

JAUGE  
MULTI2000 2025  
ANNEXE 2  
coefficient CP



# Le coefficient CP

La jauge initiale ne prend pas en compte la capacité des bateaux à porter de la toile.

C'est là que le coefficient CP intervient !

En effet, CP sert à **définir la surface de voile moyenne réellement portée par chaque bateau** et ce en fonction de ces caractéristiques géométriques :

$$CP = \text{fonction} \left( \frac{\text{Couple aérodynamique (CA)}}{\text{Moment de redressement en navigation (RMnav)}} \right)$$

La géométrie du gréement      Les voiles      Etc...

Les dimensions de la plateforme      Les masses      Etc...

# Le coefficient CP

$$CP = \text{fonction} \left( \frac{\text{Couple aérodynamique (CA)}}{\text{Moment de redressement en navigation (RMnav)}} \right)$$

Si l'on regarde de plus près :



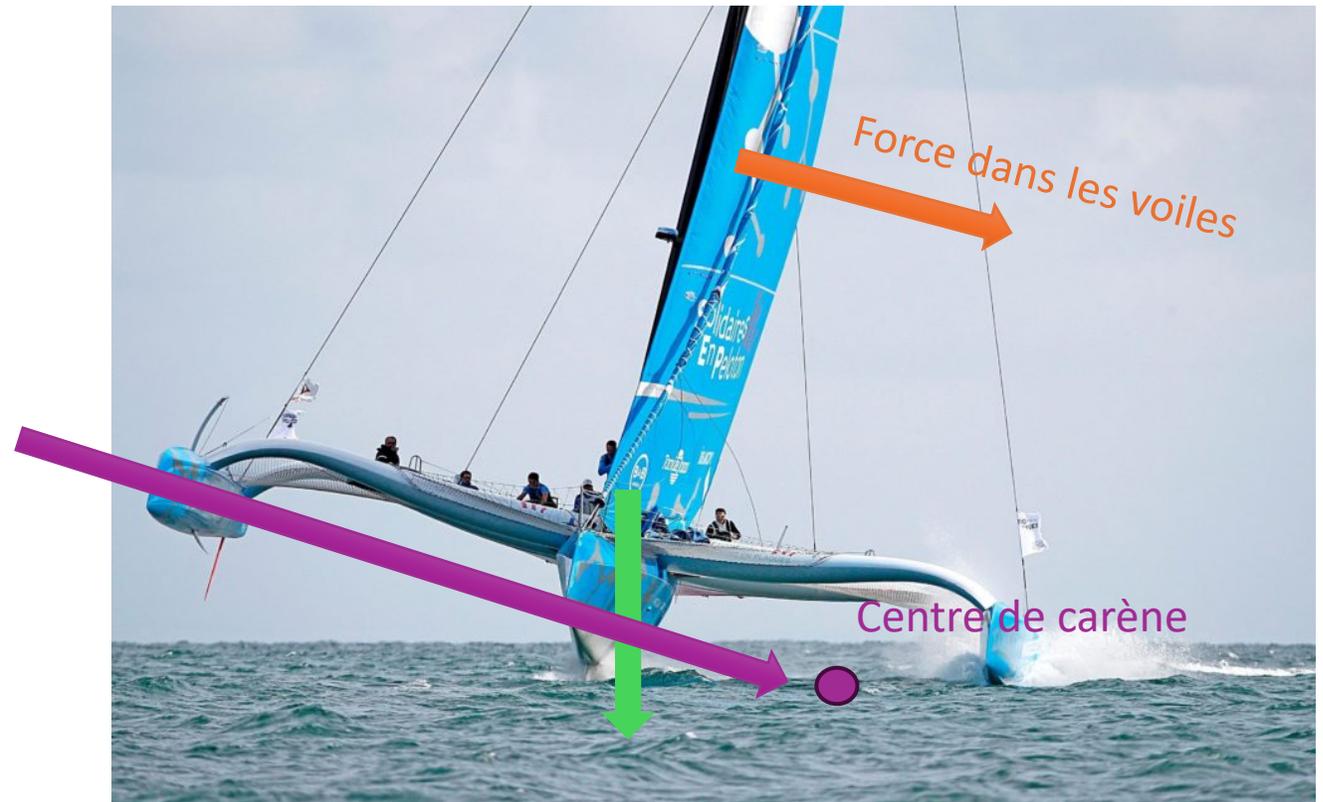
# Le coefficient CP : kesako ?

$$CP = \text{fonction} \left( \frac{\text{Couple aérodynamique (CA)}}{\text{Moment de redressement en navigation (RMnav)}} \right)$$

## Si l'on regarde de plus près :

En déterminant la position du centre de carène, le CP prend en compte l'incapacité d'un voilier à se mettre sur un flotteur :

C'est la définition du RMnav !



