

# **TP Calculs de marée**

## Matériel utilisé:

BLOC MARINE (1997) noté BM97  
carte SHOM 7033S De Quiberon au Croisic  
carte SHOM 7149L Du goulet de Brest à Portsall – Ile d'Ouessant  
carte SHOM 7034P Golfe du Morbihan

1 calculatrice

## 1. Hauteurs sur une carte

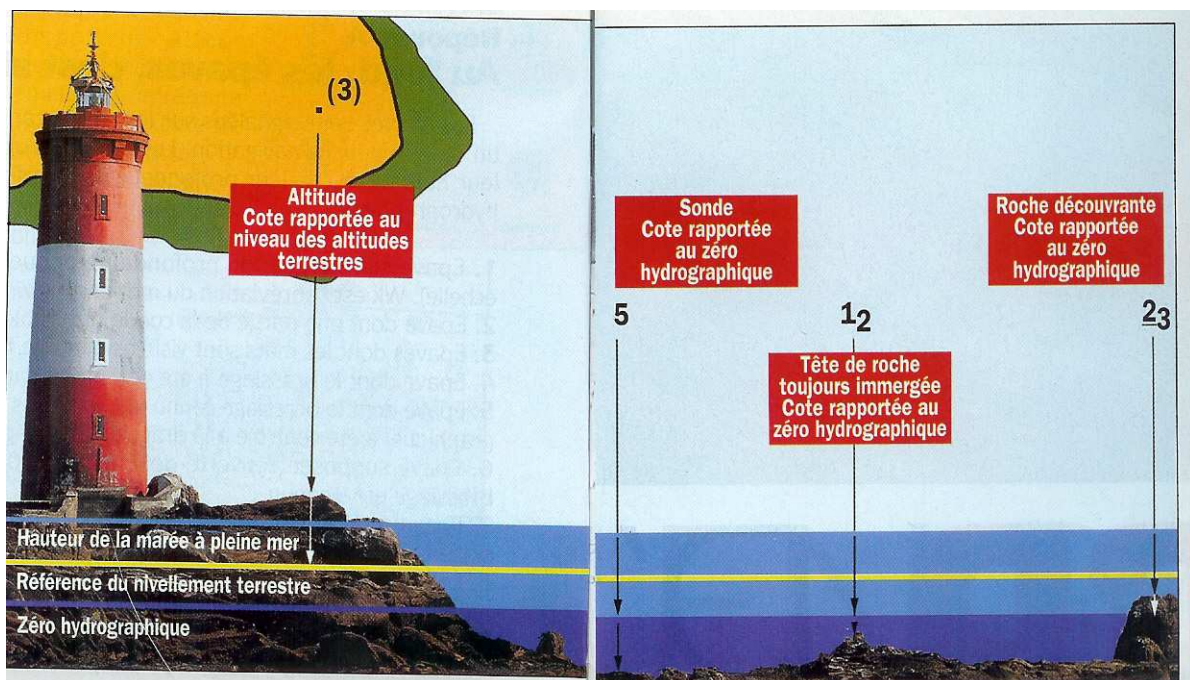
### **1.1. Rappel de cours**

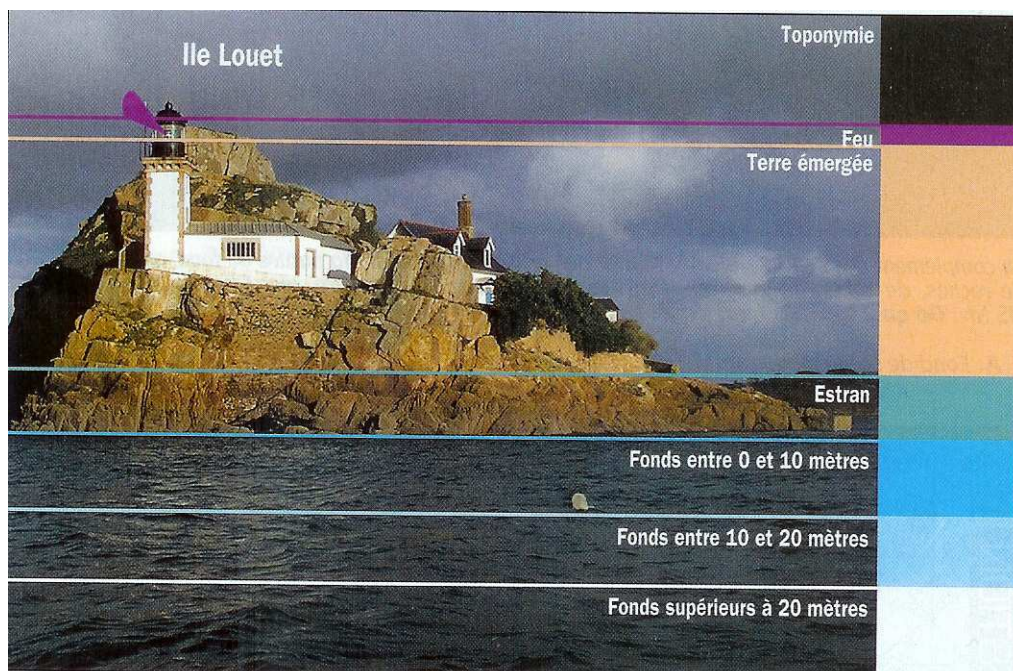
Les hauteurs d'eau portées sur la carte sont celles relevées à marée basse de plus fort coefficient.

Le zéro hydrographique : c'est le niveau 0 relevé à marée basse de plus fort coefficient. Les hauteurs données par rapport au zéro hydrographiques sont écrites en italique

Le zéro géographique : c'est le niveau 0 relevé à marée basse de plus fort coefficient. Les hauteurs données par rapport au Zéro géographique sont écrites en chiffres droits

Une valeur soulignée désigne une roche découvrante à marée basse de plus fort coefficient et la valeur désigne la hauteur émergente.





### 1.2. Exercice

carte SHOM 7149L Du goulet de Brest à Portsall – Ile d'Ouessant

Entre la Pointe Saint Mathieu et l'île de Béniguet, en allant vers l'Ouest

Point recherché	Lecture hauteur	Référence de zéro (Hydro ou Géo)	Immergé ? OUI/NON/NSPP
2 pignons de Kéravel	48	Géo	NON
Basse Royale	7,3	Hydro	OUI
Bozmen oriental	8	Géo	NON (*)
Bozmen occidental	<i>4,1</i>	Hydro	NSPP (**)

(\*) Il faudrait une marée d'amplitude 2X8 soit 16 m pour la recouvrir, ce qui n'existe pas à Brest. Il aurait été noté en italique souligné sinon

