



Les Editions du Macareux

LES MAREES

I - Pourquoi s'intéresser aux marées dans la pratique du kayak ?

II - Des origines du phénomène...

III - A sa réalisation sur nos côtes

IV - Prévoir
(se documenter/lecture des infos/calculer-évaluer)

V - En pratique
(exemple de nav/les spots)

I - Pourquoi s'intéresser aux marées dans la pratique du Kayak ?

Pour:

- Ne pas subir les courants, gérer son parcours
- Anticiper sur l'état de la mer (vent contre courant)
- Naviguer plus vite, naviguer mieux

-Des embarquements/débarquements optimisés (portage)

-S'intéresser au milieu naturel environnant du kayakiste

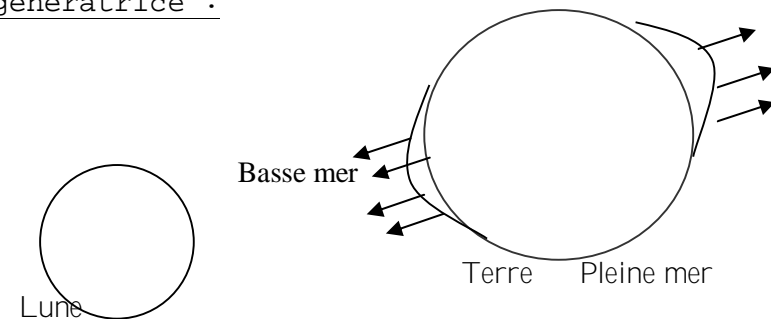
II - Des origines du phénomène...

Le soleil et la lune, en fonction de leur éloignement et de leur masse créent une attraction sur les masses, notamment mobiles : l'eau.

Le soleil, très attractif (masse) mais très éloigné

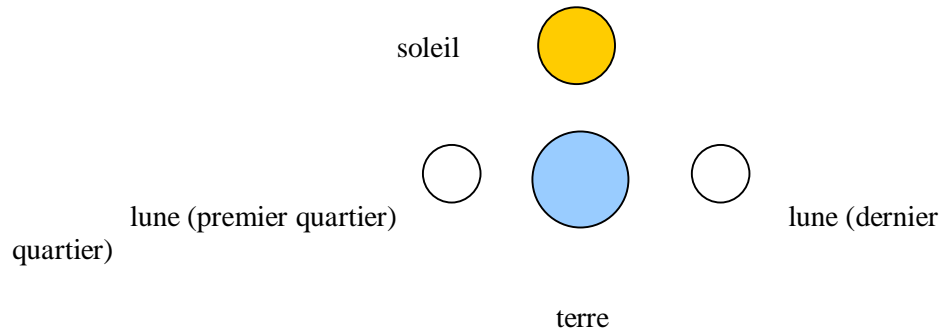
La lune plus petite mais plus proche a donc le plus d'influence sur les marées

Force génératrice :



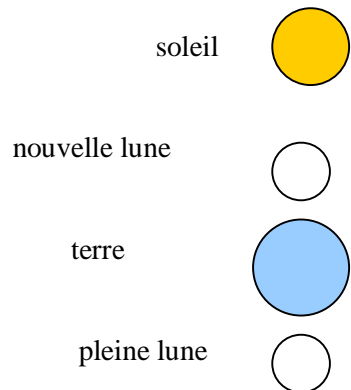
Combinaison et variation du phénomène :

- la Quadrature : "Mortes eaux"



Les attractions de la lune et du soleil s'annulent

La Syzigie : Vives eaux



La lune faisant le tour de la terre en 29 jours environs on assiste à deux vives eaux et deux mortes eaux en 29 jours.

En fonction des distances entre la terre, la lune et le soleil au cours de l'année, le phénomène est amplifié aux périodes d'équinox et diminué aux périodes de solstices.

Ces variations de distances sont transcrites avec des coefficients, de 20 – la plus petite marée astronomique – à 120 – la plus grande marée astronomique –, soit 100 coefficients différents.

On définit comme coefficient moyen de vives eaux: 95

Coefficient moyen de mortes eaux : 45

III - Sa réalisation sur nos côtes

Les attractions créent un déplacement de la masse d'eau : l'onde marée

Il y a donc augmentation ou diminution du niveau d'eau, de l'étale de basse mer (BM) à l'étale de pleine mer (PM) et ainsi de suite, sur une durée de 6h 12 mn en moyenne en France.

