

## F - LA DESCENTE SOUS SPI

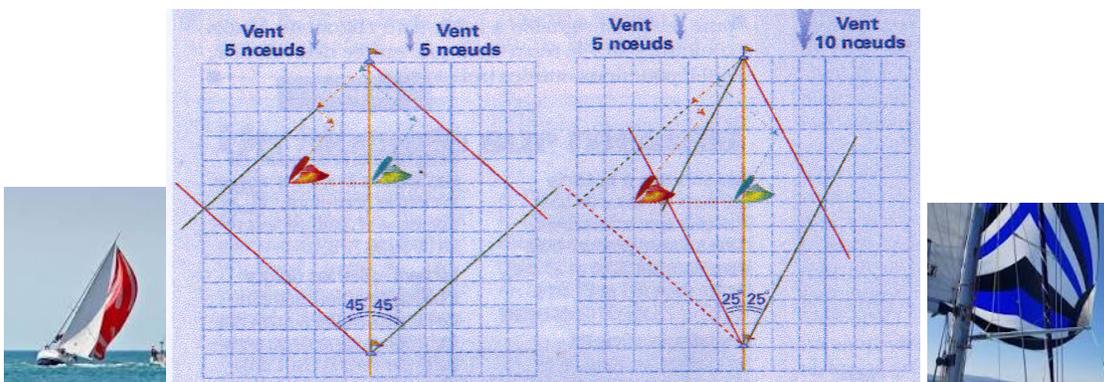


Abordons maintenant la descente au portant, habituellement sous spi, pour rallier la bouée sous le vent

De façon simplifiée, le cap de la bouée sous le vent est celui de la montée plus  $180^\circ$ . Sur un parcours aller-retour... Mais descendre au plein vent arrière n'est pas l'option la plus rapide.

Le cap à suivre dépendra beaucoup du type de voilier, du type de spi et de la force du vent

...



Beaucoup de voiliers ne descendent pas au plein vent arrière et privilégient une allure plus lofée. C'est le cas des voiliers avec des spis asymétriques.

Un voilier sous asymétrique aura une route plus lofée avec des empannages tandis qu'un voilier sous spi symétrique aura une route plus directe, ce qui ne veut pas dire qu'il ne devra pas empanner, sachant que pour lui un empannage bien réalisé ne lui fait pas perdre de vitesse à la condition qu'il réussisse à ne pas déventer son spi.

Ces voiliers ont donc des routes " normales " différentes et le cap ainsi que la distance jusqu'à la bouée seront différents pour chacun d'eux !

## Route à suivre selon le bateau

### Bateau léger et : ou à spi asymétrique

- Capacité à planer – perte de terrain à chaque empannage
- Tirer des bords (à 140° du vent)  
Pour créer du vent apparent

### Bateau lourd à spi symétrique

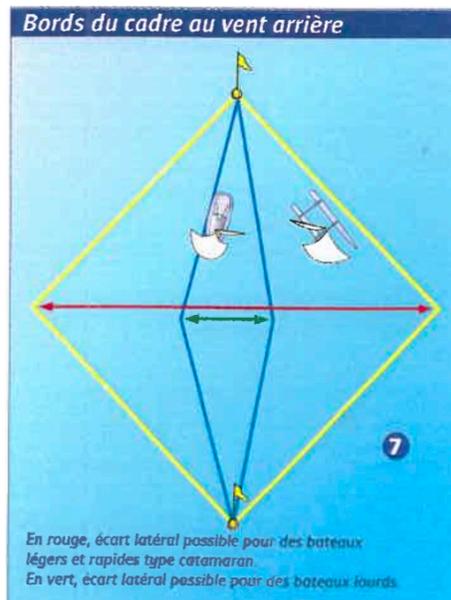
- empanne facilement
- angle de descente assez large
- lofer dans le petit temps
- se rapprocher du vent arrière dès vent médium

**Allongement de route au portant**

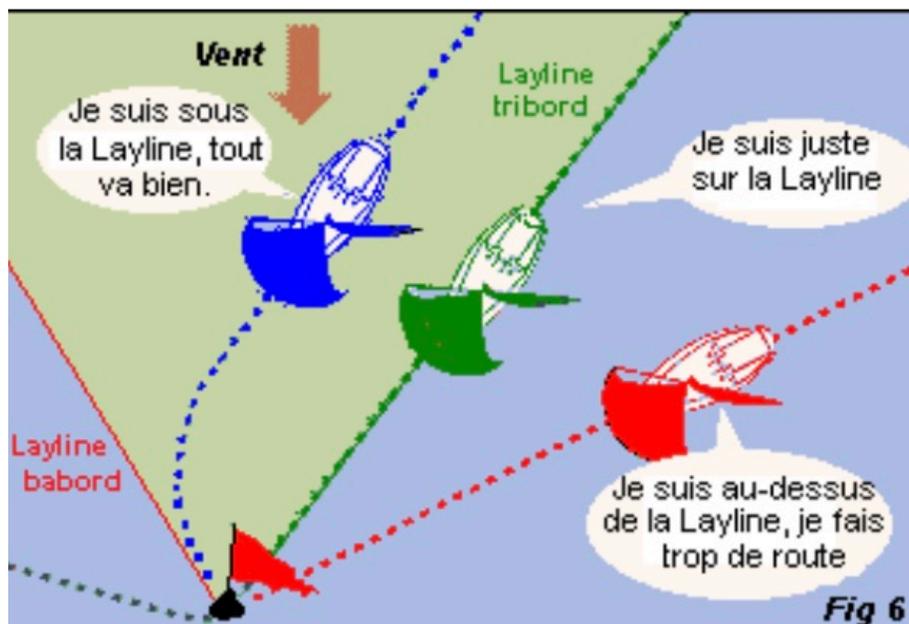
Angle vent réel	Écart par rapport route	Allongement de route	Pour 1000 mètres
180°	0°	route directe	0
175°	5°	plus 0,5 %	5 m
170°	10°	plus 1,5 %	15 m
165°	15°	plus 3,5 %	35 m
160°	20°	plus 7 %	70 m
150°	30°	plus 15 %	150 m
140°	40°	plus 30 %	300 m
135°	45°	plus 41 %	410 m

Ils ont des routes « normales » différentes !

