

Rappel de la Question du 12/05/2005.

Question du 12/05/2005 :

Le concurrent arrive 2^{ème} dans la grande course à 30mn du premier. Son Temps compensé le met à près d'une heure du vainqueur alors que leurs coefficients sont similaires. Je ne comprends pas ce qu'il se passe. Pouvez vous me dire ce qui explique ce Temps Compensé ?

Distance de la Course : 103 M.

Voici les données :

	Coef 'A'	Coef'B'	Temps Réel	Temps Compensé	
FIGARO 2	0.770	54.90	19H 08 01	13H 25 08	ORC 2
TRULY CLASSIC 64	0.771	31.10	19 55 56	14 28 41	ORC 1
SYDNEY 46	0.886	71.6	17 42 23	13 38 21	ORC 1

On suspecte que le Temps Compensé 14:28:41 devrait être de 13:28:41.

CROISIERE BLEUE (Mai 2005)

MANCHE 1

Distance = TRULY CLASSIC 64

FIGARO BENETEAU 2

Vent Réel = SYDNEY 46

[Pour Info](#)

Classement par GPH			Classement par Droite de Performance : Parcours Océanique								
--------------------	--	--	---	--	--	--	--	--	--	--	--

Temps Réel	GPH	Temps Corrigé	A		B		Temps Corrigé	a	b	Allégeance Course	Allégeance Rapportée	Vent Implicite	Pos
19:55:56	570.2	14:24:00	0.771	31.1	14:28:41	-34.05	974.19	696.7	506.0	8.15	3		
19:08:01	598.5	12:00:00	0.774	54.9	13:14:20	-33.91	1001.16	668.7	462.7	9.80	1		
17:42:23	538.3	21:36:00	0.886	71.6	13:38:22	-29.63	893.45	618.9	476.7	9.27	2		

MANCHE 2

Distance =

Vent Réel =

[Pour Info](#)

Temps Réel	GPH	Temps Corrigé	A		B		Temps Corrigé	a	b	Allégeance Course	Allégeance Rapportée	Vent Implicite	Pos
		0:00:00			0:00:00								
		0:00:00			0:00:00								
		0:00:00			0:00:00								

MANCHE 3

Distance =

Vent Réel =

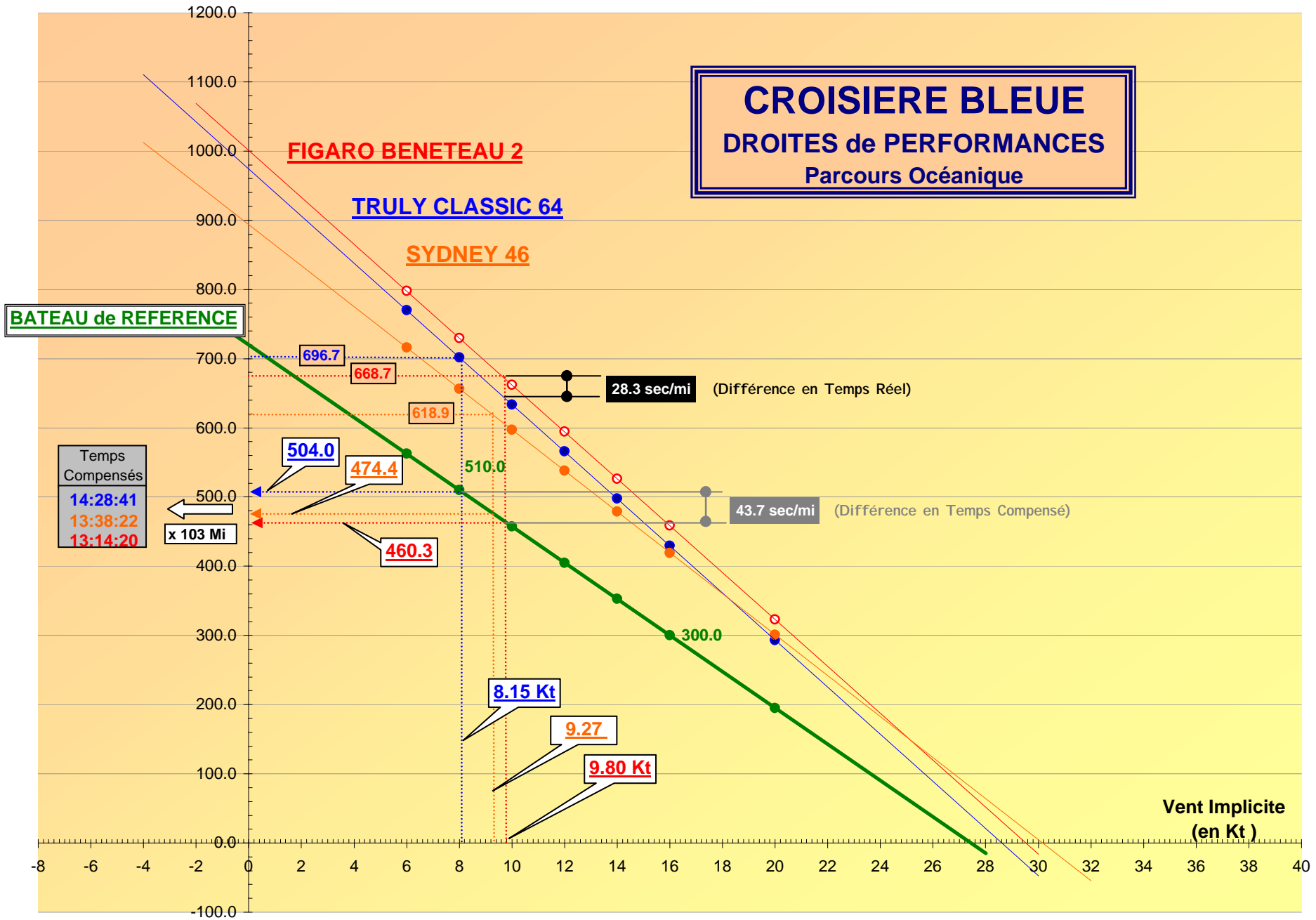
[Pour Info](#)

