

02.09.2024 – 09:30 Uhr

Première traversée autonome d'un lac suisse



WALL-B, un bateau d'exploration autonome, a traversé le lac de Bienne sur une distance de 5,3 km, sans intervention extérieure. Dans le cadre de leur mémoire, deux étudiants du Bachelor en Ingénierie automobile et du véhicule de la Haute école spécialisée bernoise BFH ont mis au point le système de navigation et de pilotage autonome de ce bateau. WALL-B sera présenté le 20 septembre à Vauffelin, à l'occasion du Techday.

Un projet démarré en 2021

La construction du bateau d'exploration « WALL-B », équipé d'un entraînement électrique, d'une commande de gouvernail mécatronique, de divers capteurs et de systèmes de communication, a commencé dès 2021, sous l'impulsion de cinq étudiants motivés. Le nom « Wall-B », inspiré de « Wall-E », le sympathique, mais maladroit robot du célèbre film d'animation homonyme, signifie « Waste Allocation Lake Line – Bienne ». L'idée des étudiants était de parcourir le lac de Bienne à l'aide du bateau d'exploration à la recherche d'objets intéressants ou pour collecter les déchets accumulés.

Le logiciel de commande permettant une navigation et un pilotage autonomes étant encore en cours de développement au moment du récent voyage inaugural, le bateau a dû être piloté à distance via le réseau public de téléphonie mobile.

Dans un coin de leur tête, nos jeunes ingénieurs nourrissent en outre la vision d'une traversée de l'Atlantique, une entreprise sur laquelle plusieurs équipes internationales se sont déjà cassé les dents dans le cadre du « Microtransat Challenge ».

Le bateau devient autonome

Au semestre d'automne 2023, Janik Baltisberger et Mattia Ortelli, étudiants en Ingénierie automobile et du véhicule, ont repris le flambeau et conçu, dans le cadre de leur travail de projet et de leur mémoire, un système de navigation et de commande permettant de planifier un itinéraire et de faire fonctionner le bateau de manière autonome.

S'est ensuivi, le 2 juillet dernier, un test en conditions réelles : pour le réussir, le bateau devait effectuer un parcours triangulaire entre Wingreis et Mörigen en toute autonomie, sans intervention extérieure ni pilotage à distance. Pour réaliser cette traversée du lac, une autorisation de l'Office de la circulation routière et de la navigation était de rigueur. Celle-ci, assortie de certaines conditions, a été obtenue juste avant le jour J.

Deux de ces conditions – la surveillance radio continue et une fonction d'arrêt d'urgence – ont donné des sueurs froides aux membres de l'équipe en amont du départ. En effet, il leur a été impossible d'établir une connexion

permanente et fiable par téléphone portable ! Une heure plus tard, le dysfonctionnement était résolu et le bateau a finalement pu entamer son voyage pionnier peu avant neuf heures. Aucun autre incident n'est venu perturber l'expérience, si bien qu'une petite heure plus tard, le bateau était revenu au port de Wingreis sous les applaudissements. L'entraînement solaire du bateau au moyen de cellules photovoltaïques s'est également révélé très efficace : malgré un ciel couvert, le parcours de 5,3 km a été parcouru en quasi-autonomie énergétique. La première sortie officielle d'un bateau autonome sans équipage sur les eaux suisses a donc été un succès.

Quel avenir pour WALL-B ?

À peine la traversée réussie, les yeux et les esprits sont déjà tournés vers l'avenir, avec des ingénieurs biennois la tête pleine d'idées. Les premières améliorations doivent porter sur la puissance de calcul des ordinateurs et sur l'interface de communication. Ces évolutions permettraient d'ouvrir la voie à une autorisation non assortie de l'obligation de surveillance permanente et d'accompagnement dans les eaux bernoises, condition *sine qua non* pour que le bateau puisse être utilisé conformément à l'idée initiale des étudiant-e-s, à savoir pour désencombrer le lac ou pour des tâches scientifiques.

