

## Poivre et sel nous apportent des connaissances sur l'optimisation

Depuis plusieurs années, nous proposons, en tant que fabricant d'outils pour le travail du sol, des outils à revêtement de carbure provenant de notre propre production. Sous la marque « eXtreme Carbide-Line », nous optimisons en permanence la géométrie des outils en carbure et eXtreme Cast. Notre unité de test nous fournit en très peu de temps des informations essentielles.



Les deux socs de déchaumage font des cercles de diamètre de six mètres à une profondeur de 30 cm dans l'enceinte en acier, remplie de gravier de granite avec une granulation spécifique. Dans le secteur de la construction, ce mélange de granulés est appelé « poivre et sel ». L'installation a une capacité de 25 mètres cubes, et les outils peuvent travailler jusqu'à une profondeur de 50 cm. Une traverse est montée sur l'électromoteur au centre, avec aux extrémités les outils de travail du sol fixés en parallélogramme réglable. Tous les jours, la machine tourne en continu pour faire son cercle à une vitesse maximale de 20 km/h. Quand trop de poussière est engendrée, le mélange de granite est arrosé par un système d'irrigation. Au moyen d'une pompe hydraulique, les collègues pompent à la main le bras d'acier maintenant outil pour le surélever afin d'extraire et de libérer les socs du gravier de granite. Le soc Extreme-Cast équipé d'une plaquette de carbure sur l'extrémité montre les premières traces d'usure. Il vient d'accomplir douze heures de travail sur le gravier de granite. « Quelle est la qualité réelle de la géométrie de l'outil ? Le revêtement de carbure, est-il parfaitement adapté à la forme de l'outil ? » Seule l'équipe de développement pourra répondre correctement à cette question. En 2014, l'Industriehof Scherenbostel a lancé la série d'outils avec la brasure de carbure provenant de sa propre production. Comme il a été démontré dans la pratique, les plaquettes de carbure de tungstène appliquées par brasage peuvent considérablement prolonger le cycle de vie d'un outil en comparaison avec un soc standard. Par la teneur élevée en carbure, l'outil est beaucoup plus résistant à l'usure que l'acier trempé ou la fonte

## Il n'existe pas encore de programme pour simuler l'usure

Cependant, des essais sur le long terme dans la pratique agricole ont montré qu'il existe ici encore un potentiel d'amélioration. Il s'agit de rendre les outils encore plus légers et robustes. Étant donné qu'il n'existe pas encore de programme de simulation permettant de reproduire sur l'ordinateur les courants de terre et leur effet sur le carbure et le matériau de support, il faut avoir recours aux essais de fonctionnement sur le terrain. Nous sommes soutenus, en règle générale, par des entreprises très engagées qui disposent de grandes surfaces agricoles et qui y consacrent beaucoup de temps. Afin d'accéder plus rapidement et plus facilement au site, l'équipe d'Industriehof a développé et construit l'installation décrite permettant de compléter les essais sur le terrain exhaustifs.

L'installation, qui représente un investissement d'environ 150 000 EUR, a été construite dans sa quasi-totalité par la serrurerie de l'entreprise et est en service depuis un moment déjà. Les outils y sont testés en permanence.

« Notre installation de test se rapproche fortement des essais agricoles », explique Monsieur Fritz Brocmöller (chef de projet Carbure) qui compare des composants de tests sur le long terme chez les agriculteurs avec ceux de l'installation.

Nous disposons d'ores et déjà de solides informations. Cela concerne, par exemple, un enlèvement de matière plus faible aux points extrêmement chargés de l'outil. En conséquence, il est possible d'optimiser l'épaisseur du matériau et donc le poids du composant afin d'améliorer le cycle de vie au bénéfice du client.

Pour nous, l'outil d'Extreme Cast et les plaquettes de carbure de tungstène forment une unité dont nous pouvons encore optimiser le design pour améliorer prix et longévité. Cet essai en temps réel nous a énormément aidés.

De même, les outils d'OEM leaders dans la technique du travail du sol sont testés dans l'installation, ce qui permet d'adapter en permanence la géométrie des pièces. Actuellement, notre programme au nom de « Industriehof extreme » contient plus de cent outils revêtus de carbure.

Dans le cadre d'une coentreprise avec une fonderie chinoise, Industriehof manufacture la série Extreme-Cast, qui a été spécialement développée pour ses besoins pour ce portefeuille de composants. Ce matériau fait partie des matériaux de fontes bainitiques (ADI) et se distingue plus spécifiquement par un changement de la structure du matériau sous l'effet de la pression et de l'abrasion : avec une résilience élevée et une surface auto-durcissante pouvant atteindre une valeur de dureté de plus de 60 HRC, il remplace l'acier au bore et le Hardox dans de nombreux domaines d'application. Par ailleurs, les outils d'Extreme-Cast conservent leurs propriétés physiques lorsque les plaquettes de carbure sont appliquées par brasage à une température supérieure à 700 °C, et un durcissement supplémentaire n'est pas nécessaire.

Ces dernières années, la demande d'outils à revêtement de carbure auprès d'Industriehof s'est multipliée. Afin de répondre au marché en croissance, un équipement de brasage plus performant a été acheté.

Les composants à revêtement de carbure sont un investissement rentable pour l'agriculteur. Le cycle de vie prolongé, une bonne qualité de travail du sol constante pendant une longue période et surtout l'économie du coût de travail lié au changement des outils et des éléments de fixation sont tous des aspects qui contribuent à stimuler la demande des entreprises professionnelles.

Le programme « Industriehof extreme » devrait se développer continuellement. Poivre et sel accélèrent le processus de développement.



