

# **COMMUNIQUÉ DE PRESSE**

**(Délai de blocage 20 avril 2018, 16h00)**

Vauffelin, Biel-Bienne, Buchs, Dübendorf, 20. April 2018

**Haute école spécialisée bernoise**

Technique et informatique

Case postale 2501 Bienne

Tél 032 321 62 20

[mediendienst.ti@bfh.ch](mailto:mediendienst.ti@bfh.ch) [ti.bfh.ch/medien](https://www.ti.bfh.ch/bfh_ti/medien.html)

**Les hautes écoles suisses spécialisées et l’Empa ont conçu la nouveauté mondiale**

# **Le plus grand camion électrique du monde entre en scène**

**Le camion à benne électrique eDumper est le plus grand véhicule électrique au monde et est en action dans la carrière depuis le 20 avril. La Haute école spécialisée bernoise, la NTB Interstaatliche Hochschule für Technik Buchs et l‘Empa ont conçu le camion écologique en collaboration avec des partenaires industriels.**

Le plus grand véhicule électrique du monde qui pèse 58 tonnes à vide et 65 tonnes chargé sera baptisé "Lynx" le 20 avril en présence de nombreux représentants du monde économique et politique et entre en action la semaine prochaine dans la carrière de Vigier Ciment. Le camion à benne électrique conçu au cours des 18 derniers mois est un exemple de recherche appliquée réussie en Suisse. Cette collaboration interdisciplinaire détient trois records du monde. L'eDumper est le plus grand et le plus puissant véhicule électrique à roues alimenté par batterie au monde. Pour ce faire il a été équipé de la plus grande batterie jamais produite pour un véhicule électrique ; celle-ci pèse 4,5 tonnes et est aussi lourde que deux voitures particulières. Jamais encore un véhicule comparable n’a été en mesure d’économiser autant de CO2. Dans les 10 prochaines années, l‘eDumper transportera chaque année plus de 300'000 tonnes. Selon des calculs provisoires, le véhicule économisera jusqu’à 1300 tonnes de CO2 et 500’000 litres de diesel au cours des 10 prochaines années.

**Qui frein, gagne!**

L’eDumper est prévu pour transporter calcaire et marne d’une région minière située en amont vers une usine de traitement située en aval. Pendant la descente en pleine charge, les batteries sont chargées par récupération de l’énergie de freinage. Selon des calculs provisoires, l’électricité ainsi produite suffit largement pour le remonter à vide dans la zone minière. Il s’agirait donc d’un véhicule à consommation énergétique nulle. L’étude du fonctionnement quotidien pendant les prochains mois, permettra de dresser un bilan énergétique plus précis pour l’eDumper.

**Du moteur diesel à la propulsion électrique**

L'eDumper écologique a été entièrement construit à partir d'un camion benne Komatsu HD 605-7 initialement alimenté au diesel. Afin d'optimiser le dimensionnement de l'entraînement électrique, les chercheurs de la Haute école spécialisée bernoise de l'Institut de recherche sur l'énergie et la mobilité IEM ont équipé le modèle conventionnel de plusieurs capteurs pour obtenir de nombreuses données de mesure. Entre autres choses, le couple nécessaire sur l'arbre à cardan ainsi que la puissance du moteur mesurés avec l’état de conduite respectif et les données les données GPS du véhicule.

Le centre BFH Stockage d’énergie s’est ensuite occupé d’évaluer les cellules de batterie adaptées et du refroidissement d’un module de batterie. Les cellules Li-ion appropriées ont ainsi été trouvées et un des modules de batterie assemblé avec les cellules de batteries sélectionnées a été testé dans une installation d’essai spéciale logée dans un conteneur maritime.

L’Interstaatlichen Hochschule für Technik Buchs a étudié les vibrations du camion à benne diesel en situation réelle et l’émission de chaleur des cellules de la batterie afin de garantir longévité et robustesse de la technologie du futur eDumper. Cette équipe de

chercheurs a également conçu la gestion thermique du paquet de batteries, calculé la puissance nécessaire du support de batterie et le dimensionnement des soudures. La surveillance de la batterie eDumper en situation réelle lui incombe également.