1 ) Le cadre au vent arrière reste toujours une notion significative mais il diffère fortement selon le type de voilier : étroit avec un spi symétrique, élargi sous asymétrique.



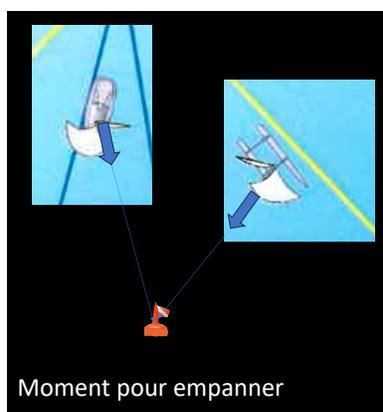
Il faut rester dans tous les cas dans le cadre qui correspond à son voilier lors de la descente. C'est le même principe qu'à la montée mais avec un cadre à personnaliser pour chaque type de voilier, les différences de route entre voiliers au portant étant considérablement plus significatives qu'au près serré !



*Rouge qui doit lofer pour atteindre la bouée fait trop de route. Il est over-line  
Tandis que vert sur la lay-line fait la bouée en un seul bord et est bien placé par rapport au cadre.*

*Bleu sous la lay-line se préserve d'un vent qui tourne mais s'expose à être rattrapé par le voilier vert intérieur et mieux placé.*

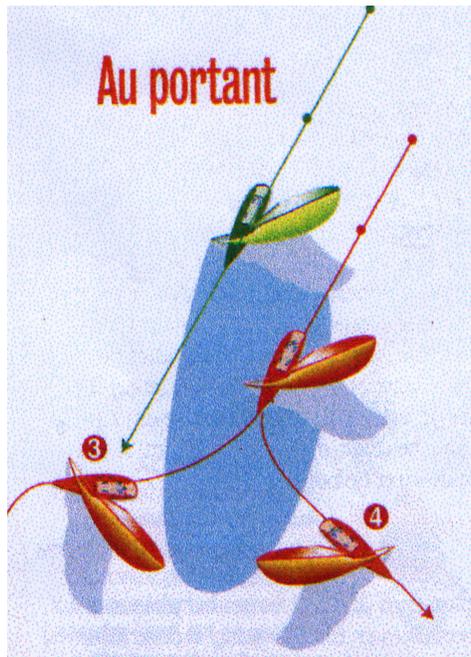
A propos, un moyen pour choisir le moment pour empanner : il faut se fier à la girouette qui indique le vent apparent. Lorsqu'elle pointe sur le point à atteindre, ici la bouée, c'est le moment d'empanner. Car on est sur la lay-line à ce moment là !



C'est approximatif mais cela fonctionne

2 ) Il est bien sûr préférable au portant d'être devant plutôt que derrière mais c'est le bateau de derrière qui va déventer celui qui le précède.

**Le cône de déventement** existe aussi au portant avec la particularité que c'est le voilier en route libre derrière qui va déventer le voilier placé devant lui en faisant obstacle au vent. Au portant, il faut surveiller ses arrières parce que l'on peut être déventé par un voilier placé derrière soi et aussi parce que les risées arrivent plutôt de l'arrière. Si on est déventé par un voilier derrière soi, on peut se dégager en restant à l'extérieur c'est à dire en lofant ou en empannant.



Mieux vaut se dégager en restant à l'extérieur pour avoir du vent frais !

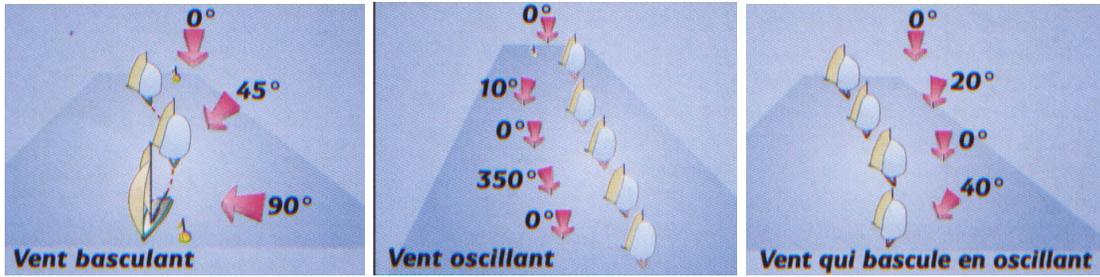
**Surveillez vos arrières :**  
**C'est de derrière que vient la menace**  
**C'est de derrière que vient la risée !**

La descente idéale au vent arrière s'effectue en deux bords, avec un seul empannage

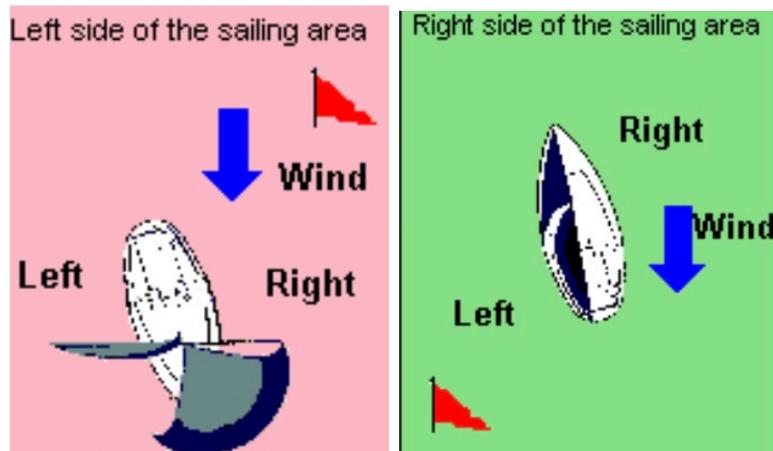
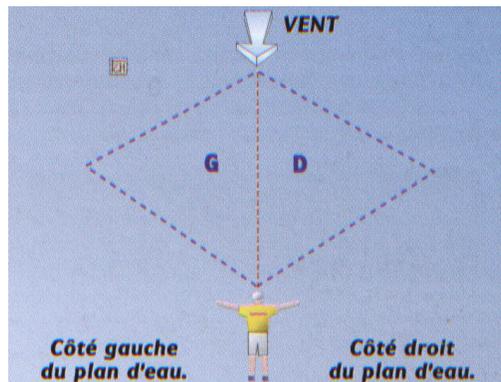
### 3 ) STRATEGIE SELON LE VENT AU PORTANT

Le vent sur une descente au portant n'est pas toujours stable mais peut bien sûr basculer ou osciller.

