

Corrige probleme8

1. Calcul des heures et hauteurs de PM et BM de Granville par rapport à celles de Saint Malo (Port rattaché).

1.1. Présentation des tables des ports rattachés. (Page 183 de l'annuaire)

La table des ports rattachés comprend en majuscules grasses le nom du **port principal** de référence, suivi de tous les ports qui lui sont rattachés.

En regard du port principal de référence figurent les numéros des pages prédiction, la position géographique, la hauteur du niveau moyen, les heures et les hauteurs des pleines mers et basses mers de vive-eau et morte-eau moyennes.

NOM DU PORT	LAT. N. ° ' "	LONG. ° ' "	Niveau moyen m	HEURES AU PORT PRINCIPAL DE RÉFÉRENCE				HAUTEURS AU PORT PRINCIPAL DE RÉFÉRENCE			
				Pleines mers		Basses mers		Pleines mers		Basses mers	
				VE	ME	ME	VE	VE	ME	ME	VE
				h min	h min	h min	h min	m	m	m	m
SAINT-MALO				8 05	1 25	7 55	2 50	12,2	9,3	4,2s	1,5
Pages : 75-79	48° 38'	2 02 W	6,78	20 05	13 25	19 55	14 50				

De même en regard des **ports rattachés** sont indiquées la position géographique, la hauteur du niveau moyen, les corrections à apporter aux heures et hauteurs des pleines mers de vive-eau et morte-eau moyennes du port principal de référence pour obtenir les valeurs correspondantes du port rattaché.

Pointe d'Agon.....	49 01	1 33 W	7,05	+ 0 15	+ 0 15	+ 0 25	+ 0 25	- 0,1s	- 0,1s	+ 0,0s	0,1
Les Ardenes.....	48 58	1 52 W	6,73	+ 0 10	+ 0 10	+ 0 10	+ 0 20	0,0	- 0,0s	- 0,0s	- 0,0s
Grande-Ile (Îles Chausey).....	48 52	1 49 W	7,37	+ 0 05	+ 0 05	+ 0 15	+ 0 15	+ 0,8	+ 0,7	+ 0,5s	+ 0,4s
Granville.....	48 50	1 36 W	7,15	+ 0 05	+ 0 05	+ 0 10	+ 0 20	+ 0,7s	+ 0,5	+ 0,3	+ 0,1

1.2. Calculs de hauteurs des pleines mers et basses mers.

La table des ports rattachés fournit pour chaque port principal de référence les hauteurs des pleines mers et des basses mers de vive-eau et de morte-eau moyennes.

On peut admettre que les corrections aux hauteurs varient proportionnellement à la hauteur du port principal de référence. Elles peuvent donc être déterminées par interpolation linéaire soit par le calcul soit plus commodément, au moyen du graphique de correction des hauteurs, page 200 de l'annuaire.

Nous devons corriger les hauteurs de Saint Malo pour obtenir celles de Granville

Correction de la hauteur de la PM

Saint Malo, PM Heure 10 h 31 et hauteur 10,9 m.

Pour les hauteurs de PM les corrections sont les suivantes :

Saint Malo	Saint Malo		Granville
hauteur PM VE moyenne	12.20 m	Correction VE	0.75m
hauteur PM ME moyenne	9.30 m	Correction ME	0.50 m
écarts	2.90 m		0.25 m

A Saint Malo, la hauteur de la PM est de 10,90 m.

L'écart entre cette dernière et la hauteur PM ME moyenne est $10,90 \text{ m} - 9,30 \text{ m} = 1,60 \text{ m}$.

Pour un écart des hauteurs PM moyennes de 2.90 m la correction est de 0,25 m
 Pour un écart de 1,60 m correction ? $Ecart = (0,25 \times 1,60) / 2,90 = 0,14$ m
 pour une hauteur de 10,90 m, la correction est 0,50m (hauteur PM ME 9,30) + 0,14m
 (entre 9,30 et 10,90) = 0,64m.
 la correction est 0.64 m par rapport à la hauteur de la mer de Saint Malo.
 Résultat = 10.90 m + 0.64 m = 11,54 m
Granville PM hauteur 11.54m.

