

Zeitschrift: Technique agricole Suisse
Herausgeber: Technique agricole Suisse
Band: 78 (2016)
Heft: 5

Artikel: Le métier de perfectionneur de machines
Autor: Senn, Dominik
DOI: <https://doi.org/10.5169/seals-1085507>

Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften auf E-Periodica. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Zeitschriften und ist nicht verantwortlich für deren Inhalte. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern beziehungsweise den externen Rechteinhabern. Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen sowie auf Social Media-Kanälen oder Webseiten ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. [Mehr erfahren](#)

Conditions d'utilisation

L'ETH Library est le fournisseur des revues numérisées. Elle ne détient aucun droit d'auteur sur les revues et n'est pas responsable de leur contenu. En règle générale, les droits sont détenus par les éditeurs ou les détenteurs de droits externes. La reproduction d'images dans des publications imprimées ou en ligne ainsi que sur des canaux de médias sociaux ou des sites web n'est autorisée qu'avec l'accord préalable des détenteurs des droits. [En savoir plus](#)

Terms of use

The ETH Library is the provider of the digitised journals. It does not own any copyrights to the journals and is not responsible for their content. The rights usually lie with the publishers or the external rights holders. Publishing images in print and online publications, as well as on social media channels or websites, is only permitted with the prior consent of the rights holders. [Find out more](#)

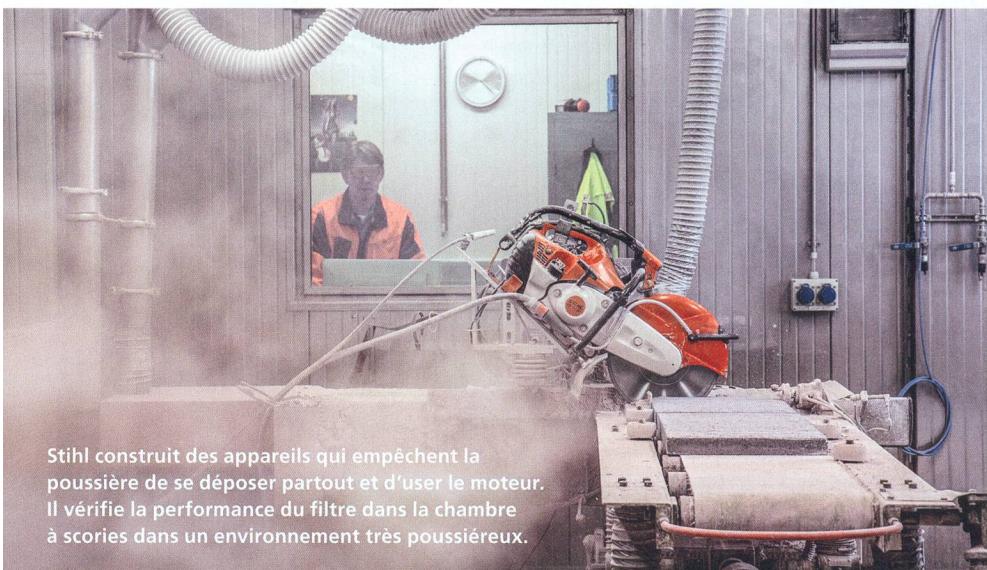
Download PDF: 06.02.2026

ETH-Bibliothek Zürich, E-Periodica, <https://www.e-periodica.ch>

Le métier de perfectionneur de machines

Si un grand nombre de gens rêvent de refaire le monde, ceux qui améliorent les machines sont plutôt rares. Les ingénieurs d'essais veillent à rendre conviviales les machines réalisant des tâches quotidiennes.

Dominik Senn



Le produit parfait n'existe probablement pas. Le désir d'optimisation reste présent dans tous les domaines. Des vêtements de prêt-à-porter sont trop étroits pour une personne et trop larges ou trop courts pour une autre, ils serrent ici ou là. Il en va de même pour les appareils et les machines, des sécateurs à la tronçonneuse et à la débroussailleuse, en passant par l'appareil photo et la voiture. C'est ici qu'intervient l'ingénieur d'essais, qu'on pourrait appeler perfectionneur de machines.

Produits en développement

Simon Haug, 29 ans, est ingénieur d'essais chez Stihl à Waiblingen (D). Il teste et améliore les produits en phase de développement. Il travaille actuellement sur la débroussailleuse à usage professionnel, destinée au fauchage de l'herbe et des broussailles en bordure de chemin et à l'entretien des forêts. L'optimisation porte sur une évidence, l'interface entre l'homme et la machine. « Les poignées sont une interface directe », indique Simon Haug. Elles transmettent les vibrations de la

débroussailleuse à l'homme. Il ne s'agit d'après lui que d'un aspect, d'un élément parmi d'autres. La transmission de la puissance acoustique sur l'oreille humaine est aussi à prendre en compte. La deuxième interface est selon lui le harnais : se porte-t-il confortablement ? Tient-il ? Se coince-t-il ? Répartit-il la charge de façon agréable sur celui qui le porte ? Celui qui le porte se sent-il bien ?