Masse du voilier en navigation

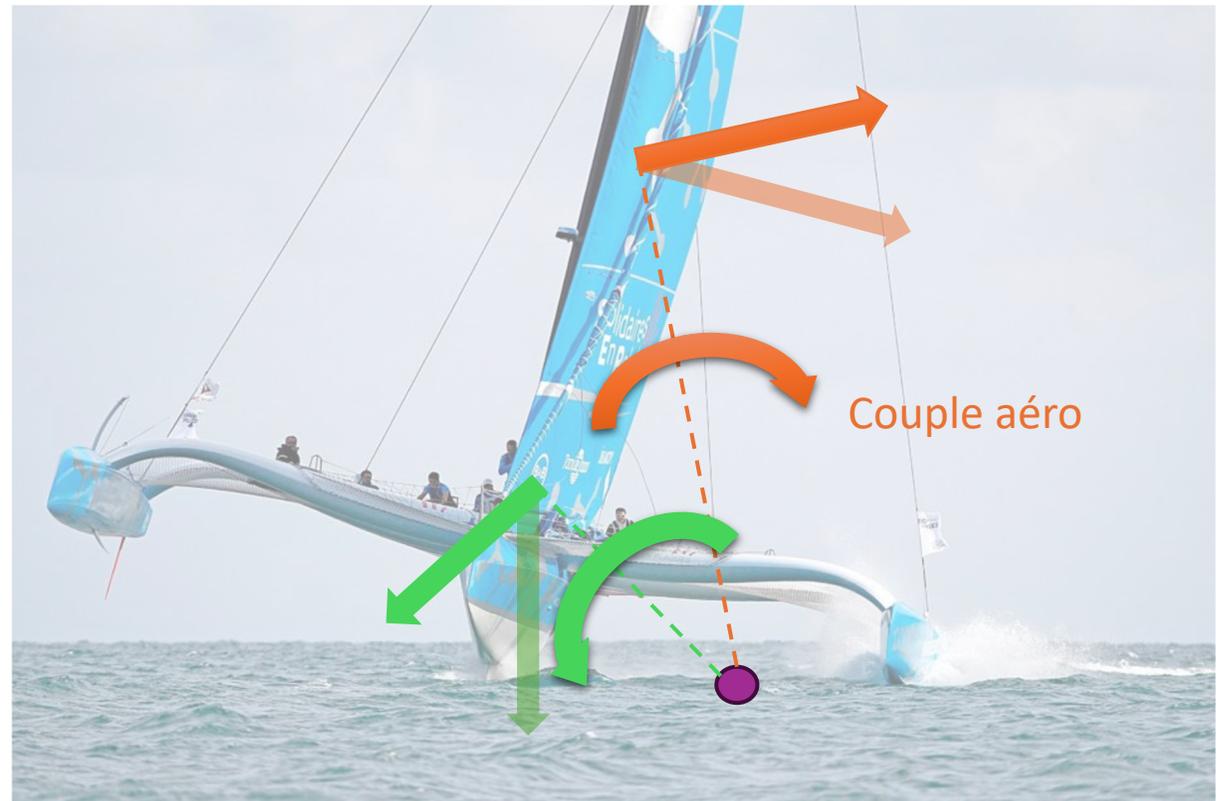
# Le coefficient CP : kesako ?

$$CP = \text{fonction} \left( \frac{\text{Couple aérodynamique (CA)}}{\text{Moment de redressement en navigation (RMnav)}} \right)$$

## Si l'on regarde de plus prêt :

- Le **CA** tend à faire chavirer le bateau,
- Le **RMnav** tend à le remettre à l'endroit,

Le CP est basé sur la détermination de ces deux couples.



