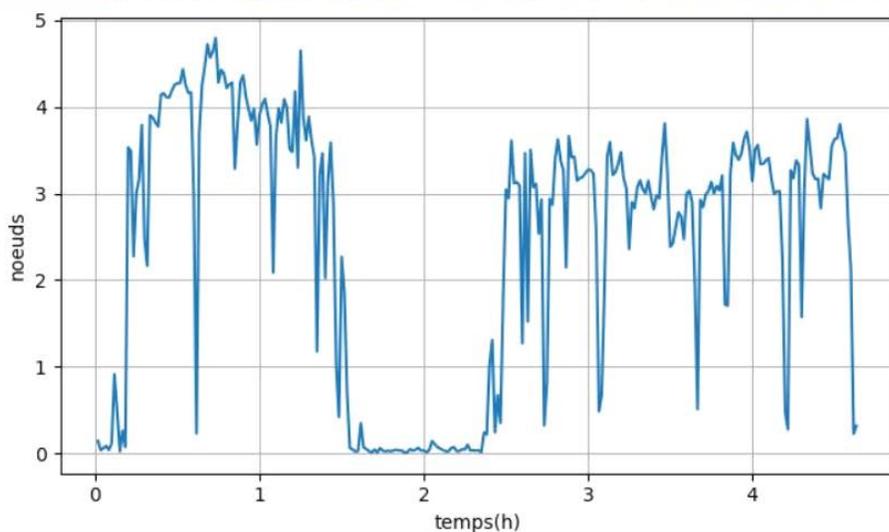
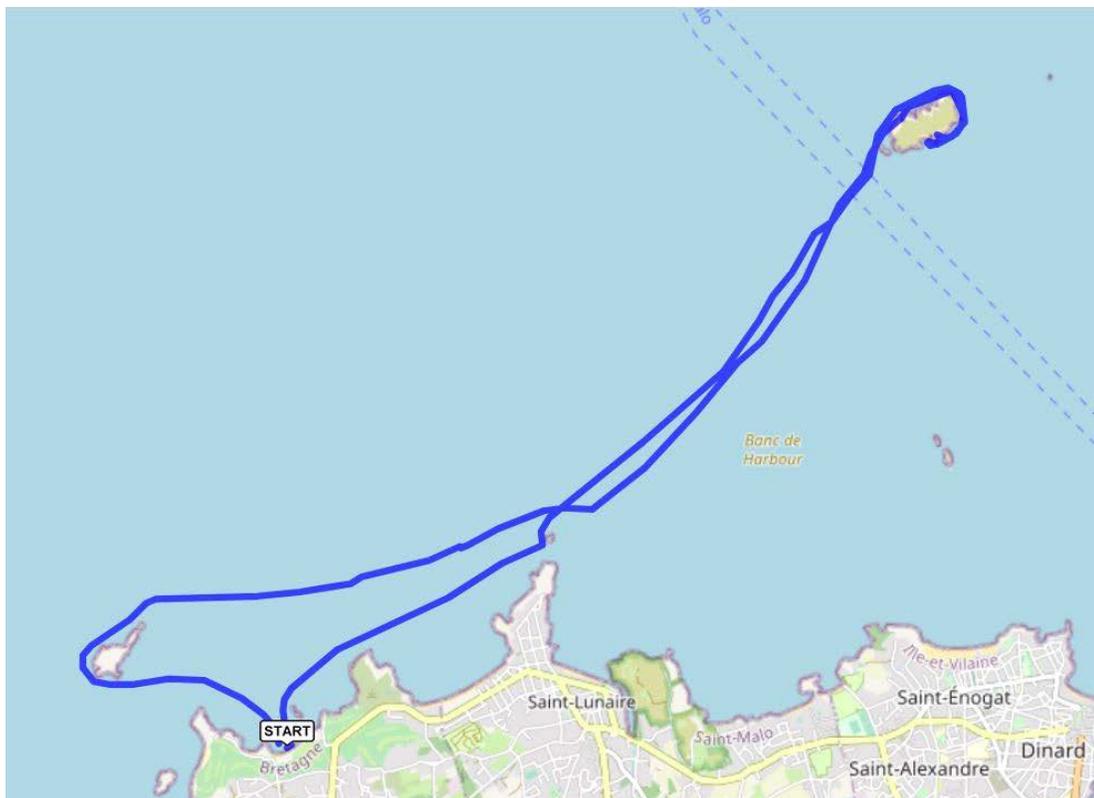


