

## Correction Fiche Evaluation

### 1) Où s'applique la force aérodynamique sur le bateau? X

- La force aérodynamique s'applique uniquement sur la voile.

*Non, car la majeure partie de la force aérodynamique s'applique sur les voiles mais également sur toutes les parties émergées du bateau et sur l'équipage.*

**- La force aérodynamique s'applique sur toutes les parties émergées du bateau. Oui. La force aérodynamique s'applique sur toutes les parties hors de l'eau. Elle s'applique même sur l'équipage.**

- La force aérodynamique s'exerce en un seul point sur le plan de voilure.

*Non, car c'est la représentation de la force aérodynamique qui est en un seul point.*

- La force aérodynamique s'applique sur toutes les parties immergées du bateau.

*Non, car dans ce cas ils 'agit de la force hydrodynamique.*

### 2) Qu'est ce que l'axe de la corde de la voile ?

- C'est un axe imaginaire allant du point de drisse au point d'amure.

*Non, car cet axe ou partie de la voile s'appelle le guindant.*

**- C'est un axe imaginaire allant du point d'amure au point d'écoute.**

**Oui. C'est un axe imaginaire le long de la bordure allant du point d'écoute au point d'amure (ou inversement).**

- C'est un axe imaginaire allant du point d'écoute au point de drisse.

*Non, car cet axe ou partie de la voile s'appelle la chute de la voile.*

- C'est un axe imaginaire passant par les trois points (écoute, drisse, amure).

*Non, car dans ce cas, il y aurait trois axes.*

### 3) Quelle est la lettre de l'alphabet grec qui caractérise l'Angle Alpha ? X

-  $\Omega$

*Non, cette lettre est la vingt-quatrième et dernière lettre de l'alphabet grec, dans sa version la plus moderne. Elle se prononce Omega. Elle est l'unité d'impédance et de résistance électrique dans le système international.*

-  $\Sigma$

*Non, cette lettre est la dix-huitième lettre de l'alphabet grec. Elle se prononce Sigma. En mathématiques,  $\Sigma$  est le symbole de la somme.*

-  $\alpha$

**Oui. L'angle Alpha est la première lettre de l'alphabet grec. Elle est représentée par cette lettre de l'alphabet grec. En mathématiques, on note parfois un angle plat  $\alpha$ .**

-  $\beta$

*Non, cette lettre est la deuxième lettre de l'alphabet grec. Elle se prononce Beta. On parle de certains types de rayons radioactifs : les rayons bêta.*

#### 4) Donner la définition de l'effet Venturi : X

- Accélération du fluide dans un rétrécissement.

*Oui. Lorsqu'un fluide rencontre un rétrécissement, il va accélérer entre ces deux points.*

- Accélération du fluide dans un agrandissement.

*Non, car cela ne correspond pas à l'effet Venturi.*

- Ralentissement d'un fluide dans un agrandissement.

*Non, ce comportement du fluide ne caractérise pas stricto-sensu l'effet Venturi. Par contre une fois que le fluide a accéléré dans le rétrécissement, il va ralentir dans l'agrandissement derrière l'effet Venturi.*

- La vitesse d'écoulement du fluide n'est pas liée à la taille de la section dans laquelle il s'écoule.

*Non, car la vitesse d'écoulement du fluide dépend de la largeur de la section dans laquelle il circule.*

#### 5) Expliquer l'effet Bernoulli : X

- Le théorème de Bernoulli ne peut exister, en voile, que s'il s'accompagne auparavant de l'effet Venturi, car l'effet Venturi entraîne une accélération du fluide donc l'effet Bernoulli.

*Oui. Sans le « starter » de l'effet Venturi, il ne peut y avoir d'effet Bernoulli.*

- Le théorème de Bernoulli peut exister sans effet Venturi.

*Non, car il faut avoir d'abord une accélération du fluide (Venturi) pour obtenir l'effet Bernoulli.*

- Sur l'intrados de la voile, il y a une augmentation de la pression due à un ralentissement du fluide. Il se crée une surpression sur l'intrados. Sur l'extrados de la voile, il y a une diminution de la pression due à une accélération du fluide sur le plan. Il se crée une dépression sur l'extrados.

*Oui. Cette proposition correspond au théorème de Bernoulli. Pour que le bateau puisse avancer, il faut cette surpression et cette dépression pour créer la force aérodynamique.*

- Sur l'intrados de la voile, il y a une augmentation de la pression due à un ralentissement du fluide. Il se crée une dépression sur l'intrados. Sur l'extrados de la voile, il y a une diminution de la pression due à une accélération du fluide sur le plan. Il se crée une surpression sur l'extrados.