Moment de redressement nav

# Le coefficient CP : Ce qu'il faut retenir :

## Le CP est basé sur la modélisation des phénomènes physiques :

- Il détermine la capacité d'un bateau à être sur un flotteur ou non en regardant le rapport surface de voile / déplacement,
- Il détermine la puissance de son plan de voilure

A partir de ces éléments, le CP permet de définir **la surface de voile moyenne portée réellement par chaque bateau.**



Le coefficient CP :  
et si on allait plus  
loin ?



# Le coefficient CP : et si on allait plus loin ?

On parlait de l'incapacité d'un voilier à se mettre sur son flotteur...  
et si cela était dû au flotteur lui-même ?

Quid des flotteurs peu volumineux,

Des flotteurs très courts,

Des flotteurs bananés et qui présentent donc du volume, mais inexploité ?



**IMPORTANT!**

Si vous êtes dans ce cas, des mesures supplémentaires sont à fournir !

# Le coefficient CP : et si on allait plus loin ?

On parlait de l'incapacité d'un voilier à se mettre sur son flotteur...  
et si cela était dû au flotteur lui-même ?



La jauge 2025 prévoit d'évaluer le volume des flotteurs afin de prendre en compte l'impact qu'ils ont sur le Rmnav.

➤ Il en résulte une baisse de la capacité à porter de la toile pour les voiliers présentant des flotteurs à « faible volume ».

# Le coefficient CP : et si on allait plus loin ? Les détails

## On parlait de l'incapacité d'un voilier à se mettre sur son flotteur...

### et si cela était dû au flotteur lui-même ?

Pour cela, nous allons enrichir le coefficient CP en déterminant l'influence du flotteur sur le bras de levier.

Tout d'abord, définissons la variable « **volume flotteur** » :

*Volume flotteur(en m<sup>3</sup>) = coefficient de bloc.Longueur flotteur.hauteur flotteur.largeur flotteur*

*Avec : coefficient de bloc = 0,5 (si flotteur de type triangulaire)  
= 0,55 (si flotteur de type rond)  
= 0,6 (si flotteur de type rectangulaire)*

# Le coefficient CP : et si on allait plus loin ? Les détails

## On parlait de l'incapacité d'un voilier à se mettre sur son flotteur...

### et si cela était dû au flotteur lui-même ?

Pour cela, nous allons enrichir le coefficient CP en déterminant l'influence du flotteur sur le bras de levier.

Puis, définissons « **coef FL** » :

$$\text{Coef FL} = \left\{ \begin{array}{l} \text{si volume flotteur} > 100\% \text{ du déplacement :} \\ \text{si volume flotteur} < 100\% \text{ du déplacement :} \\ \text{si volume flotteur} < 100\% \text{ et flotteur banané :} \end{array} \right. \left. \begin{array}{l} 1 \\ \frac{\text{Volume flotteur}}{\text{Déplacement (en t)}} \cdot \frac{1}{\text{Coef FL}} \\ \frac{\text{Volume flotteur}}{\text{Déplacement (en t)}} \cdot \frac{\text{Coef rocker}}{\text{Coef FL}} \end{array} \right\}$$

Avec : *coef rocker* = 0,8  
*coef FL* = 2,5

# Le coefficient CP : et si on allait plus loin ? Les détails

## On parlait de l'incapacité d'un voilier à se mettre sur son flotteur...

### et si cela était dû au flotteur lui-même ?

Pour cela, nous allons enrichir le coefficient CP en déterminant l'influence du flotteur sur le bras de levier.

Afin d'intégrer « coef FL » au calcul du CP, nous l'intégrons au **calcul du bras de levier** :

$$\text{Bras de levier} = \left\{ \begin{array}{l} \text{si } \frac{1000}{\frac{RS}{RW}} > 50 : \\ \text{si } \frac{1000}{\frac{RS}{RW}} < 50 : \end{array} \right. \left. \begin{array}{l} \frac{\text{entraxe flotteurs}}{2} \\ \frac{\text{entraxe flotteurs}}{2} \cdot \frac{1000}{\frac{RS}{RW}} \cdot \frac{\text{coef FL}}{50} \end{array} \right\}$$

Avec : RW en t

Pour rappel :  $R_{mnav} \approx \text{Bras de levier} \cdot \text{Déplacement (RW)}$