Sortie du 5Fev2021 : Courants autour de St Briac et vitesse moyenne ?

Naïvement, j'avais retenu la règle simple suivante concernant notre zone de navigation : marée montante (flot), le courant va de l'ouest vers l'est, et évidemment dans le sens inverse à marée descendante (jusant). Il y a évidemment des fluctuations locales et des contre-courants, mais je m'attendais grossièrement à ce que la règle soit suivie en navigation au large (du point de vue du kayakiste).

Hors notre sortie du 5 Février 2021 m'a démontré qu'il fallait regarder plus précisément ces courants. En effet, lors du retour Cézembre à l'île Agot, et alors que nous étions en pleine marée descendante au moment du flux le plus fort, le profil de vitesse indique clairement que le courant ne nous porte pas vraiment, ce que nous avons ressenti avec déception car nous n'avancions pas aussi vite que prévu.

Pour rappel, le parcours et le profil de vitesse :



Suivant l'analyse des courants (voir ci-dessous), nous pouvons espérer naviguer à 4 noeuds à l'aller et au retour.

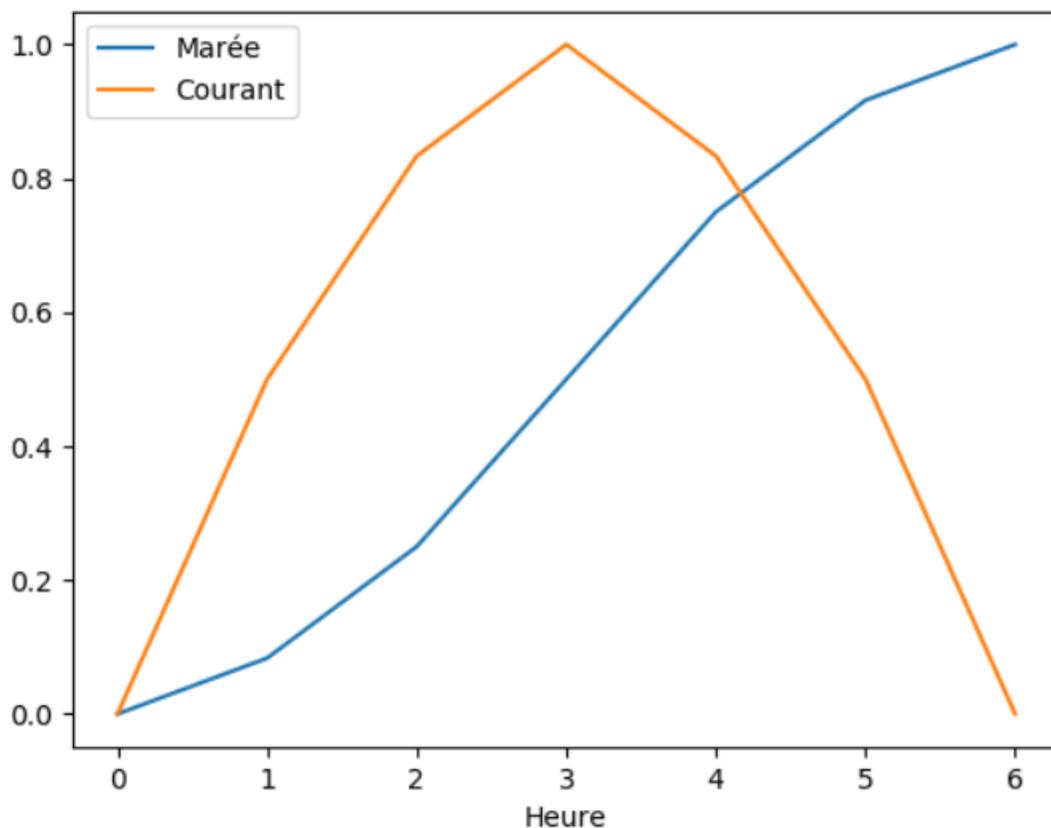
Or si l'effet du courant est bien visible à l'aller, la courbe de vitesse moyenne du retour donne seulement 3 noeuds, comme s'il n'y avait pas de courant (et par expérience, ce n'est pas la fatigue !). De plus, la trajectoire, avec un cap sur la pointe du décollé n'est même pas distordue par le courant...