(\*\*) Cela dépendra de l'heure de la marée. Voir chapitres suivants.

## 2. Coefficients, Amplitudes de marées

### 2.1. Rappels

Le coefficient de marée caractérise l'amplitude de la marée. Plus le coefficient est élevé plus la marée est d'amplitude élevée (et plus les courants associés sont forts). Ils ne dépendent pas du lieu mais du jour.

Pour un petit coefficient, au dessous de 75 on dira que l'on est en Mortes Eaux (ME)

Pour un coefficient au dessus de 75 on dira que l'on est en Vives Eaux (VE)

### 2.2. Exercice

BM97 – page 256

Relever les périodes de mortes eaux et de vives eaux

Relever le jour de plus petit coefficient  
Relever le jour de plus grand coefficient

On remarquera que la périodicité du passage en VE (resp. ME) est de 28 jours, ce qui correspond à la période rotation de la lune autour de la terre

### 3. A quelle heure est la marée haute (ou basse) ? Quelle en sera l'amplitude

#### **3.1. Rappel**

L'heure et l'amplitude de la marée dépendent de l'endroit où l'on se trouve. Les tables sont données pour un certain nombre de ports dits de référence (Brest, Paimpol, Saint-Malo, Dieppe, Dunkerque, Calais vers le nord, Brest, Concarneau, Port-Tudy, Port Navalo, Saint Nazaire, etc... vers le sud).

A ces valeurs (heure ou hauteur), il faut appliquer une correction qui dépend de l'endroit où vous êtes et du coefficient de marée.

Les valeurs indiquées pour le port de référence, ou calculées après correction pour le port indiquent la correction à apporter aux sondes indiquées sur la carte.