La différence de hauteur d'eau entre une marée haute et une marée basse s'appelle marnage, celle-ci varie en fonction du coefficient de la marée montante ou descendante. Calcul de hauteur d'eau

Durant une marée l'évolution du niveau d'eau est sinusoïdale, une méthode approximative (mais suffisante) est utilisée : la règle des douzièmes

Le niveau d'eau évolue d'1/12^{ième} du marnage durant la première heure

Puis de 2/12^{ième} durant la seconde heure

Puis de 3/12^{ième}

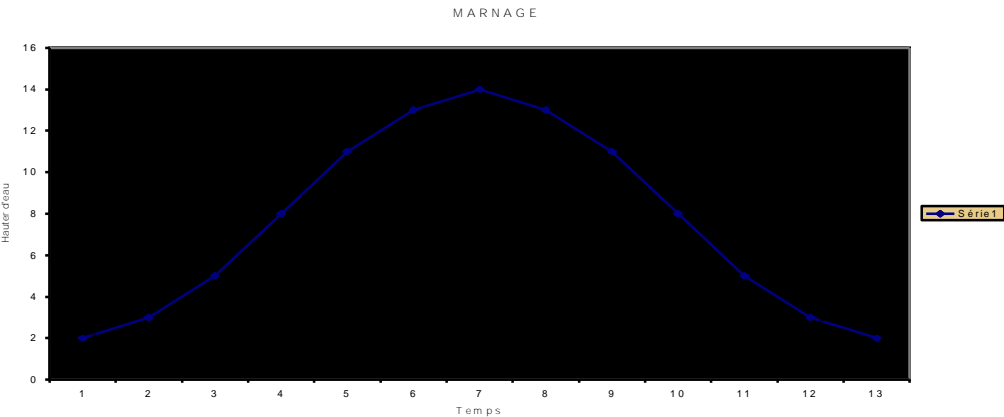
3/12^{ième}

2/12^{ième}

1/12^{ième} durant la dernière heure

Notez que la marée ne dure pas exactement 6h00, il faut affecter à ce douzième une "heure marée" ex : marée de 06:24, le niveau aura évolué de 11/12^{èmes} 05:20 après l'étale.

Les trucs : $3/12 = 1/4$ $2/12 = 1/6 = (1/3)$



/ 2

Les heures durant lesquelles le niveau d’eau varie le plus vite sont celles de mi-marée (3/12ièmes).

Etale de BM

Etale de PM

Etale de BM

Qui dit déplacement d’eau è dit courant
 Le courant de la marée montante se nomme FLOT
 Le courant de la marée descendante se nomme JUSANT

Ces courant sont donc au plus faible à l’étale et au plus fort à mi-marée

La notion de marée est générale, elle n’est pas partout égale en horaire, amplitude. Localement il y a des décalages horaires d’un endroit à un autre (le temps que l’eau arrive ou reparte) .

Les courants seront d’autant plus fort lorsqu’une qu’une grande quantité d’eau doit passer par un petit goulet, qu’il y a peu de fond, que le vent pousse dans la même direction.

IV - Prévoir

Connaître les horaires de marée :

- L’Alamanach du marin breton
- Le Bloc Marine
- Le site internet du Service Hydrographique et Océanographique de la Marine - SHOM
- Journaux locaux

! Pour des raisons de “navigation au long court” les horaires sont déclinés en temps universel (UT ou GMT) dans les ouvrages du SHOM. è rajouter 2 heures en été et 1 heure en hiver à l’horaire indiqué !

Les horaires du Bloc Marine sont indiqué en UT+1 è seulement +1 heure pour l’été

Les horaires de l’Almanach du marin breton sont en heures légales
 Les diffusion dans les journaux se font généralement en heure légales

Matin		Soir		Matin		Soir	
UT	Hauteur	UT	Hauteur	UT	Hauteur	UT	Hauteur
h:m	mcm	h:m	mcm	h:m	mcm	h:m	mcm
5 47	4 90	18 04	4 85	0 19	0 95	12 38	1 15

Un système de ports de référence auxquels sont rattachés d’autres port est utilisé afin de diminuer la quantité d’information.

Exemple :

Port de référence ST NAZAIRE (le 01/05/84):

Heures UT	PLEINESMERS				BASSESMERS			
	Correction heures		Correction hauteur		Correction heures		Correction hauteur	
	hm	hm	mm	mm	hm	hm	mm	mm
	VE	ME	VE	ME	VE	ME	VE	ME
Le Oricic	-005	-004	-025	-010	-009	-003	+005	000
Nantes	+210	+122	+025	+040	+333	+257	095	000
Ile d'Yeu	-010	-037	-015	-005	-030	+007		
St Gilles Croix de Me	000	-046	-025	000				
Les Sables	000	-018	-015					

Estimer les courants :

En kayak la hauteur d'eau est rarement un problème, ce qui nous intéresse plus ce sont les courants que la marée induit

Carte de champs de courants : les documents cités précédemment (SHOM, Marin breton..) font figurer certaines cartes de courants, indiqués par un vecteur (flèche) à chaque heure marée d'un port de référence . Selon les cas l'azimut est indiqué, dans d'autres cas il faut prendre en compte la direction de la flèche.