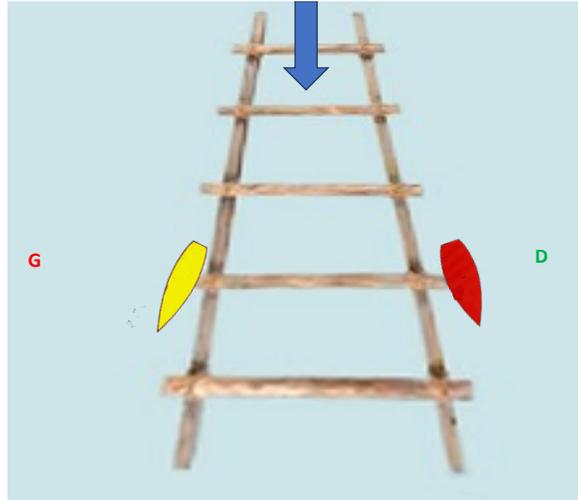
C'est le même vent qu'au près après tout ! c'est nous qui avons changé de sens de route. Le vent lui reste tel qu'il était...



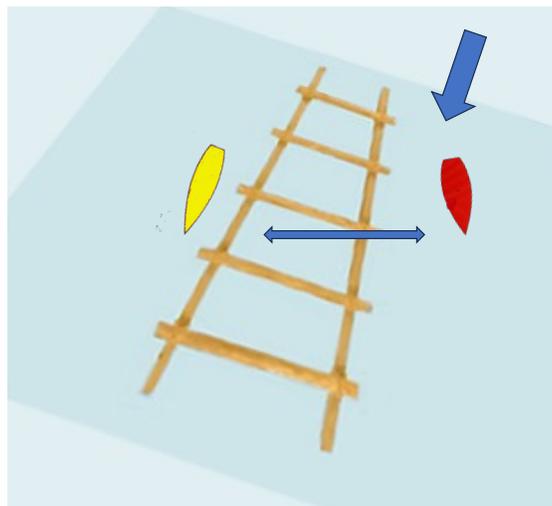
Rappelez-vous à ce propos que le parcours est toujours défini face au vent de sorte que la gauche du plan d'eau est à notre droite en descente.



a ) Quel est l'effet d'une bascule sur une descente au portant... ?

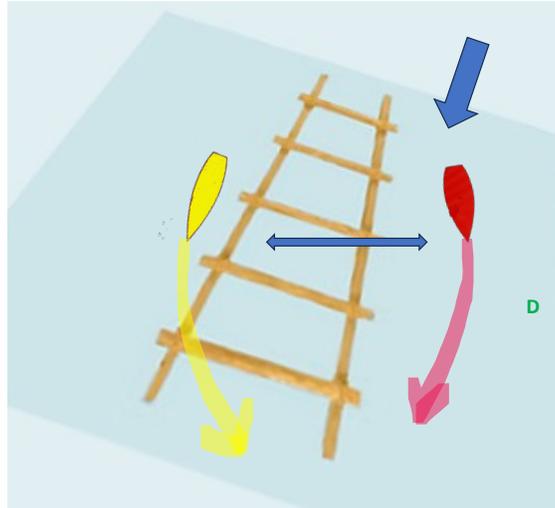


Selon le raisonnement de l'échelle, les deux voiliers sont sur le même barreau et à égale distance de la bouée...



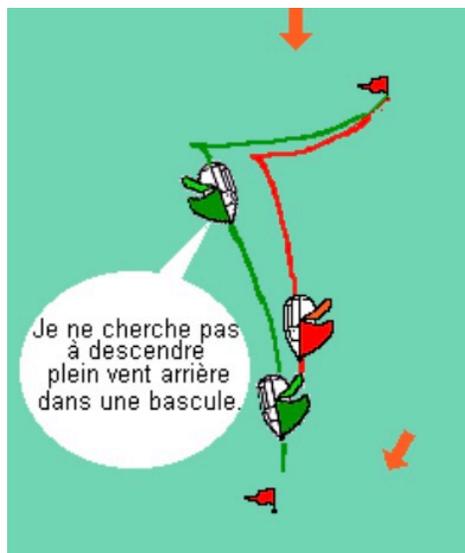
**Dans une bascule au portant, ce sera le voilier placé du côté opposé à la bascule qui va en profiter.**

Le vent bascule à droite, et jaune est à gauche du plan d'eau. Il est d'emblée avantagé et gagne un barreau de l'échelle  
D'autant que ...



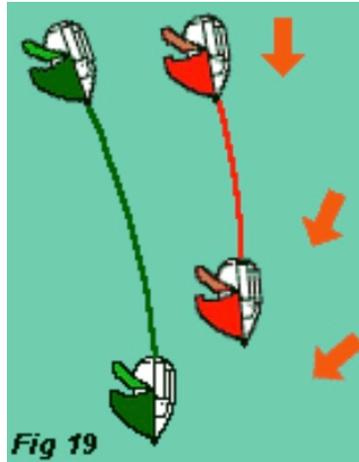
Son angle de descente sous spi s'en trouve amélioré avec une allure plus lofée, donc plus rapide (il est même possible qu'il soit maintenant au large)  
Rouge devra faire une route qui se rapproche du plein vent arrière, réputée moins rapide.  
Mais ce sera par contre le voilier rouge qui risque de toucher la bascule où le vent nouveau le premier  
Il n'y a pas la même synergie qu'au près

Comme au près, il faut savoir ne pas empanner trop tôt dans un refus  
Et faire d'abord vitesse

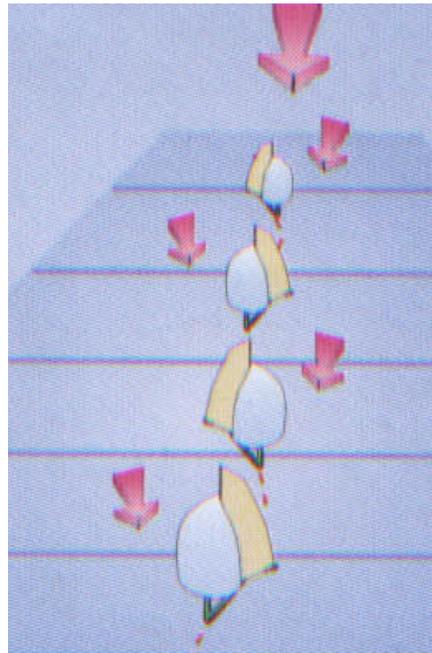


*Vert est rentré dans le refus avant d'empanner et a choisi de privilégier la vitesse. Il va en tirer avantage.*

Au portant, privilégier vitesse signifie lofer de quelques degrés pour aller plus vite plutôt que de chercher à descendre sur la panne.