Analysons les différents effets : courant attendu d'après les cartes SHOM, effet géométriques et effet du vent.

Marée et courants :

Comparons d'abord les deux courbes de hauteur d'eau et de vitesse de courant en utilisant respectivement la règle des douzièmes pour la marée, et la règle des 1/6 pour la vitesse du courant.

Les courbes sont normalisées respectivement au marnage, et à la vitesse max du courant.



Ainsi, avec ces règles approximatives, le courant a atteint la moitié de sa vitesse maximale au bout d'une heure, 5/6 au bout de 2h et son maximum au bout de 3heures, avant de rediminuer en suivant la même règle.

Marées le 5 Février et courants espérés d'après la carte SHOM :

Vendredi 05 Février 2021										48°38' N 2°00' W		Saint-Malo ☆					
Lever du soleil : 08h33			Dernier croissant de lune			Coucher du soleil : 18h11											
Coeff.	Heure	Durée de la marée	Heure de marée	Hauteur	Marnage	1/12	1/4	1/2	Date	Heure	Hauteur	Coeff.					
PM 63	00h05			10,24m					Ven. 05	00h05	10,24m	63					
BM	06h57	06h52	01h08	3,44m	6,80m	0,57m	1,70m	3,40m		06h57	3,44m						
PM 57	12h30	05h33	00h55	10,08m	6,64m	0,55m	1,66m	3,32m		12h30	10,08m	57					
BM	19h29	06h59	01h09	3,65m	6,43m	0,54m	1,61m	3,22m	19h29	3,65m							
												01h06	9,66m	53			
												Sam. 06	08h03	3,92m			
												13h44	9,52m	50			
												20h42	4,06m				

Horaires des marées à Saint-Malo - marégramme Options

Vendredi 05 Février 2021										48°23' N 4°30' W		Brest ☆					
Lever du soleil : 08h40			Dernier croissant de lune			Coucher du soleil : 18h20											
Coeff.	Heure	Durée de la marée	Heure de marée	Hauteur	Marnage	1/12	1/4	1/2	Date	Heure	Hauteur	Coeff.					
BM	04h32			2,19m					Ven. 05	04h32	2,19m						
PM 57	10h36	06h04	01h00	5,96m	3,77m	0,31m	0,94m	1,89m		10h36	5,96m	57					
BM	17h09	06h33	01h05	2,37m	3,59m	0,30m	0,90m	1,80m		17h09	2,37m						
PM 53	23h16	06h07	01h01	5,75m	3,38m	0,28m	0,85m	1,69m	23h16	5,75m	53						
												Sam. 06	05h40	2,44m			
												11h50	5,69m	50			
												18h23	2,55m				

La PM est à 10h36 à Brest.

Donc si nous voulons les courants à 11h36, 12h36, 14h36, 15h36 nous utiliserons les cartes SHOM à PM+1, PM+2, PM+4, PM+5, en Morte Eau vu le coefficient de marée.

Bleu très clair clair : 0.5-0.75noeuds

Bleu clair : 0.5-0.75noeuds

Bleu foncé : 0.25-0.5noeuds

Plus le bleu est clair, plus le courant est fort, avec un maximum ici de 1 noeud.

