

Correction Fiche Evaluation

1) Citer les éléments composant un gouvernail : X

- Le stick, la lame de safran, la tête de safran, la barre franche.

Oui. Le gouvernail est composé de quatre éléments principaux.

- La barre franche, le tableau arrière, le safran.

Non, car il manque deux éléments principaux : le stick, la tête de safran. De plus, le tableau arrière ne fait pas partie du gouvernail mais de la coque du bateau.

- La tête de safran, le safran, le stick.

Non, car il manque un élément : la barre franche.

- Le stick, la lame de safran, la tête de safran, le tableau arrière, la barre franche.

Non, car il y a les quatre éléments principaux mais le tableau arrière fait partie de la coque et non du gouvernail.

2) Quelle est dans l'ordre l'explication théorique du fonctionnement du gouvernail ? X

- Un effet Bernoulli, un effet Venturi, un angle d'incidence.

Non, car il manque deux éléments le plan et le fluide. De plus, l'ordre d'enchaînement des phénomènes physiques n'est pas correct.

- Un angle d'incidence, un effet Bernoulli.

Non, car les éléments sont dans l'ordre mais il manque le plan, le fluide et l'effet Venturi.

- Un angle d'incidence, un fluide, un plan, un effet Bernoulli, un effet Venturi.

Non, car l'ordre d'enchaînement des phénomènes physiques n'est pas correct. Par contre, il y a tous les paramètres.

- Un fluide, un plan, un angle d'incidence, un effet Venturi, un effet Bernoulli.

Oui. Les éléments sont dans l'ordre d'enchaînement et au complet.

3) Quel est le point de rotation quand un bateau tourne ? X

- Son axe de rotation est le gouvernail uniquement.

Non.

- Son axe de rotation est le gouvernail mais en plus il effectue une courbe.

Non, car l'axe de rotation du bateau n'est pas le gouvernail. Par contre, lorsque le bateau tourne, ce dernier effectue une courbe plus ou moins serrée.

- Son axe de rotation est la dérive uniquement.

Oui. L'axe de rotation est la dérive.

- Son axe de rotation est la dérive mais en plus il effectue une courbe.

Oui. L'axe de rotation est la dérive et en plus, lorsque le bateau avance celui-ci effectue un virage plus ou moins serré en fonction de l'angulation de barre.

4) Où se situe le bord d'attaque et le bord de fuite sur une lame de safran ? X

- Le bord d'attaque est la partie avant sur toute la verticalité du safran.

Oui.

- **Le bord de fuite est la partie arrière sur toute la verticalité du safran.**

Oui.

- Le bord de fuite est la partie avant sur toute la verticalité du safran.

Non, car c'est la partie arrière sur toute la verticalité du safran.

- Le bord d'attaque est la partie arrière sur toute la verticalité du safran.

Non, car c'est la partie avant sur toute la verticalité du safran.

5) Quelles manœuvres sont nécessaires pour virer de bord ?

- Il faut un angle important voir maximum, sous le vent entre l'axe médian du bateau et l'axe de la barre représenté par la barre franche.

Non, car une angulation maximale de la barre entraîne un écoulement turbulent du fluide eau sur le plan gouvernail. Ceci se traduit par une perte de rendement du gouvernail.

- Il faut un angle moyen au vent entre l'axe médian du bateau et l'axe de la barre représenté par la barre franche.

Non, car pour réaliser un virement de bord l'angulation de la barre doit être sous le vent.

- **Il faut un angle faible sous le vent entre l'axe médian du bateau et l'axe de la barre représenté par la barre franche.**

Oui. Mais attention, si l'angulation de barre sous le vent est faible, le bateau peut conserver une vitesse importante mais la distance parcourue pour faire le virement de bord sera importante.

- **Il faut un angle moyen sous le vent entre l'axe médian du bateau et l'axe de la barre représenté par la barre franche.**

Oui. Une angulation de barre moyenne permet de faire un virement de bord sans perdre trop de vitesse tout en parcourant un minimum de distance.