Correction de la hauteur de la BM

Saint Malo, BM; heure 5 h 03 et hauteur 2,75 m
 Pour les hauteurs de BM les corrections sont les suivantes :

Saint Malo	Saint Malo		Granville
hauteur BM ME moyenne	4.25 m	Correction ME	0.30 m
hauteur BM VE moyenne	1.50 m	Correction VE	0.10 m
écarts	2.75 m		0.20 m

La hauteur de la BM est de 2,75m
 Pour un écart des hauteurs BM moyennes de 2.75 m la correction est de 0,20 m
 L'écart entre cette dernière et la hauteur BM ME moyenne est 2,75 m - 1,50 m = 1,25 m.
 Pour un écart de 1,25 m → correction ? $Ecart = (0,20 \times 1,25) / 2,75 = 0,09$ m
 Pour une hauteur de 2.75 m, la correction est 0,10m (hauteur PM ME 1.50 m) + 0,09 m
 (entre 2.75 m et 1.50 m) = 0,19m.
 la correction est 0.19 m par rapport à la hauteur de la mer de Saint Malo.
 Résultat = 2.75 m + 0.19 m = 2.94 m
Granville BM hauteur 2.94m.

1.3. Calcul des heures des pleines mers et des basses mers.

Pour les heures, l'interpolation linéaire entre la correction de vive-eau et la correction de morte-eau n'a aucune signification. Il convient d'appliquer pour les pleines mers :

- Soit la correction de vive-eau ou de morte-eau aux pleines mers dont l'heure dans le port principal de référence est à moins de deux heures de la pleine mer de l'heure de la pleine mer de vive-eau ou de morte-eau dans ce port.
- Soit la moyenne des corrections dans les autres cas.

On opéra de même pour les basses mers.

La correction est d'autant moins précise qu'on est plus éloigné d'une vive-eau ou d'une morte-eau.

Nous devons corriger les heures de Saint Malo pour obtenir celles de Granville

Correction de l'heure de la PM

Saint Malo, PM Heure 10 h 31 et hauteur 10,9 m.

NOM DU PORT	LAT. N.	LONG. °	Niveau moyen m	HEURES AU PORT PRINCIPAL DE RÉFÉRENCE				HAUTEURS AU PORT PRINCIPAL DE RÉFÉRENCE				
				Pleines mers		Basses mers		Pleines mers		Basses mers		
				VE	ME	ME	VE	VE	ME	ME	VE	
				h min	h min	h min	h min	m	m	m	m	
SAINT-MALO	Pages : 75-79	48° 38'	2 02 W	6,78	8 05 20 05	1 25 13 25	7 55 19 55	2 50 14 50	12,2	9,3	4,2s	1,5

Pointe d'Agon	49 01	1 33 W	7,05	+ 0 15	+ 0 15	+ 0 25	+ 0 25	- 0,1s	- 0,1s	+ 0,0s	0,1
Les Ardentes	48 58	1 52 W	6,73	+ 0 10	+ 0 10	+ 0 10	+ 0 20	0,0	- 0,0s	- 0,0s	- 0,0s
Grande-Île (Îles Chausey)	48 52	1 49 W	7,37	+ 0 05	+ 0 05	+ 0 15	+ 0 15	+ 0,8	+ 0,7	+ 0,5s	+ 0,4s
Granville	48 50	1 36 W	7,15	+ 0 05	+ 0 05	+ 0 10	+ 0 20	+ 0,7s	+ 0,5	+ 0,3	+ 0,1

La PM de Saint Malo (10h31) est à plus de 2h de celle du port de référence (8h05) .

Pour les heures de PM la correction en VE est de + 5 mn et en ME +de 5 mn

Pas de problème Nous faisons la moyenne ((5mn +5mn)/2 = 5mn)

Granville PM 10h 31 + 0h05 = 10h 36

Correction de l'heure de la BM

Nous devons corriger la basse mer de Saint Malo pour obtenir celle de Granville

Saint Malo, BM; heure 5 h 03 et hauteur 2,75 m

La BM de Saint Malo (5h03) est à plus de 2h de celle du port de référence (2h50) .