Un simple vecteur courant : l'intensité du courant est indiquée pour la mi-marée (maximum du courant) en dixième de nœud (1 Nd = 1,852 km/h) pour un coefficient de VE (95) et ME (45). Pour un autre coefficient une simple règle de trois suffit.

Pour connaître l'évolution du courant durant la marée on peut utiliser

La règle des sixièmes:

Selon le type d'environnement, on trouve principalement deux types de courants de marée.

-Les courants alternatifs le long de la côte

-les courants giratoires (qui varient en intensité et en direction) plus particulièrement dans les archipel.

En régime alternatif, le courant a une direction à peu près invariable pendant une demi-marée et la direction opposée pendant l'autre demi-marée

Dans le cas de courants alternatifs on peut estimer la l'intensité du courant pour les différentes phases de marée à partir de la valeur maximale du courant de mi-marée.

A l'étéale le courant est nul

1 heure marée après l'étéale, il est de la moitié de l'intensité maximale

2 heures marée après l'étéale il est de $5/6^{\text{ième}}$ de l'intensité maximale

à mi-marée il est au maximum

4 heures marée après l'étéale il est de $5/6^{\text{ième}}$ de l'intensité maximale

5 heures marée après l'étéale , , il est de la moitié de l'intensité maximale

A l'étéale le courant est nul

Certaines cartes marine, font figurer des vecteurs à des points précis (pointe, détroits, chenal..) , parfois c'est la seule donnée disponible , sinon un système de cartouche décrit les courants dans la zone concernée.

Tous ces courants sont "généraux", c'est à dire qu'il ne correspondent pas forcément à la vision plus macroscopique que l'on a en kayak (plus proche de la côte les choses sont parfois différente). De plus les courants peuvent être modifiés en cas de fort vent

Selon la région de navigation, il se peut que l'on ait très peu de données à disposition (étranger), il faudra alors observer, se renseigner auprès des gens...

V - En pratique

Un kayakiste de mer navigue à environ 3,5 Nds en randonnée, 4 Nds voir 5 Nds s'il est à fond, dans des conditions optimales.

Rien ne sert de lutter contre les 8 Nds de courants de la Jument, les 12 Nds du Raz Blanchard, rien ne sert de lutter contre 3 Nds de courants, c'est fatigant et c'est pas agréable.

Le courant est souvent le plus fort, mieux vaut essayer de l'utiliser, de jouer avec les contres courants, ne pas prendre la route directe mais la plus rapide.

Les hauteurs d'eau :

La plupart du temps, on navigue à vue en kayak, l'anticipation, lors de l'élaboration du plan de navigation n'est que rarement obligatoire. Cependant, pour franchir certaines zones de hauts fonds plats (rochers, vaseux ou sableux), comme on trouve en Bretagne nord, en Charente maritime (ou au Glénan pour traverser l'archipel et boire un coup sur l'île St Nicolas) un calcul de marée est plus que nécessaire sous contrainte de faire une bonne randonnée....à pieds !

Les données des différents documents (Almanach, IN, bloc marine..) nous renseignent sur les hauteurs d'eau chaque jour dans les ports.

Il faut alors additionner la hauteur d'eau calculée par rapport à l'heure marée (voir chap III) pour le port le plus proche à la sonde portée sur la carte.

- Calculer le marnage avec les données du port le plus proche
- Calculer la hauteur d'eau en rapport avec l'heure marée
- L'ajouter à la sonde de la carte à l'endroit désiré

Les sondes (profondeurs d'eau) sont données pour les plus grandes marées astronomiques (coeff 120) à marée basse.

Les chiffres soulignés (ex: 2,7) correspondent à des sondes "négatives" c'est à dire que la hauteur inscrite se trouve au dessus du niveau de la mer à marée basse coeff 120.

Exemple :

Hauteur d'eau dans le port: 1,5 à marée basse et 5.5 m à marée haute

Soit un marnage de 4 m

Marée basse à 12:00

A 13:00 => $1/12^{\text{ième}} = 1.5 + 0.33 = 1.83$ m

A 14:00 => $1.5 + 1 = 2.5$ m

Ainsi à partir de 14:00 vous pourrez passer sur toutes les sondes marquées 2.5. En fait il faut attendre un petit peu plus pour pouvoir y glisser les 30 cm de tirant d'eau de son kayak.

Quelques "spots" de notre région :

- Le golfe du morbihan
- Les estuaires (Loire, Laïta, Aven, Trieux...)
- Le Raz de Sein
- De Ouessants à la pointe St Mathieu (chenal du Fomveur, chenal du Four)
- Le Raz Blanchard
- La Baie du Monts St Michel