Attention :

- En heure d'hiver, l'heure locale est en temps universel (TU) + 1 heure
- En heure d'été, l'heure locale est TU +2 heures

Enfin la correction dépend du coefficient de marée. La correction VE est celle correspondant au plus grand coefficient. La correction ME est celle correspondant au plus petit coefficient. Entre les deux, voir le nota du paragraphe 3.2

#### **3.2. Exercices : Port de rattachement et correction**

BM97 page 259

Je suis à Belle-Ile.

- Quel est mon port de rattachement ?
- Quelle correction doit on apporter sur l'heure et la hauteur en VE (PM et BM)?
- Quelle correction doit on apporter sur l'heure et la hauteur en ME (PM et BM)?

Port de rattachement : Port Navalo

	Heures (h min)				Hauteurs (m)			
	Pleines mer		Basses mer		Pleines mer		Basses mer	
	VE	ME	VE	ME	VE	ME	ME	VE
Belle-Ile	-0 23	-0 23	-0 15	-0 15	+0,15	+0,1	+0,1	0.0

BM97 page 286

Je suis à Belle-Ile le 23 Février 97.

Coefficient ?

VE ou ME ?

Quelles sont les heures et hauteurs des marées ? .

23 Février 1997 : Coefficient 86 – 87 . On est donc en VE

	PM	BM	PM	BM
Heures Référence	5 h 29	11 h 50	17 h 45	23 h 58
Heures Belle-Ile	5 h 06	11 h 35	17 h 22	23 H 35
Hauteurs référence	4,85	0,95	4,80	0,90
Hauteurs Belle-Ile	4,70	0,85	4,65	0,80

Nota : Si on veut être précis, entre VE et ME, on interpole les valeurs de correction. Si on veut être prudent, ou si on est pressé, on applique toujours la correction qui donne les hauteurs d'eau les plus faibles, suivant le calcul que l'on fait.

**PREMIER TRAVAIL DU MATIN POUR LE SKIPPER : FAIRE DES TABLEAUX CLAIRS DANS LE JOURNAL DE BORD. LA MAREE RYTHME LA VIE DU BORD, EN MER OU AU MOUILLAGE. TOUT EQUIPIER DOIT POUVOIR S'Y RETROUVER EN CONSULTANT LE LIVRE DE BORD.**

#### 4. La règle des douzièmes

##### **4.1. Rappel**

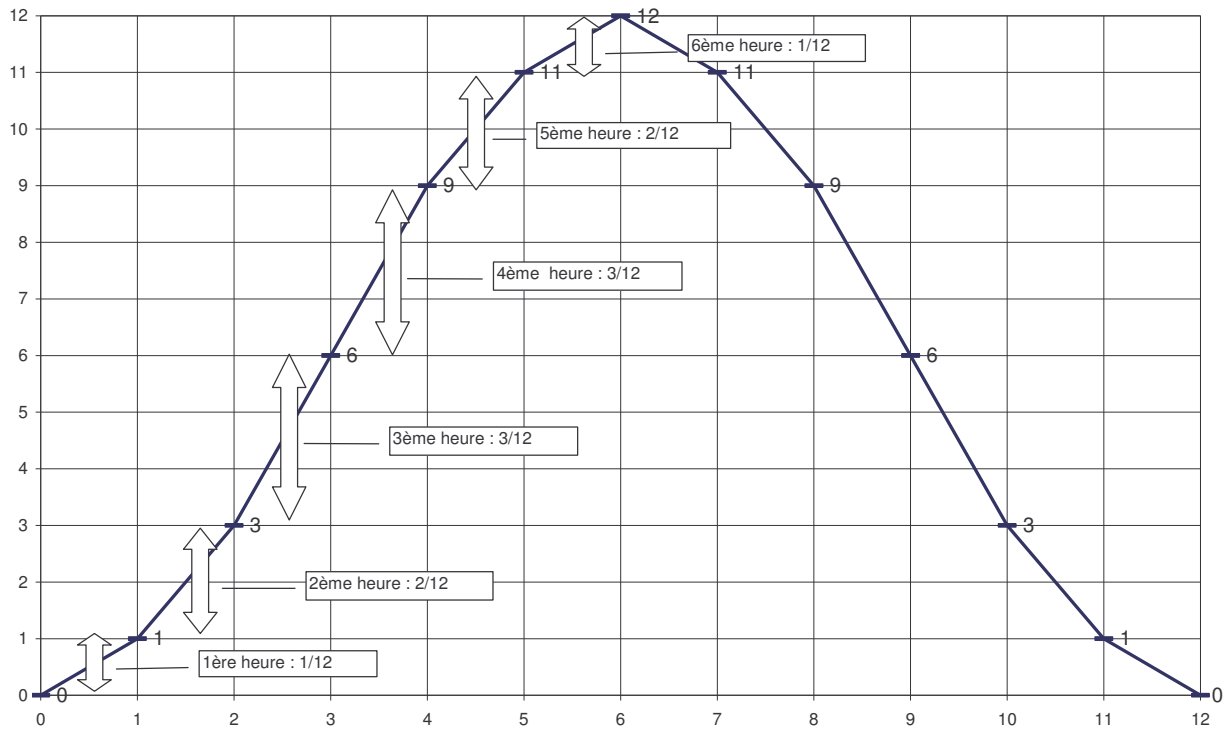
Entre Marée basse et Marée haute la mer monte de