Pour les heures de BM la correction en VE est de + 10 mn et en ME de + 20 m

Nous faisons la moyenne ((10mn +20mn)/2 = 15mn)

Granville BM 5h 03 + 0h15 = 5h 18

Les résultats de nos calculs

	Saint Malo		Granville	
	Heures	Hauteurs	Heures	Hauteurs
BM	5h03	2.75m	5h18	2.94m
PM	10h31	10.90m	10h36	11.54m

2. Calcul du marnage et de la valeur du douzième.

Nous devons diviser les hauteurs entre la PM et BM en 12 parties

Marnage $11,54\text{m} - 2,94\text{m} = 8,60\text{ m}$

Douzième = $8,60\text{ m}$ divisé par 12

$1/12 = 0,7166$ ou 0.72 m (arrondi)

3. Calcul de l'heure marée (HM)

Durée du flot divisé par 6.

$10\text{ h }36\text{ moins }5\text{ h }18\text{ égal à }5\text{ h }18\text{ ou }318\text{ mn}$

Heure marée(HM) -> 318mn divisé par 6 égal à 53mn

HM = 53mn

4. Evolution de la hauteur des marées

Première HM	la mer monte ou descend d'1 douzième
Deuxième HM	la mer monte ou descend de 2 douzièmes
Troisième HM	la mer monte ou descend de 3 douzièmes
Quatrième HM	la mer monte ou descend de 3 douzièmes
Cinquième HM	la mer monte ou descend de 2 douzièmes
Sixième HM	la mer monte ou descend d' 1 douzième.

5. Construction de l'évolution du flot.

A partir de ces chiffres, nous pouvons calculer l'évolution du flot.

Attention, pour une meilleure compréhension, le tableau a été construit à l'envers.

	heures		hauteurs
	10 h 36 mn	PM	11,58 m
6		$1/12 = 0,72\text{ m}$	
	9 h 43 mn (+53 mn)		10,84 m
5		$2/12 = 1,44\text{ m}$	
	8 h 50 mn (+53mn)		9,42 m
4		$3/12 = 2,16\text{ m}$	
	7 h 57 mn		7,26 m
3		$3/12 = 2,16\text{ m}$	
	7 h 04 mn (+53mn)		5,10 m
2		$2/12 = 1,44\text{ m}$	
	6 h 11 mn (+53mn)		3,66 m
1		$1/12 = 0,72\text{ m}$	
	5 h 18	BM	2.94 m

6. Recherche de l'heure pour une hauteur de 6 m.

Nous recherchons l'heure à laquelle la hauteur de la marée sera égale à 6 m

	7 h 57 mn		7,26 m
3	Heure?	$3/12 = 2,16$ m	6.00 m
	7 h 04 mn (+53mn)		5,10 m

Nous trouvons que ce chiffre se situe dans la troisième HM.

A 7 h 04 hauteur = 5.10 m.

A 7 h 57 hauteur = 7.26 m

A quelle heure la marée aura atteint 6.00 m ? A partir de 7h 04, la marée doit monter de $(6.00 \text{ m} - 5.10 \text{ m}) = 0.90 \text{ m}$.

Nous savons que pendant la troisième HM entre 7h04 et 7h57, la marée monte de 3 douzièmes (0.72m) soit 2.16 m en 53 mn pendant un laps de temps de 53mn (égal à l'HM).

Quel temps faudra-t-il pour monter de 0,90 m ?

La variation étant régulière, nous pouvons faire une règle de trois

3 douzièmes (0.72m) soit 2.16 m en 53 mn et combien de minutes pour une montée de 0.90 m ?

$(53/2.16) \times 0.90 = 22$ mn après 7h 04

Résultat : 7 h 04 + 0 h 22 = 7h 26

Résultat :

A 7 h 26 la hauteur de la marée est égale à 6.00m. Nous pouvons entrer , la porte du port étant ouverte.