Temps Réel	GPH	Temps Corrigé	A		B		Temps Corrigé	a	b	Allégeance Course	Allégeance Rapportée	Vent Implicite	Pos
		0:00:00			0:00:00								
		0:00:00			0:00:00								
		0:00:00			0:00:00								

CROISIERE BLEUE

DROITES de PERFORMANCES

Parcours Océanique



Temps Compensés	
←	14:28:41
←	13:38:22
←	13:14:20

x 103 Mi

Vent Implicite (en Kt)

Temps Compensés :

- Explication Graphique -

1) Le graphe comprend 4 droites :

Une pour chacun des 3 bateaux étudiés, plus la verte qui représente les performances du Bateau de Référence et qui est immuable.

⇒ Les droites des bateaux étudiés sont définies chacune par la formule suivante :

$$APM = -26.25 / 'A' \times \text{Vent Implicite} + (720+'B') / 'A'$$

Note: 'A' et 'B' sont les coefficients pour chaque bateau correspondant au Parcours Étape (Océanique).

Classic 64 : $-26.25/.771 = -34.05$

$$(720+31.1)/34.05 = 974.19$$

L'équation de sa droite de performance est: $APM = -34.05 \times \text{Vent Implicite} + 974.2$

⇒ La droite du Bateau de Référence passe arbitrairement par les points suivants :

510.0 Sec/Mi pour 08Kt de Vent Implicite

300.0 Sec/Mi pour 16Kt de Vent Implicite

Son coefficient 'A' est égal à 1.000 et son coefficient 'B' est égal à 0.0

$$APM = -26.25 \times \text{Vent Implicite} + 720$$

Note : C'est la même droite qui sert également de référence pour le Parcours Régate (Inshore)

2) Calcul de l'Allégeance de Course :

Pour chaque bateau, c'est l'Allégeance caractéristique de la manche étudiée. Elle est fonction du Temps mis pour effectuer le parcours et de la distance de ce dernier.

Classic 64 : Temps réel = 19h 55' 56", ce qui correspond à 71756".

$$\text{Allégeance Course} = 71756 / 103 = \underline{696.7 \text{ Sec/mi}}$$

3) Calcul du Vent Implicite :

Le Vent Implicite est le Vent théorique que le bateau aurait dû avoir pour réaliser la performance correspondante à son Allégeance de Course.

Classic 64 : Rappel : L'équation de sa droite de performance est:

$$\text{Allégeance} = -34.05 \times \text{VI} + 974.2$$

$$\text{Donc VI doit être égal à : } (974.2 - 696.7) / 34.05 \quad \text{soit } \underline{8.15 \text{ Kt}} \quad (3^{\text{ème}})$$

Pareillement :

BENETEAU FIGARO 2 : VI = 9.80 Kt (1er)

SYDNEY 46 : VI = 9.27 Kt (2ème)

LE BATEAU DONT LE VENT IMPLICITE EST LE PLUS FORT, EST LE BATEAU QUI A EXPLOITÉ AU MIEUX LES CONDITIONS MÉTÉO. PAR CONSÉQUENT IL EST LE VAINQUEUR.

4) Calcul du Temps Compensé :

Comme il n'est pas dans les mœurs de classer les arrivées suivant l'importance du vent théorique mis pour effectuer la course, des temps compensés conventionnels sont dérivés en utilisant la droite de performance du Bateau de Référence.

