



Un marin du Vully met le cap sur Lugano

LA SCIENCE APPELLE LES JEUNES • *Guillaume Grandjean du Collège Sainte-Croix s'est hissé en finale du concours national avec un travail sur les hydrofoils. Il est le seul Romand encore en lice à ce stade.*

JEAN-BAPTISTE GUILLET

«D'Archimède à Icare, quels types d'hydrofoils conviennent le mieux aux différents bateaux?» Voilà le titre du travail de maturité qui a valu à Guillaume Grandjean d'être sélectionné pour la finale du concours organisé par La science appelle les jeunes. L'étudiant vullierain est le seul Romand à avoir passé les épreuves préliminaires.

Un bateau volant

Guillaume Grandjean, 18 ans, est actuellement étudiant en quatrième année au Collège Sainte-Croix de Fribourg, où il suit l'option physique et application des maths. Il a baigné depuis tout petit dans le monde de la navigation puisque ses parents pratiquent la planche à voile.

Pendant une régate sur le lac de Joux, alors qu'il barre son dériveur, il est dépassé par un curieux bateau volant. L'étonnement naît, il vient de trouver le sujet de son travail de maturité; de retour à terre, il s'attelle à sa rédaction.

Mais que sont ces hydrofoils qui font briller des étoiles dans les yeux de Guillaume? Etymologiquement, «hydro» signifie l'eau en grec et «foil» l'aile en anglais. Le terme désigne un support en forme d'aile fixé sous la coque du bateau. Ce support, aujourd'hui le plus souvent fabriqué en carbone, permet à l'ensemble du bateau de s'élever pour glisser au-dessus de l'eau.

Six sur six

Grâce à la vitesse et à la portance de son profil, l'hydrofoil émerge littéralement, soulevant le bateau. La surface de frottement entre la coque et l'eau diminue, augmentant du coup la vitesse, mais aussi l'instabilité de l'embarcation. Il s'agit dès lors d'un véritable numéro d'équili-

briste pour éviter de chavirer. L'angle avec lequel l'hydrofoil pénètre dans l'eau joue un rôle crucial.

En plus du temps nécessaire à l'écriture et à la recherche «à domicile», le jeune habitant de Lugnorre multiplie les trajets entre Yverdon, l'Ecole polytechnique fédérale de Lausanne et Genève. Des efforts récompensés au moment de la sanction de son travail de maturité, puisqu'il y obtient la note maximale de six.

Dans ses deux premiers chapitres, Guillaume a séparément étudié différents bateaux et différents hydrofoils. Il a commencé par comparer plusieurs bateaux à voiles ou à moteurs, destinés à diverses utilisations (régate, record de vitesse ou même militaire). Il s'est ensuite penché sur le problème des hydrofoils, détaillant leurs tailles, leurs formes et les matériaux qui les constituent.

Ses propres formules

Dans la troisième partie il a étudié la compatibilité entre ces bateaux et les différents hydrofoils afin de dégager une combinaison optimale. Pour ce faire, il a utilisé des formules mathématiques déjà existantes, mais en a également lui-même développé de nouvelles.

La dernière partie aura été la plus personnelle puisqu'il mène ses propres expériences. A l'aide de simulateurs mis à sa disposition par L'EPFL, il recherche les limites de ses bateaux sous les contraintes de la vitesse et de l'équilibre. Tout cela reste toutefois très théorique, admet-il, la main du skipper et la façon dont le bateau arrive dans la vague étant des variables impossibles à intégrer dans l'ordinateur.

Après son baccalauréat, Guillaume se verrait bien étudier la microtech-



Guillaume Grandjean, espoir fribourgeois au concours national La Science appelle les jeunes. ALAIN WICHT

nique à l'EPFL. Toutefois rien n'est encore arrêté. Il n'a pas encore effectué son recrutement et ne sait donc pas

encore ce que la grande muette lui réserve. Avant d'enfiler le treillis militaire, il mettra dans tous les cas le cap

sur Lugano pour la finale du concours, qui se déroulera du 3 au 5 mai prochain. I

TRÈS HAUTES VITESSES

La technique des hydrofoils permet d'atteindre des vitesses assez vertigineuses. Le record pour un bateau à voile est détenu par un Français, Alain Thébault, avec 51 nœuds (94 km/h) sur son bateau, l'Hydroptère. Des chercheurs de l'EPFL ont calculé que des vitesses de l'ordre de 110 km/h devraient être atteignables. Certains bateaux militaires à moteur équipés d'hydrofoils ont d'ores et déjà dépassé cette allure.



JBG/PHOTO KEYSTONE-A L'Hydroptère du Français Alain Thébault a dépassé les 90 km/h. KEYSTONE-A

77 TRAVAUX RETENUS

«La science appelle les jeunes» organise chaque année le concours national. Il offre l'occasion aux collégiens d'approfondir un sujet. Certains travaux primés au niveau suisse ont la possibilité d'être alignés sur le plan international.

Le 14 janvier dernier, à Berne, 110 candidats ont présenté le fruit de leur labeur à des spécialistes de la science et de l'industrie. Les travaux avaient au préalable été répartis dans sept catégories spécialisées, telles que mathématiques/in-

formatique, histoire/géographie/société ou encore biologie/environnement. Septante-sept travaux ont été retenus, mais la plupart nécessitent quelques remaniements, notamment sur la forme, soulignent les organisateurs.

Ces dernières années, les travaux suisses ont connu une belle progression quant à leur appréciation au niveau international. De la dixième place qu'ils occupaient en 2007, ils ont grimpé à la quatrième place en 2011. JBG