Afin d'assurer la sécurité incendie d'une cellule de batterie de cette taille, le laboratoire d’essai des matériaux et de recherche Empa a examiné le comportement des cellules Li- ion utilisées en cas de court-circuit ou de dommage mécanique. Jamais auparavant un véhicule terrestre n'avait été équipé d'un paquet de batteries aussi puissant. L'eDumper est désormais construit de manière à ce qu'une cellule "continue" n’ait pas d’impact sur les cellules voisines.

**Partenaire industriel suisse**

L‘eDumper a été conçu en Suisse et les composants intégrés sont en fin de compte aussi partiellement produits par des entreprises suisses de taille moyenne: la transformation proprement dite a eu lieu chez Kuhn Schweiz AG à Lommis (TG) et Heimberg (BE). Aussi bien le moteur d'entraînement synchrone (Oswald Motoren GmbH), les boîtes de vitesses (Puls Getriebe GmbH), les batteries (Lithium Storage GmbH) que les onduleurs (Aradex AG) ont tous été fabriqués sur mesure sur la base de produits industriels de la dernière génération. Ils ont été intégrés dans le châssis vide du KOMATSU HD 605-7 en septembre/octobre 2017. Les pompes hydrauliques du système de freinage à lamelles, la commande de basculement, la direction assistée et la mise en tension préalable du frein de secours sont actionnés par un autre moteur électrique de 200 kW en provenance de l'Oberland bernois (Brienzer Motoren AG). La grande batterie de stockage de courant de 600 kWh, composée de 4 blocs, est intégrée dans le compartiment moteur et remplace le réservoir diesel. L'Office fédéral de l'énergie (OFEN) apporté son soutien au projet.

**Liens:**

Project: [http://www.edumper.ch](http://www.edumper.ch/) Fabricant: [http://www.emining.ch](http://www.emining.ch/)

Propriétaire: [http://www.vigier-ciment.ch](http://www.vigier-ciment.ch/) – lien direct vers le communiqué de presse Téléchargement de photos : [http://plus.empa.ch/images/2018-04-20-](http://plus.empa.ch/images/2018-04-20-Einweihung_eDumper) [Einweihung\_eDumper](http://plus.empa.ch/images/2018-04-20-Einweihung_eDumper)

Article de septembre 2017: <https://www.empa.ch/web/s604/e-dumper>

**Contacts:**

|  |  |
| --- | --- |
| Prof. Peter Affolter  Haute école spécialisée bernoise Institut pour la recherche sur l’énergie et la mobilité IEM  T +41 32 321 66 49  [peter.affolter@bfh.ch](mailto:peter.affolter@bfh.ch) | Prof. Dr. Andrea Vezzini  Haute école spécialisée bernoise Centre BFH Stockage d’énergie T +41 31 848 31 88  [andrea.vezzini@bfh.ch](mailto:andrea.vezzini@bfh.ch) |
| Prof. Dr. Max Stöck  NTB Interstaatliche Hochschule für Technik Buchs  Institut für Entwicklung mecha- tronischer Systeme  Tel: +41 81 755 3429  [maximilian.stoeck@ntb.ch](mailto:maximilian.stoeck@ntb.ch) | Marcel Held  Empa, Transport at Nanoscale Interfaces Tel. +41 58 765 42 82  [marcel.held@empa.ch](mailto:marcel.held@empa.ch) |

|  |  |
| --- | --- |
| Andreas Sutter Lithium Storage GmbH  +41 79 356 19 10  [andreas.sutter@lithiumstorage.ch](mailto:andreas.sutter@lithiumstorage.ch) | Didier Kreienbühl Vigier Ciment SA  +41 79 367 08 27  [didier.kreienbuehl@vigier.ch](mailto:didier.kreienbuehl@vigier.ch) |