*Non, car cette proposition ne correspond pas au théorème de Bernoulli.*

#### 6) Qu'est ce qu'un angle d'incidence ? X

- L'angle d'incidence s'appelle aussi l'angle « Alpha ».

*Oui. Cet angle peut se nommer de deux manières.*

- C'est l'angle entre l'axe de la corde de la voile et l'axe du vent.

*Oui. L'angle Alpha est l'angle entre la voile et le vent. Il varie en fonction du réglage de voile.*

- C'est l'angle entre l'axe du bateau et l'axe de la corde de la voile.

*Non, car cet angle correspond à l'angle de dérive.*

-C'est l'angle entre l'axe du bateau et l'axe du vent.  
*Non, car cet angle ne porte pas de nom particulier. Il varie en fonction de l'allure du bateau par rapport au vent.*

### **7) Comment représente t-on la force aérodynamique ? X**

- Perpendiculairement à la corde de la voile.

*Oui. C'est l'un des éléments principaux caractérisant la force aérodynamique.*

- Dans le premier tiers avant de la corde de la voile.

*Oui. C'est l'un des éléments principaux caractérisant la force aérodynamique.*

- Par une force ayant un point d'application, un sens, une direction et une intensité.

*Oui. C'est l'un des éléments principaux caractérisant la force aérodynamique.*

- Le point d'application s'appelle le Centre Vélique.

*Oui. C'est l'un des éléments principaux caractérisant la force aérodynamique.*

### **8) Expliquer l'arrêt au près :**

- Choquer la voile, attendre que la bateau ralentisse, mettre doucement la barre du côté de la voile.

*Oui. Cette technique permet de s'arrêter sans virer de bord.*

- Mettre la barre du côté de la voile, choquer la voile.

*Non, car le bateau conserve sa vitesse initiale et va virer de bord.*

- Choquer la voile, mettre tout de suite la barre du côté de la voile.

*Non, car il faut attendre que le bateau perde la vitesse. Le bateau va virer de bord.*

- Border la voile dans l'axe du bateau, mettre doucement la barre du côté de la voile.

*Non, car cette manœuvre ne permet de ralentir le bateau. Le bateau va virer de bord.*

### **9) Où trouve t-on des applications de l'effet Bernoulli ?**

- Au niveau d'une aile d'avion lorsqu'il décolle.

*Oui. Quand un avion décolle, l'air passant au dessus de l'aile va plus vite que l'air passant sous l'aile. Il se crée ainsi une surpression sous l'aile et une dépression sur l'aile.*

- Au niveau d'une capote de voiture fermée.

*Oui. Quand une voiture roule à vive allure sur l'autoroute la capote peut être aspirée vers le haut. L'air passant au dessus de la voiture accélère et il se crée un effet Bernoulli.*

- Au niveau d'un parapluie.

*Oui. Lors d'une rafale de vent, on a tendance à sentir le parapluie se soulever. Il se passe exactement la même chose que pour l'aile d'avion. D'ailleurs, si l'on prend le profil d'une aile d'avion, celui d'une voiture, celui d'un parapluie et celui d'une voile, on peut s'apercevoir que le profil est pratiquement pareil.*

- Au niveau d'un vide-vite de bateau.

**Oui. Sur certains bateaux, des vide-vite sont utilisés pour faire évacuer l'eau. Sur la coque, il y a un effet Venturi.**

**10) Quelles sont les trois conditions de la création de la force aérodynamique ? X**

- Un effet Bernoulli suivi d'un effet Venturi suivi d'un angle d'incidence nul.

*Non, car la première condition pour avoir création de la force aérodynamique c'est d'avoir un angle d'incidence non nul. Viennent ensuite l'effet Venturi puis l'effet Bernoulli.*

-Un effet Bernoulli suivi d'un angle d'incidence non nul suivi d'un effet Venturi.

*Non, car les éléments sont dans le désordre. Il faut un angle d'incidence non-nul suivi d'un effet Bernoulli suivi d'un effet Venturi.*

- Un angle d'incidence nul suivi d'un effet Bernoulli suivi d'un effet Venturi.

*Non, car si l'angle d'incidence est nul, la force aérodynamique est nulle.*

**- Un angle d'incidence non-nul suivi d'un effet Bernoulli suivi d'un effet Venturi.**

**Oui. Tous les éléments sont dans l'ordre et justes.**