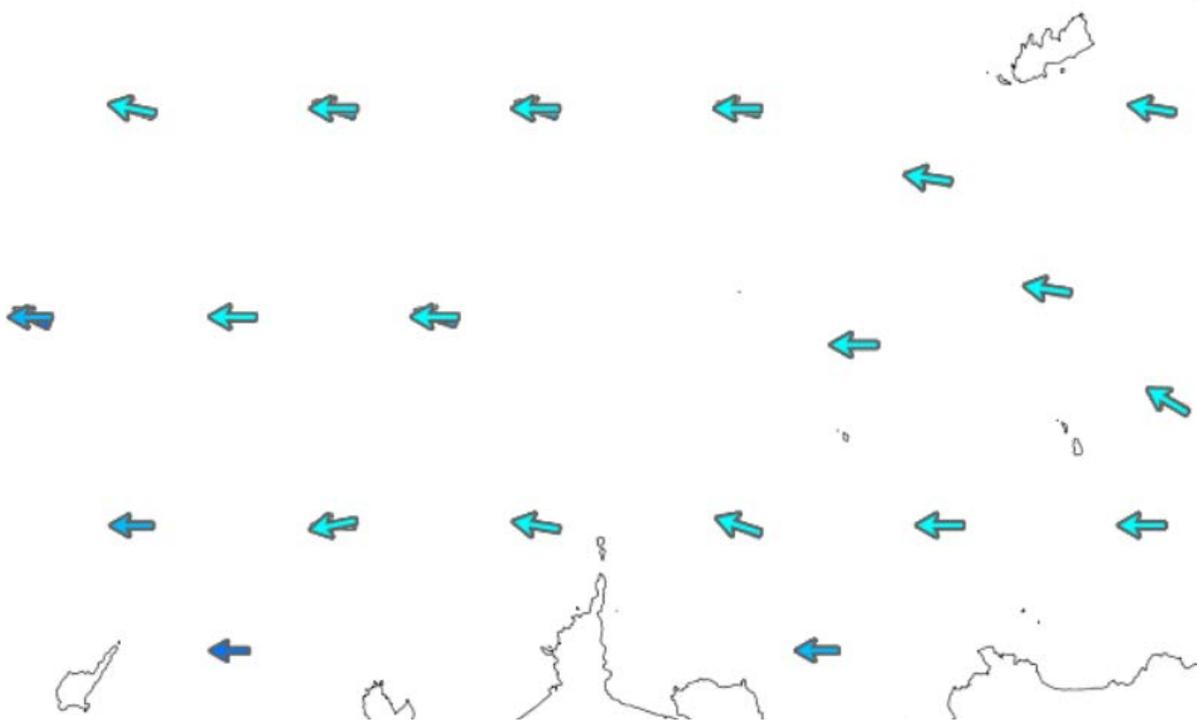
Ces courants sont "faibles" : maximum 1/3 de la vitesse moyenne de navigation (3 noeuds au moins pour nous, moulte foi vérifié avec mon GPS).

Les cartes (voir page suivante) indiquent bien un courant est-ouest bien marqué...mais notre progression n'indique pas d'effet du courant sur notre vitesse moyenne au retour.

PM+1, PM+2 (étaie pour nous)