Sur le banc d'essai et sur le terrain

Simon Haug a expliqué que les vibrations dans la poignée étaient à réduire afin que la main ne se fatigue pas trop vite et travaille plus longtemps. Elles le sont avec un réglage fin du support en caoutchouc dans le système antivibrations par des ressorts et d'autres amortisseurs, ce qui aboutit à la « mise au point du système dans son ensemble ». Un excès d'amortissement a également des effets négatifs : le système devient trop mou, l'haptique est perturbée. Les conséquences sont calculées par simulations et par des mesures sensorielles. Simon Haug s'attache ensuite, lors du test de manipulation, à éva-

luer à quel point les vibrations ont été réduites sur le nouveau modèle par rapport à l'ancien et à mettre en évidence les répercussions lors de l'utilisation pratique.

L'ingénieur d'essais : une interface

Les paramètres du banc d'essai mettent certes en évidence les différences, mais il est tout aussi important de vérifier si les améliorations et les valeurs de laboratoire sont perceptibles. Cette opération s'effectue sur le terrain où Simon Haug fait fonctionner les anciens et les nouveaux appareils : « L'ingénieur d'essais doit développer une sensibilité particulièrement fine pour la machine. » Simon Haug estime que les essais et les mesures tests représentent à peu près la moitié de son temps de travail d'ingénieur d'essais, l'autre moitié étant dévolue aux expérimentations sur le terrain. L'ingénieur d'essais est aussi en quelque sorte une interface du fait qu'il assure la liaison entre la construction des nouveautés, les clients, le marketing et les services techniques. « Je reçois des retours, des souhaits et des idées que je transforme en applications et produits nouveaux. » Ses tâches incluent la réalisation d'études en toute autonomie, l'élaboration de systèmes de mesure, l'exploitation statistique, la collaboration avec les différents services spécialisés, la vérification des fonctionnalités, la réalisation du plan d'expérience et des évaluations.

En contact permanent avec le client

La marque haut de gamme Stihl dispose de son propre département interne qui vérifie notamment le bruit et les vibrations émis par tous les produits, et qui assiste ainsi les autres services d'essais. Plusieurs avantages en résultent : des vibrations réduites signifient une diminution du bruit et de l'usure, une meilleure performance ainsi qu'une plus grande durabilité des produits. Cela est également valable pour l'interface harnais ou l'ergonomie. « Un harnais forestier ne doit pas seulement amortir et répartir la charge, mais également durer longtemps. Des différences considérables s'y constatent également, les bons produits étant appréciés à leur juste valeur par les professionnels. » L'aptitude à l'usage et de la durée de vie des matériaux constituent un autre domaine. Stihl ne s'appuie pas que sur ses ingénieurs, mais garde un contact permanent avec les utilisateurs, les forestiers et les jardiniers-paysagistes. Simon Haug ajoute : « Nos débroussail-

L'ingénieur d'essais Simon Haug teste ici une débroussailleuse Stihl destinée à des professionnels. Photos Stihl



Les appareils Stihl tournent environ 150 000 heures par an pour les essais de durabilité.

leuses sont testées partout dans le monde par des clients. L'une de mes missions est d'évaluer leurs conclusions et leurs retours. La qualité se manifeste lorsque les produits résistent à des conditions extrêmes aux quatre coins du globe : chaleur, froid, humidité, altitudes élevées.» Ssentir les préoccupations des utilisateurs, comprendre la façon dont ils présentent des critiques et savoir les traduire en contraintes techniques sont nécessaires pour mener à bien cette activité.

Comment devenir ingénieur d'essais ?

Responsable du département des essais de durabilité des outils à moteur chez Stihl et chef d'une vingtaine d'ingénieurs d'essais, Michael Hocquel définit ainsi leur travail : « Ils traduisent les expériences subjectives des clients et les leurs en contraintes techniques. » Ce métier ne s'apprend pas en tant que tel. Des études de génie mécanique constituent la formation typique permettant d'y accéder. Les spécialisations en électrotechnique et en mécatronique sont cependant en forte progression, car les machines sont de plus en plus équipées de systèmes de pilotage intelligents et entraînées par des moteurs électriques. Un ingénieur d'essais doit en outre avoir de solides connaissances fondamentales dans les domaines de l'oscillation, de l'acoustique et de métrologie, tout en se sentant aussi à l'aise avec un outil. La capacité à travailler de manière autonome, analytique et structurée est selon lui très importante.



Après sa formation de mécanicien industriel, Simon Haug a fait des études de génie mécanique sanctionnées par un bachelor avec spécialisation en construction et en développement. Il a vécu sa première expérience professionnelle en tant que concepteur de composants chez Porsche à Weissach, avant de suivre un master en « design et développement pour l'ingénierie automobile et mécanique » à l'Université de science technique à Esslingen. Sa thèse de master porte sur la conception technique d'une machine spéciale de récolte d'olives chez Stihl. Il a appris le métier d'ingénieur d'essais en suivant des formations techniques spécifiques, notamment en utilisation de logiciels pour les bancs d'essais. ■