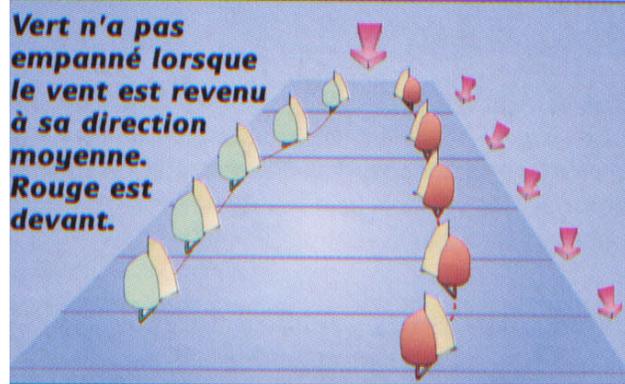


## B ) Le vent peut osciller...



Et dans un vent oscillant, on suivra le vent. Pour de petites variations on se contentera de lofer ou d'abatter légèrement.

Mais dès que les oscillations deviennent plus importantes, il sera question d'empannages.

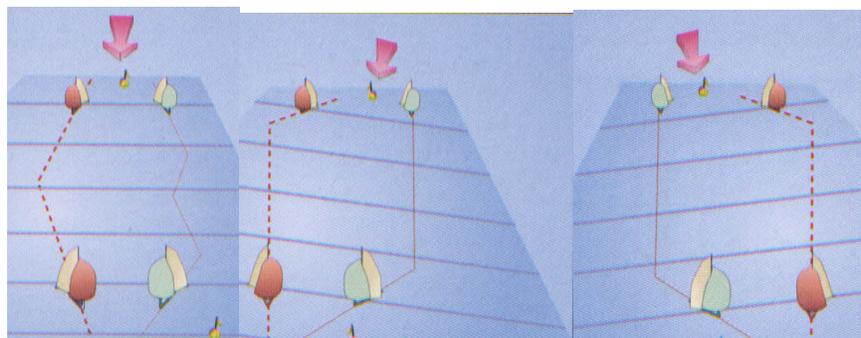


*Dans cet exemple, vert a négligé de suivre le vent et accuse un déficit par rapport au voilier rouge. vert est maintenant plus excentré et en retard de route.*

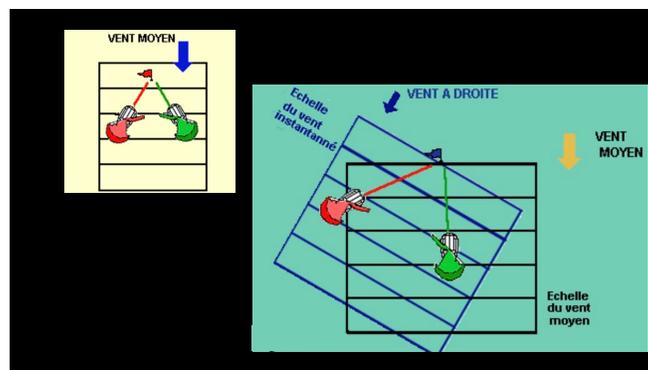
**Quand le vent tourne à droite, je vais à gauche du plan d'eau**

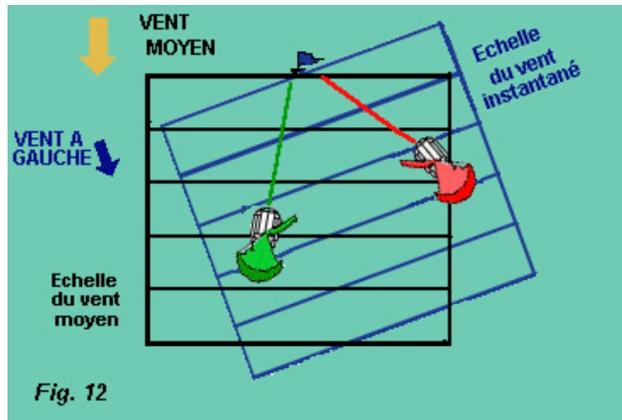
**Quand le vent tourne à gauche, il faut être à droite.**

**Autrement dit, vent à droite de la direction moyenne, on navigue bâbord amures et vent à gauche de la direction moyenne, on navigue tribord amures**



cela parce que : Dans une oscillation à droite, le voilier vert bénéficie d'un vent plus refusant que le vent moyen, il descend selon une route plus directe