- 1/12 de l'amplitude la 1<sup>ère</sup> heure
- 2/12 de l'amplitude la 2<sup>ème</sup> heure
- 3/12 de l'amplitude la 3<sup>ème</sup> heure
- 3/12 de l'amplitude la 4<sup>ème</sup> heure
- 2/12 de l'amplitude la 5<sup>ème</sup> heure
- 1/12 de l'amplitude la 6<sup>ème</sup> heure

Entre Marée haute et Marée basse la mer descend de

- 1/12 de l'amplitude la 1<sup>ère</sup> heure
- 2/12 de l'amplitude la 2<sup>ème</sup> heure
- 3/12 de l'amplitude la 3<sup>ème</sup> heure
- 3/12 de l'amplitude la 4<sup>ème</sup> heure
- 2/12 de l'amplitude la 5<sup>ème</sup> heure
- 1/12 de l'amplitude la 6<sup>ème</sup> heure

**Dans le journal de bord le skipper note de façon claire LE DOUZIEME. Cela permettra de faire un calcul rapide mentalement en approchant d'un mouillage ou de la cote.**



## 4.2. Exercices

### 4.2.1. Au mouillage

Houat – le 12 Juillet 1997 à 13h30 – je suis mouillé et je mesure à la sonde 2m – mon bateau cale 1,10m –

Aurais-je assez d'eau sous la quille à la prochaine marée basse ?  
Sinon à quelle heure dois partir ?

12 Juillet 1997 : Coefficient 44- 42 . On est donc en ME

Correction Houat en ME	PM	BM
heures	-0 h 20	-0 h 10
Hauteurs	+0,20	-0,15

ATTENTION HEURE D'ETE = UT +2 (rajouter une heure aux heures du Bloc Marine)

	BM	PM	BM	PM
Heures Référence	4 h 38	10 h 29	16 h 56	22 h 47
Heures Houat	4 h 28	10 h 09	16 h 46	22 h 27
Hauteurs référence	1,60	3,90	1,80	3,90
Hauteurs Houat	1,45	4,10	1,65	4,10

Heure Marée (HM) au jusant :  $(16 \text{ h } 56 - 10 \text{ h } 29) / 6 = 6 \text{ h } 27 / 6 = 1 \text{ h } 05$