6) Quelles sont les conditions essentielles pour la marche arrière ? X

- Etre sur une allure de prés.

Non, car il est plus difficile sur cette allure de mettre la voile à contre.

- Border la voile.

Non, car il faut faire l'inverse (choquer la voile).

- **Mettre la voile à contre.**

Oui.

- Etre face au vent.

Oui. Il est préférable d'être face au vent pour mettre la voile à contre.

7) Quels sont les écoulements du fluide autour du gouvernail ?

- **Quand le gouvernail est perpendiculaire à l'axe médian du bateau l'écoulement est turbulent.**

Oui. Si le plan est perpendiculaire à l'écoulement du fluide, ce dernier est turbulent autour du gouvernail.

- Quand le gouvernail est dans l'axe médian du bateau l'écoulement est laminaire.

Oui. Dans des conditions normales de navigation l'écoulement du fluide autour du plan est laminaire.

- Quand le gouvernail est dans l'axe médian du bateau l'écoulement est turbulent.
Non, car l'écoulement du fluide sur le plan est laminaire. De plus si en aérodynamisme le plan et le fluide se déplace, en hydrodynamisme c'est surtout le plan qui se déplace dans le fluide.

- Quand le gouvernail est perpendiculaire à l'axe médian du bateau l'écoulement est laminaire.

Non, lorsque le plan est perpendiculaire au fluide l'écoulement autour du plan est turbulent. Dans l'eau, cet écoulement turbulent est matérialisé par des tourbillons sur le bord de fuite du gouvernail.

8) Que se passe t-il lorsque le bateau est en marche arrière ?

- Le bord de fuite s'inverse avec le bord d'attaque et inversement.

Oui. En marche arrière la première partie du gouvernail à recevoir le fluide est l'arrière de la lame de safran. Le bord d'attaque du fluide est alors l'arrière du gouvernail, le bord de fuite se trouve être l'avant du gouvernail.

- Le fluide s'écoule dans le sens inverse de la marche avant.

Oui. En marche arrière, le plan se déplace en sens inverse du fluide par rapport à la marche avant.

- Le bateau peut zigzaguer voir même remonter jusqu'à l'allure de vent de travers.

Oui. Le bateau peut faire des courbes et naviguer en marche arrière sur l'allure de vent de travers et même remonter au prés.

- Lors d'un virement de bord manqué, l'équipage peut utiliser la marche arrière pour franchir l'axe du vent.

Oui. Sur un virement de bord manqué, l'équipage peut utiliser la marche arrière pour franchir l'axe du vent. Il met à contre la grand-voile.

9) Quelles sont les composantes de la force hydrodynamique ou force de déviation ?

- La composante propulsive.

Non, car cette composante n'existe pas pour la force hydrodynamique.

- La traînée.

Oui. C'est une des composantes de la force hydrodynamique. De plus, cette composante a tendance à faire freiner le bateau.

- La portance.

Oui. Lorsqu'il y a une angulation de la barre, cette composante fait tourner le bateau.

- La composante de dérive.

Non, car cette composante n'existe pas pour la force hydrodynamique.

10) Que se passe t-il si le barreur d'un bateau a un angle de barre maximal entre l'axe médian du bateau et l'axe formé par la barre franche ?

- La traînée est faible et la portance est maximale.

Non, car la traînée est importante mais la portance est faible. La traînée importante est caractérisée par un écoulement turbulent.

- La traînée et la portance sont nulles.

Non, car la traînée est importante et la portance n'est pas nulle mais faible.

- La traînée et la portance sont importantes.

Non, car la traînée est importante mais la portance est faible. La traînée importante est caractérisée par un écoulement turbulent.

- La traînée est importante et la portance est faible.

Oui. Le bateau a tendance à ralentir car l'écoulement autour du plan est turbulent.