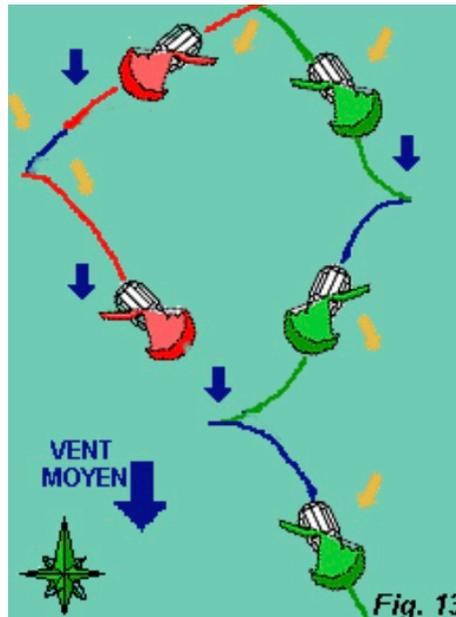




Et l'inverse si le vent oscille à gauche

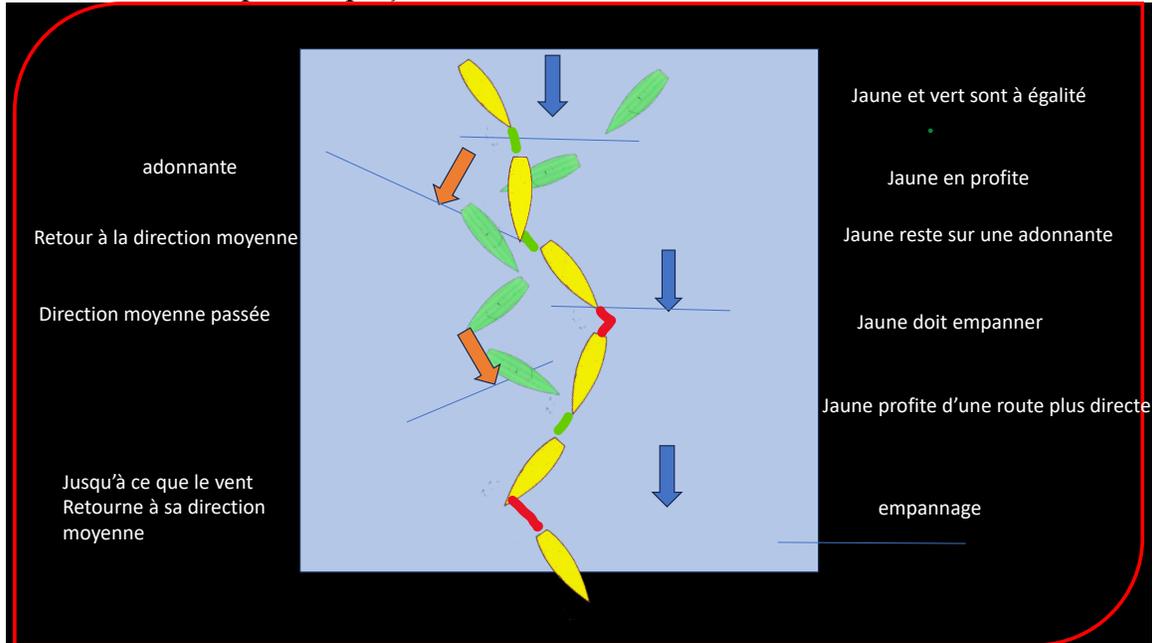
Dans un vent oscillant, il faut suivre les oscillations du vent. Mais il ne faudra pas empanner avant que le vent ne soit revenu à sa position moyenne. Toujours cette notion de patience.

Donc il ne faut pas empanner trop tôt.

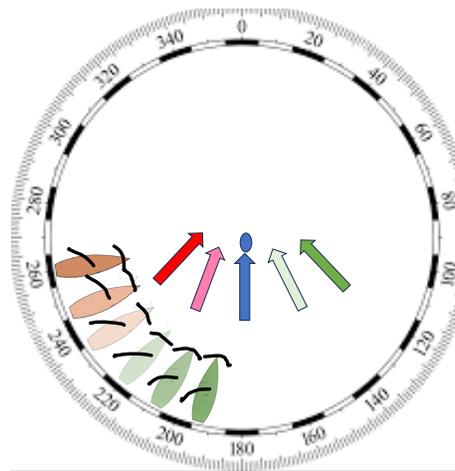


*Vert qui attend que le vent oscillant retourne à sa position moyenne pour empanner suit un cap global plus direct avec un vent majoritairement favorable (sillage vert). Au contraire, rouge qui empanne dès que le vent adonne va au final naviguer la plupart du temps dans un vent qui refuse (sillage en rouge) avec un éventail de cap plus large. Il perd beaucoup sur vert.*

Voici une autre façon de présenter le fait qu'il y a bénéfice à ne pas empanner trop tôt, autrement dit dès que l'on perçoit le début du refus



*Jaune tire profit de l'oscillation initiale qui lui est favorable  
Lorsqu'il perçoit le début d'un refus, il doit patienter car il reste encore dans le secteur favorable  
C'est lorsque le vent atteindra l'angle de vent moyen qu'il devra empanner pour continuer de profiter la route la plus directe.*

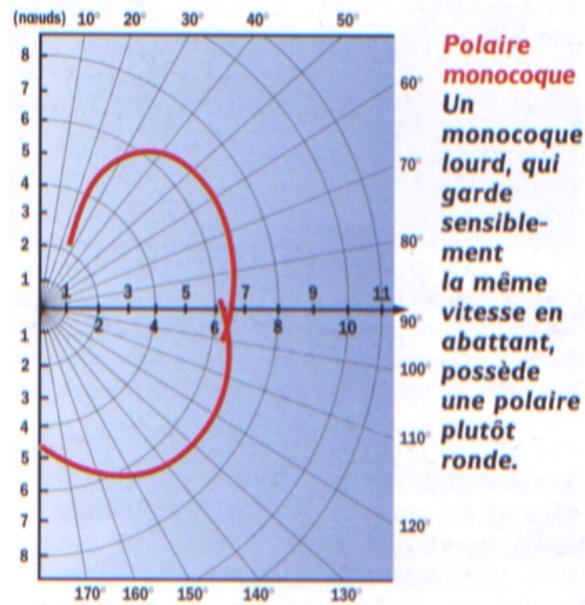


On voit bien qu'il existe de part et d'autre de la direction moyenne du vent un secteur qui reste favorable et un autre défavorable où il convient d'empanner et comme au près il ne faut pas empanner dès la perception d'un refus mais seulement lorsque le vent est retourné à sa direction moyenne

Le compucourse ou tout autre moyen peut vous dire quand empanner.



c ) Choisir sa route au portant dépend de son voilier, du type de spi que l'on porte et de la force du vent. L'exploitation des polaires de vitesse de son bateau est donc une nécessité