PM+4, PM+5



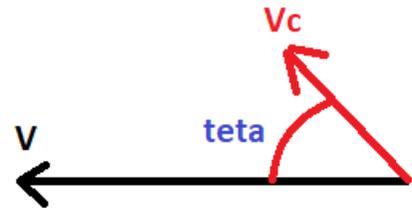
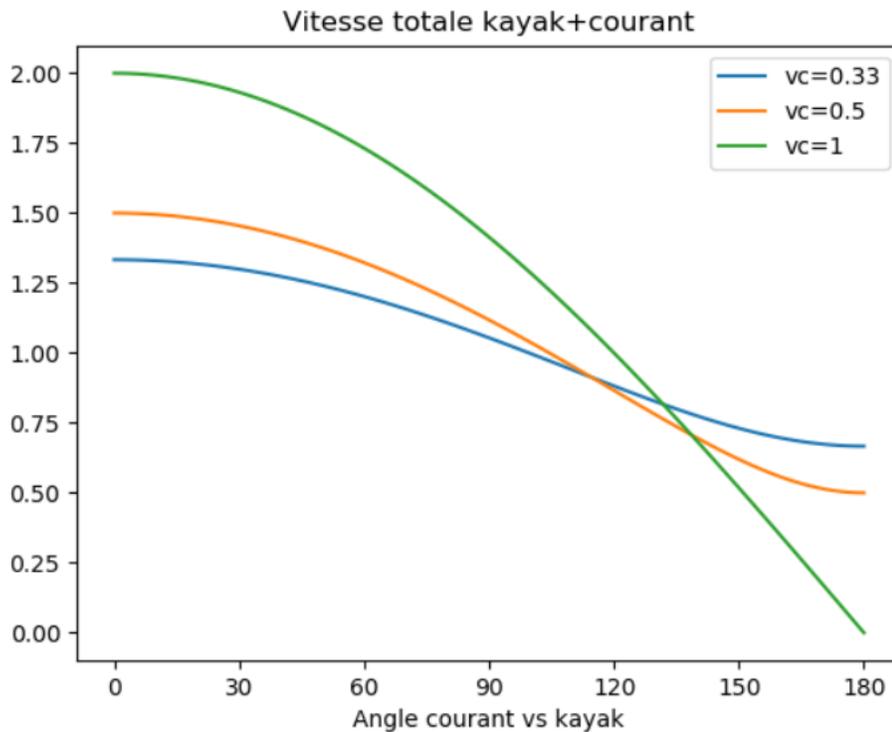
Effet géométrique : attention, addition de vitesses

L'addition vectorielle des deux vitesses v du kayak (normalisée à 1) et v_c du kayak donne un module vitesse suivant la trajectoire de la forme :

$$v = \sqrt{v^2 + v_c^2 + 2 v v_c \cos(\theta)}$$

où θ est l'angle entre la direction du vecteur vitesse du kayak et celle du courant.

Trois exemples sont tracés sur la figure ci-dessous, dont un avec $v_c=0.33$ (qui correspond à notre situation : un courant max de 1 noeud pour une vitesse de 3 noeuds) : il est clair que l'effet du courant est très faible dès qu'il n'est pas dirigé suivant l'axe du kayak (effet du second ordre). Le cap suivi avec teta de l'ordre de 60deg donnerait une vitesse 20% supérieure, seulement, à celle du kayak, donc quasiment négligeable.



Effet du vent :

Les conditions de vent, force 3bft approximativement du Sud-Ouest, SSO n'expliquent pas le ralentissement sur le retour, d'après <https://www.randokayak.com/kayak-de-mer-conversion-beaufort-noeuds-kmh/> :

"un vent inférieur à 4bft n'exerce pas de poussée sur le kayak.

Sous 4 Bft , Étienne ne tient pas ou peu compte de la poussée du vent sur le kayak de mer

à 4 Bft, le vent exerce une poussée sur le kayak de mer de plus de 0,5 noeud

à 5 Bft, le vent exerce une poussée sur le kayak de mer de plus de 1 noeud

à 6 Bft, le vent exerce une poussée sur le kayak de mer de plus de 2 noeuds"

Conclusion :

Ma conclusion est que les valeurs des courants (grand max 1 noeud ici) étant très faibles avec ces coefficients de marée, les facteurs autres, comme les vagues en contre et poussant vers le large, la capacité à accélérer sur les vagues, les particularités locales du courant, le vent (qui contribue peut-être entre 0 et 0.5 noeuds à 2-3bfts), influent plus sur la vitesse que le courant lui-même. Il ne reste plus qu'à réaliser la même analyse avec un coef de vive eau, et à tester en navigation...