Le temps compensé de chaque bateau exprimé en secondes est égal à l'Allégeance Rapportée multipliée par la distance de la course. Ce temps est ensuite converti en J-H-M-S.

L' Allégeance Rapportée de chaque bateau est l'Allégeance qu'aurait le Bateau de Référence pour la valeur de Vent Implicite du bateau dont on cherche à calculer le temps compensé.

Classic 64 : Rappel : Vent Implicite = 8.15 Kt
Équation de la Droite du Bateau de Référence = $-26.25 \times VI + 720$
Allégeance Rapportée = $-26.25 \times 8.15 + 720.0 = 506.0$ Sec/mi

Temps Compensé = $506.0 \times 103 = 52118$ Sec soit **14:28:41**

QUE NOUS RÉVÈLE L'OBSERVATION des DROITES ?

1) Celle du Bateau de Référence (Verte) est la plus basse :

C'est celle qui est sensée représenter le bateau le plus rapide de la flotte. C'est pourquoi :

- ⇒ Les Temps Compensés de tous bateaux sont nettement inférieurs à leurs Temps Réels.
- ⇒ Plus les bateaux sont grands et rapide, plus la pente de leur droite est faible (petit coefficient « A »). En effet ces bateaux sont capables du trouver le vent là où les petits sont scotchés car leur centre vélique est situé très haut. Par conséquent leurs performances dans le petit temps sont proportionnellement plus élevées que celles des petits bateaux.
- ⇒ Plus la pente de cette droite est faible, plus les écarts de Temps Compensés seront faibles. On remarque que la pente choisie est significativement plus faible que celles des trois bateaux de la régata, ce qui cohérent avec ce qui est décrit dans le paragraphe précédent.

2) FIGARO 2 et TRUE CLASSIC 64 ont des droites pratiquement parallèles.

L'écart de performance entre les deux bateaux est constant. Il ne varie pas en fonction de la force du vent. Il est environ de 25 Sec/mi, il correspondant par ailleurs approximativement à la différence entre les coefficients 'B' des deux bateaux (54.9 - 31.1 soit 23.8Sec/mi). Le CLASSIC 64 doit toujours arriver environ 25.0 Sec/mi devant le FIGARO 2 pour espérer gagner. La différence de GPH est comme par hasard de 28.3 Sec/mi !

3) Le SYDNEY 46 est nettement plus rapide que les deux autres dans les faibles force de vent (ou courses lentes).

A partir de 18Kt de Vent Implicite, ce qui correspond à 22Kt de Vent Réel, il court en temps réel avec le CLASSIC 64 mais demeure toujours plus rapide que le FIGARO 2 de 28.0Sec/mi, la différence diminuant avec la montée progressive du vent.

4) La Course a dû se dérouler par 08Kt de Vent Réel moyen.

Ce qui correspond à 10.0Kt de Vent Implicite. Cette différence provient de la distorsion consécutive aux approximations découlant de la transformation des Courbes de Performances en Droites de Performance.

5) Les Temps Compensés ne sont pas représentatifs des performances.

Les Temps compensés sont établis en se servant de la Droite de Performance du Bateau de Référence pour des raisons de compréhension des résultats. Cependant l'examen des droites de performances nous révèle qu'il n'y a aucune corrélation logique entre les écarts de Temps Compensés et de Temps Réel.

Les écarts de Temps Compensés ne sont pas représentatifs des performances sur la ligne d'arrivée. Ainsi les Temps Compensés mettent le CLASSIC 64 à 1:14:21 du FIGARO 2 qui est le vainqueur. Le propriétaire du CLASSIC va tout naturellement penser qu'il aurait dû arriver 1 :14 :21 devant le FIGARO 2 pour le battre. **C'EST ENTIÈREMENT FAUX.**

Pour arriver ex aequo, le CLASSIC 64 aurait dû obtenir le même Vent Implicite que le FIGARO 2, soit 9.80Kt. L'examen du graphe nous montre que pour une valeur de 9.80Kt de

Vent Implicite, l'écart entre les Allégeances de Course des deux bateaux est voisin de 28 Sec/mi.

Donc pour faire jeu égal, le CLASSIC 64 doit arriver $28.3 * 103 = 2911\text{Sec}$ (0 :48 :31) devant le FIGARO 2. Ce n'est plus du tout la même chose, l'écart sur la ligne d'arrivée aurait dû être de 50' au lieu de 1h15', soit une inexactitude de plus de 25mn.

On voit bien sur le graphe la représentation graphique de l'écart entre Temps Compensés (en gris : 47.3 Sec/mi) et celle de l'écart correspondant entre Temps Réels (en noir 28.3 Sec/mi).

L'inexactitude est donc de 15.4 Sec/mi, soit 1648'' (27'28'') pour un parcours de 103 miles.