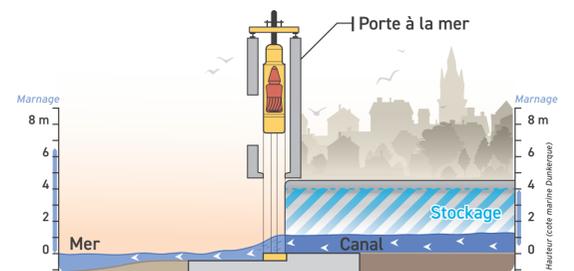
Ce chiffre, compris entre 20 et 120, permet de prédire de façon claire et simple l'importance de la marée un jour donné. Plus le coefficient est élevé, plus le marnage est grand.

On parle de « grande marée » à partir d'un coefficient de 95 et de « petite marée » en dessous de 45.

### Vives-eaux

Coefficient de marée : **supérieur à 95**

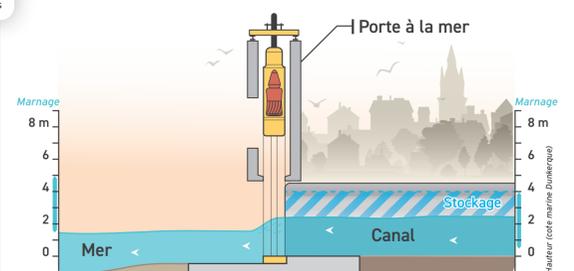
Ouverture des portes : **+/- 3 heures**



### Mortes-eaux

Coefficient de marée : **inférieur à 45**

Ouverture des portes : **+/- 1 heure 30**



## La surcote marine

La surcote marine est une surélévation du niveau de la mer pouvant atteindre plusieurs mètres dans les cas extrêmes. Cette différence de niveau entre la hauteur de la mer observée et la hauteur prédite (marée astronomique) est générée par deux phénomènes principaux :

### 1 La surcote météorologique

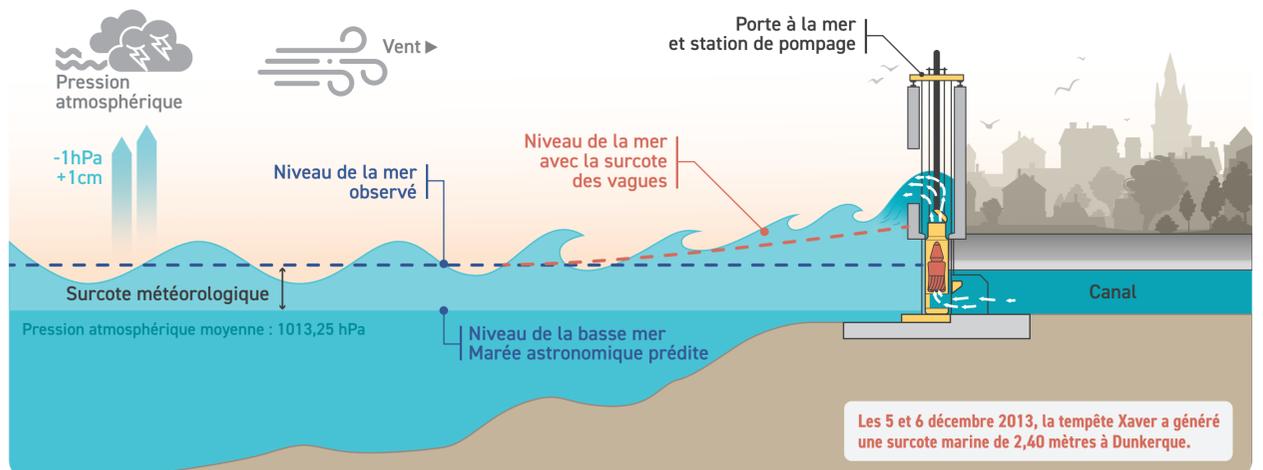
Durant le passage d'une dépression, le niveau marin subit :

- Une baisse de la pression atmosphérique qui provoque une surélévation du plan d'eau de l'ordre de 1 cm par hectopascal de dépression atmosphérique.
- L'effet du vent, qui selon sa vitesse, sa direction et la configuration des fonds marins peut provoquer une accumulation d'eau le long des côtes.

### 2 La surcote générée par les vagues

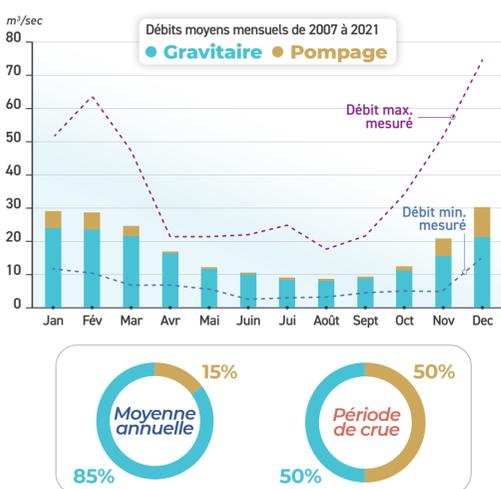
À l'approche du rivage, la houle et le déferlement des vagues sont à l'origine d'une accumulation d'eau contre la côte. Cette surcote locale peut atteindre plusieurs dizaines de centimètres.

Couplée à une marée « de mortes eaux », la surcote marine limite fortement l'évacuation gravitaire, voire la rend impossible. Le recours au pompage est alors nécessaire pour éviter les débordements.



## La météo et l'écoulement des eaux du polder

### Répartition des débits dans l'année 2 saisons bien marquées



### D'où viennent les eaux à évacuer à la mer ?



### Influence de la pluviométrie

Les écoulements des eaux douces à la mer fluctuent en fonction des conditions de marées, mais également au regard de la pluviométrie. Ici, deux catégories d'écoulements se distinguent :

- Les débits gravitaires ou naturels, lorsque les portes à la mer sont ouvertes,
- Les débits pompés, lorsqu'il faut relever les eaux à marée haute pour éviter les inondations.

Généralement, le recours au pompage intervient de novembre à mars. C'est à cette période que les pluies hivernales satureront progressivement les sols des Wateringues, entraînant un fort ruissellement de surface et générant ainsi des épisodes de crues.

### Influence du vent

Le vent a un impact notable sur les canaux présentant la même direction que celui-ci. Lorsqu'un canal coule dans la même direction que le vent, l'écoulement est accéléré et la ligne d'eau baisse.

À l'inverse, quand un canal coule dans le sens contraire au vent, l'écoulement est ralenti et la ligne d'eau augmente. La différence de niveau entre l'amont et l'aval peut alors atteindre 1 mètre.