Marnage =  $4,10 - 1,65 = 2,45 \text{ m}$

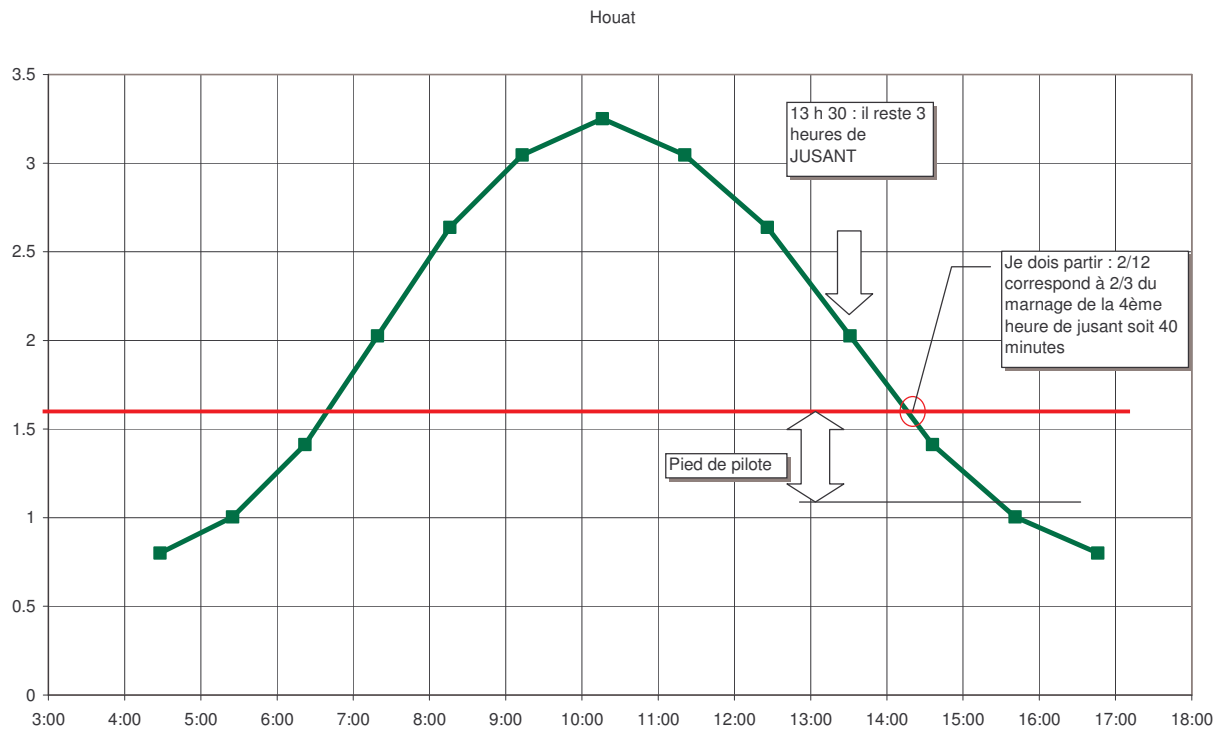
LE DOUZIEME =  $2,45 / 12 = 0,20 \text{ m}$

A 13 h 30 je suis à PM + 3 HM donc le niveau descendra encore pendant 3 HM soit 3 DOUZIEMES + 2 DOUZIEMES + 1 DOUZIEME =  $6 \times 0,20 = 1,20 \text{ m}$

A marée basse, il ne restera plus que 0,80 m d'eau : JE DOIS PARTIR

Avant quelle heure ? En prenant un pied de pilote de 0,50 m, je dois partir quand il y aura 1,6 m d'eau, soit 2 m - 2 DOUZIEMES : JE DOIS PARTIR AU PLUS TARD DANS 40 minutes

*(attention, en quittant le mouillage vous n'êtes pas à l'abri, d'une remontée des fonds juste à côté de l'endroit où vous avez mouillé. Même avec un calcul juste n'attendez jamais le dernier moment pour partir, si vous pouvez faire autrement)*



#### 4.2.2. En mer

Passage des Sœurs le 12 Juillet 1997 à 15 h 40 . LA roche Bonnenn er Rad est noté à  $Q_2$   
 Quelle hauteur d'eau aurais-je ?

La hauteur d'eau calculée à Houat le 12 Juillet à la marée basse est 1,65 m. Cela veut dire qu'il y a 1,65 m au-dessus du zéro hydrographique. Il y aura donc 1,45 m à marée basse (puisque la roche est cotée à 0,2m au dessus du zéro hydrographique)et UN DOUZIEME de PLUS une Heure Marée avant.

A 15 h 40, il y aura donc 1,65 m d'eau.

#### 4.2.3. Question subsidiaire

Quelle sonde aurait été indiquée sur la carte à l'endroit exact où j'étais mouillé à 13 h 30 ?

La sonde correspondant au zéro est 1,65 et à mi marée je dois avoir 1,65 + moitié du marnage soit 1,22 m en plus. Le 12 Juillet à 13 h 30 à Houat il y a 2,87 m d'eau au dessus du zéro hydrographique. Comme je n'ai mesuré à la sonde que 2 mètres, cela veut dire que j'étais mouillé sur un 0,87 (noté  $Q_9$ )