Pour une descente optimale au portant, on voit très bien la variation de cap selon la force du vent. On peut ainsi choisir une route plus directe lorsque le vent est plus fort. Et l'on peut adapter sa trajectoire aux variations du vent. Il est important de se rappeler que l'angle idéal de descente au portant varie en fonction de la vitesse du vent

vent réel	4	6	8	10	12	14	16	20	25	30
32	2,2	3,3	4,2	4,8	5,2	5,5	5,6	5,7	5,65	5,34
36	2,6	3,8	4,8	5,4	5,7	5,9	6	6,1	6,18	6
40	2,9	4,3	5,2	5,8	6	6,2	6,3	6,4	6,5	6,4
45	3,3	4,7	5,6	6,1	6,3	6,5	6,6	6,7	6,78	6,8
52	3,7	5,2	6,1	6,4	6,6	6,7	6,8	7	7,07	7,1
60	4	5,5	6,4	6,7	6,8	7	7,1	7,2	7,34	7,4
70	4,3	5,8	6,5	6,9	7,1	7,2	7,3	7,5	7,66	7,7
80	4,4	5,9	6,6	7	7,3	7,4	7,5	7,7	7,93	8,1
90	4,5	6	6,7	7	7,3	7,5	7,7	7,9	8,14	8,3
100	4,5	6,1	6,8	7,1	7,3	7,5	7,7	8	8,26	8,4
110	4,4	5,9	6,7	7,2	7,4	7,6	7,8	8,1	8,52	8,9
120	4	5,6	6,5	7	7,4	7,8	8	8,4	8,97	9,5
135	3,3	4,8	6	6,7	7,2	7,6	8	8,9	9,88	10,8
150	2,5	3,8	5	6	6,6	7,1	7,5	8,4	10,02	12,1
160	2,2	3,4	4,5	5,5	6,3	6,8	7,2	8,1	9,47	11,6
170	2	3,1	4,1	5,1	5,9	6,5	7	7,8	8,95	10,8
180	1,9	2,9	3,8	4,7	5,6	6,3	6,8	7,5	8,53	10

Meilleur VGM au près

Vitesse	3,4	4,7	5,5	5,8	5,9	6	6,1	6,2	6,31	6,3
angle	46,7	44,4	42,8	40,2	38,4	37,5	37,1	36,9	37,4	38,6
VGM	2,5	3,3	4	4,4	4,6	4,8	4,9	5	5,01	4,9

AU PORTANT

vitesse	3,08	4,49	5,46	5,9	6,2	6,64	7,04	7,85	9,41	11,6
angle	137	140	144	152	162	167	169	168	161	159
VGM	2,34	3,46	4,39	5,19	5,91	6,46	6,9	7,69	8,9	10,9
SPH	86°	85°	85°	92°	98°	100°	105°	106°	108°	

vitesse	3,08	4,49	5,46	5,9	6,2	6,64	7,04	7,85	9,41	11,6
angle	137	140	144	152	162	167	169	168	161	159
VGM	2,34	3,46	4,39	5,19	5,91	6,46	6,9	7,69	8,9	10,9
SPH	86°	85°	85°	92°	98°	100°	105°	106°	108°	

Voici la meilleure attitude à suivre en général selon le vent.

- vent modéré : lofer jusqu'à avoir de la pression dans l'écoute pour définir l'angle de descente de référence. Le réglage de l'écoute de spi donnant les informations de pression au barreur au fur et à mesure.
- Vent médium, ne pas chercher à tout prix le surf sur les vagues en lofant, mais accepter une route plus abattue et profiter des petites accélérations produites par la poussée des vagues.
- Vent fort : faire de même sauf avec un voilier qui part facilement au surf.

En dans tous les cas, la meilleure chose à faire au portant est de naviguer à plat...

**Vent modéré**

Lofer jusqu'à avoir de la pression dans l'écoute  
= angle de descente de référence

**Vent médium**

Les vagues entrent dans l'équation...

Mais plutôt que de lofer et tenter le surf

Mieux vaut adopter une route plus abattue  
Et profiter des petites accélérations par les vagues  
Une bonne utilisation de la houle permettra de descendre plus bas et plus vite

**Dans la brise**

Idem

Sauf voilier planant rapidement...




#### 4) SCHEMAS TACTIQUES AU PORTANT

Il existe deux schémas tactiques au portant... soit un mode vitesse, soit un mode vent

### Deux schémas tactiques au portant

<ul style="list-style-type: none"> <li>• Vent stable</li> <li>Ou</li> <li>• Un côté du parcours favorisé</li> <li>Ou</li> <li>• Ecart entre l'axe du parcours et axe du vent</li> </ul>		<p><b>Schéma VITESSE</b></p> <p>= aller tout droit et le plus vite possible</p>
<p>Vent plus instable privilégier la pression du vent</p>		<p><b>Schéma VENT</b></p> <p>= Il faut tirer des bords</p>

Schéma vitesse dans du vent stable ou sur le côté favorisé du plan d'eau, ou sur un bord rapprochant : on va tout droit et le plus vite possible ; Ce qui laisse supposer deux bords avec un empannage !

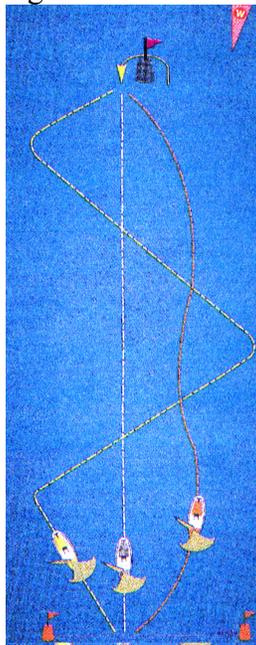
Schéma vent si le vent est plus instable et on tirera des bords  
ou au moins, on abattra si la pression du vent monte, et on lofera un peu si la  
pression du vent baisse.

Il faut se méfier en agissant ainsi toutefois car un risque serait d'entrer dans un cycle où  
l'on lofe pour trouver de la pression, mais un peu trop, Puis on abat pour rattraper les choses  
alors que le régleur tente encore de régler le spi pour le lof.  
On perd la coordination entre barreur et régleur et c'est pire que tout.