Mais l'équipe « WALL-B » voit déjà plus loin et rêve d'une réplique grand format en mesure de traverser l'Atlantique, capable d'affronter les vagues océaniques et de tenir tête aux gigantesques cargos qui le sillonnent.

Le Microtransat Challenge

La première édition du Microtransat Challenge remonte à 2005. Le défi : des bateaux autonomes de moins de 2,4 m de longueur doivent parcourir l'Atlantique de manière autonome sur une distance de plus de 6 000 km. Plus de 30 tentatives ont échoué. La seule traversée réussie à ce jour est à mettre au crédit d'une bouée à voile autonome de la société norvégienne Offshore Sensing AS. Mise à l'eau à Terre-Neuve en 2018, elle a rallié l'Irlande en 79 jours.

Des tentatives de traversée de l'Atlantique avec des bateaux autonomes ont également eu lieu en dehors du Microtransat Challenge. L'une d'entre elles a impliqué le Mayflower Sea Drone d'IBM, d'un coût de 1,3 million de dollars et d'une longueur de 15 m. Après un échec en 2021, l'expérience a été retentée un an plus tard. Si, à cette occasion, le trimaran n'a pas atteint le port de destination prévu en raison de problèmes d'alimentation en énergie, il est néanmoins parvenu à relier l'Angleterre à Halifax au Canada.

Ingénierie automobile et du véhicule : Techday 2024

Les diplômé-e-s du Bachelor en Ingénierie automobile et du véhicule présenteront leurs travaux de fin d'études au public lors du Techday. Ils et elles se feront un plaisir de vous détailler en personne leurs projets innovants. Visitez également l'exposition pour voir de plus près le bateau expérimental « WALL-B » et poser vos questions.

- **Date et heure : vendredi 20 septembre 2024, de 9h30 à 16h30**
- **Lieu : BFH Ingénierie automobile et du véhicule, Route principale 127, 2537 Vauffelin**

Pour faciliter le déroulement de l'évènement, nous vous prions de vous inscrire brièvement au préalable à l'adresse bfh.ch/ti/techdays.

Sur demande, vous pouvez également interviewer nos étudiant-e-s.

Vous trouverez un résumé ainsi que de courtes vidéos de présentation des travaux de fin d'études en ligne, dans notre book, à l'adresse bfh.ch/ti/book.

Citations

« L'avenir des bateaux autonomes réside dans des missions dangereuses ou répétitives. »

Prof. Peter Affolter, responsable du domaine Ingénierie automobile et du véhicule et chargé de l'encadrement du projet

Informations complémentaires

[Communiqué de presse de 2021](#)

Contacts

Prof. Peter Affolter, responsable du domaine Ingénierie automobile et du véhicule et chargé de l'encadrement du projet WALL-B, Haute école spécialisée bernoise, Technique et informatique, +41 32 321 66 50, peter.affolter@bfh.ch

Melanie Nellen, responsable de projet Marketing, Ingénierie automobile et du véhicule, Haute école spécialisée bernoise, Technique et informatique, +41 32 321 62 65, melanie.nellen@bfh.ch

Bettina Huber, responsable Communication marketing, Haute école spécialisée bernoise, Technique et informatique, +41 32 321 63 79, bettina.huber@bfh.ch

Haute école spécialisée bernoise
Service médias TI

Seevorstadt 103b, CH 2502 Biel
mediendienst.ti@bfh.ch
bfh.ch/ti

Medieninhalte



L'équipe du projet après le retour triomphal de WALL-B. ©Haute école spécialisée bernoise



Itinéraire du bateau WALL-B lors de sa traversée du lac. ©Haute école spécialisée bernoise



WALL-B en pleine action. ©Haute école spécialisée bernoise

Diese Meldung kann unter <https://www.presseportal.ch/fr/pm/100015692/100922514> abgerufen werden.