## 5 ) DU RETOUR DE LA REGLE 17

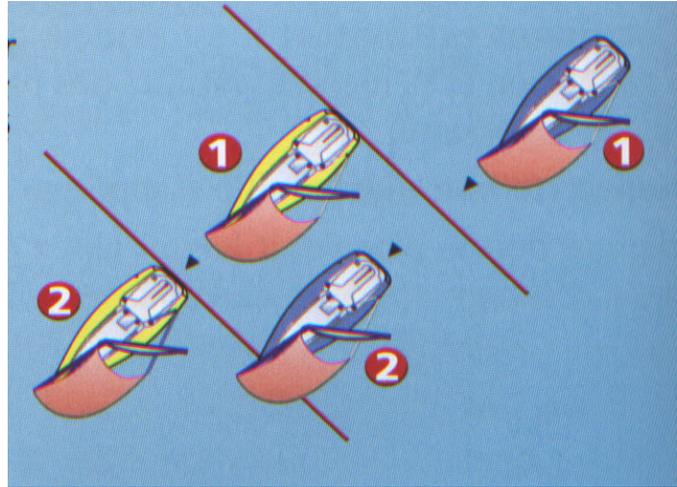
**Route normale = Une route qu'un bateau suivrait pour finir aussitôt que possible en  
l'absence des autres bateaux auxquels la règle utilisant ce terme fait référence.**

La règle 17 de la route normale prend toute son importance au portant. Mais cette route  
normale, on l'a déjà dit, est très différente d'un voilier à l'autre... plus proche de l'axe du  
parcours avec un spi symétrique qu'avec un spi asymétrique,  
Plus lofé dans du petit temps que dans du vent fort...  
et elle peut être influencée par les vagues.



**R 17** : Si un bateau en route libre derrière devient engagé à moins de deux fois sa  
longueur de coque sous le vent d'un bateau sur le même bord, il ne doit pas naviguer  
au-dessus de sa route normale tant qu'ils restent sur le même bord et engagés dans  
les limites de cette distance sauf si, ce faisant, il passe rapidement derrière l'autre  
bateau. Cette ne s'applique pas si l'engagement débute pendant que le bateau au vent  
est tenu par la règle 13 de se maintenir à l'écart.

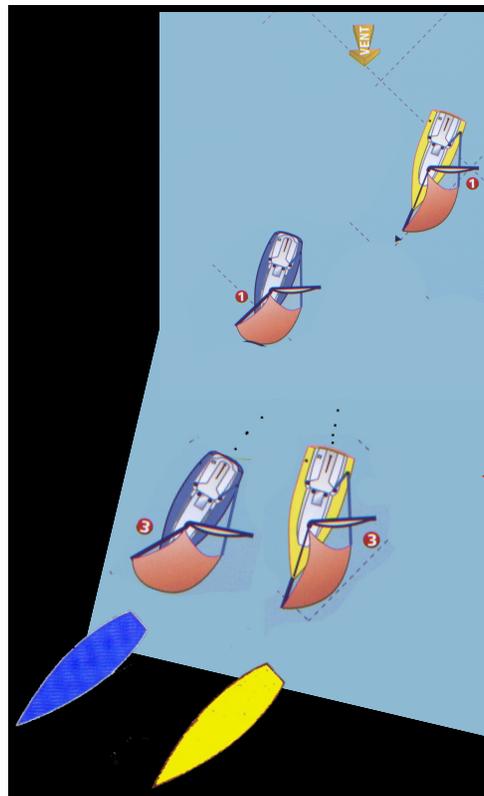
Il faut que les trois conditions soient remplies en même temps pour que la règle 17 s'applique : venir de l'arrière, sous le vent de l'adversaire et à moins de deux longueurs de coque et sur la même amure. Sinon elle ne s'applique pas.



*voyons cet exemple...*

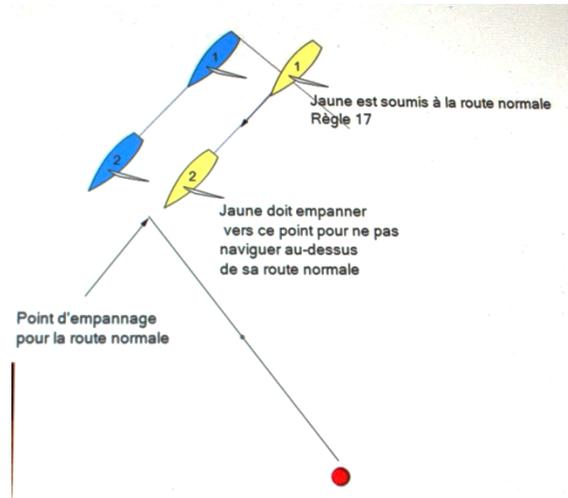
*les deux bateaux sont sous spi symétrique ; bleu en rattrapant jaune sous son vent devient prioritaire mais bleu est limité dans son droit de lofer jaune par la règle 17 car il vient de derrière, il est sous le vent de jaune et à moins de deux longueurs sur le même bord !*

*Il n'a pas le droit d'aller au-delà de sa route normale qui doit ici être sensiblement la même que celle de jaune.*

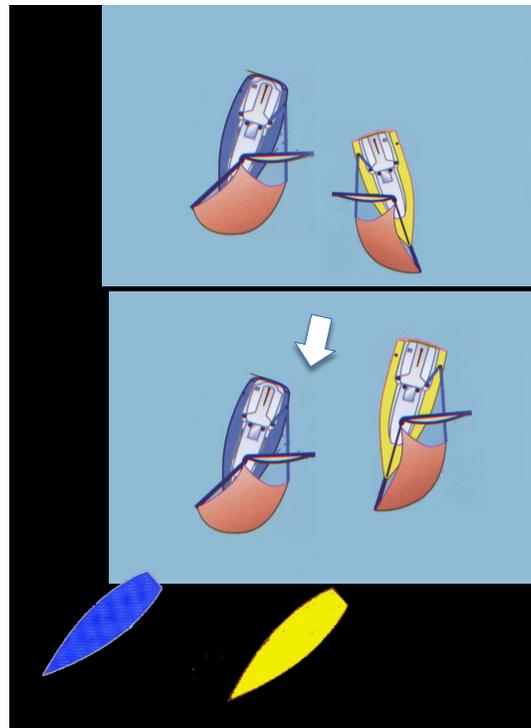


*Exemple suivant*

*C'est cette fois-ci, c'est Jaune qui rattrape bleu et s'engage sous son vent, ils sont sur la même amure, jaune devient prioritaire selon la règle 11. Et il est aussi soumis à la règle 17... Toutefois jaune porte un asymétrique alors que bleu est sous symétrique. Jaune a la possibilité de lofer bleu puisque sa route normale est plus lofée. Et bleu doit y répondre.*



Si ces deux voiliers poursuivaient un tel bord, et que jaune emmenait bleu jusqu'à proximité de la bouée, alors qu'il est soumis à la R 17, il ne devrait pas aller au-delà de sa route normale. Donc il ne pourrait pousser bleu que jusqu'à son point d'empannage et pas plus.

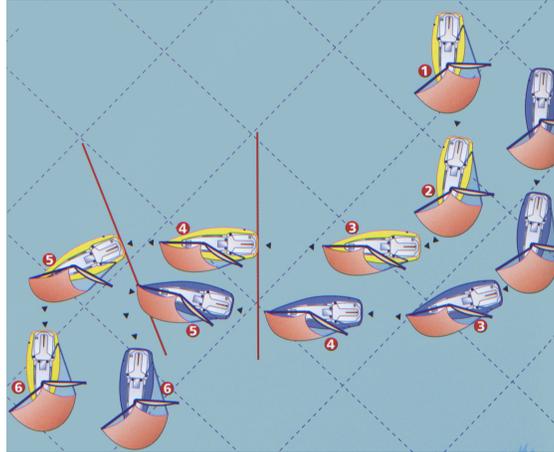


*Dans ce nouvel exemple, jaune est bâbord amure et n'est pas prioritaire. Puis jaune empanne, devient prioritaire car sous le vent de bleu et sur la même amure. Il est*

*maintenant engagé sans que la règle 17 lui soit applicable puisque l'engagement ne s'est pas produit en venant de derrière. Il peut lofer bleu au-dessus de sa route normale.*

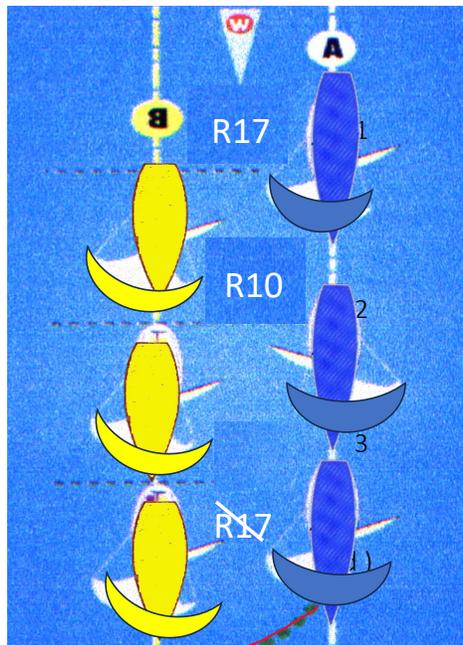
Quel intérêt?

Et bien, lorsque la règle 17 ne s'applique pas, il y a possibilité pour le voilier sous le vent, bleu, de se défendre en lofant avant de revenir en direction de la bouée.



Et nous verrons ultérieurement que cela peut contraindre jaune à aller trop loin pour passer sur un seul bord la bouée...

Une solution pour se libérer de la règle 17, qui est facile au vent arrière surtout pour des petits voiliers c'est empanner deux fois



*Voici deux voiliers sur la même amure : le premier empannage met fin à l'engagement puisque les deux voiliers ne sont plus sur la même amure.*

*Le second empannage établit un nouvel engagement qui ne vient pas de l'arrière.*

*Le voilier sous le vent a ainsi acquis le droit de lofer car la règle 17 ne lui est pas opposable.*

6 ) **L'arrivée à la bouée sous le vent** signe la fin du bord de portant et contraint habituellement à affaler le spi

Il faut le faire ni trop tôt au risque de se trainer jusqu'à la bouée, ni trop tard avec des ennuis à prévoir.

Le bon moment va dépendre de la force du vent, et de la dextérité de l'équipage et de la proximité avec d'autres voiliers

Plusieurs manœuvres sont possibles, la plus classique étant l'affalage sous le vent (Je ne parle pas ici de ceux qui ont des codes D qu'ils roulent simplement.)

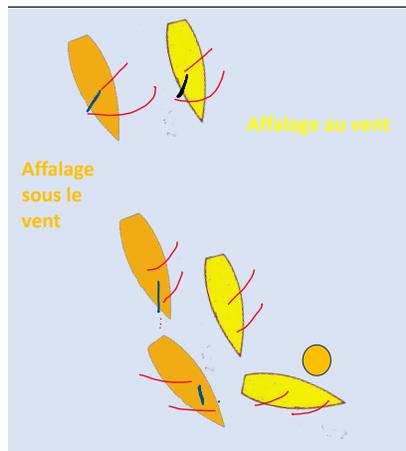


Mais l'affalage AU VENT, avec un spi symétrique, en rentrant le tangon au préalable, offre des possibilités tactiques nouvelles.

Grâce à l'homme tangon, on peut rentrer le tangon un peu avant l'affalage tout en conservant un spi gonflé et on a ainsi supprimé une source de problèmes.



Il n'y a plus de tangon qui gênerait un empannage à la bouée ou un virement de bord juste après la bouée. Cela ouvre des possibilités tactiques !  
C'est aussi une façon de placer immédiatement spi et écoutes du bon côté pour le second tour.



Opter pour cette manœuvre est souvent payant sur un adversaire qui opte pour un affalage sous le vent et qui lui va être contraint par la présence du tangon...  
*Jaune prend ici un avantage sur ocre*

EN CONCLUSION, voici pour ce qu'ils valent les 10 commandements du portant

## Les 10 commandements du portant

- *Descente sous spi tu choisiras*
- *Pression dans le spi tu chercheras*
- *Bateau à plat, tu navigueras*
- *Oscillations tu suivras*
- *Dans le refus tu entreras*
- *Tes arrières tu surveilleras*
- *Lay-line tu respecteras*
- *Sur deux bords si possible tu descendras*
- *Pour doubler, intérieur tu feras*
- *Affalage au plus juste tu réaliseras*



