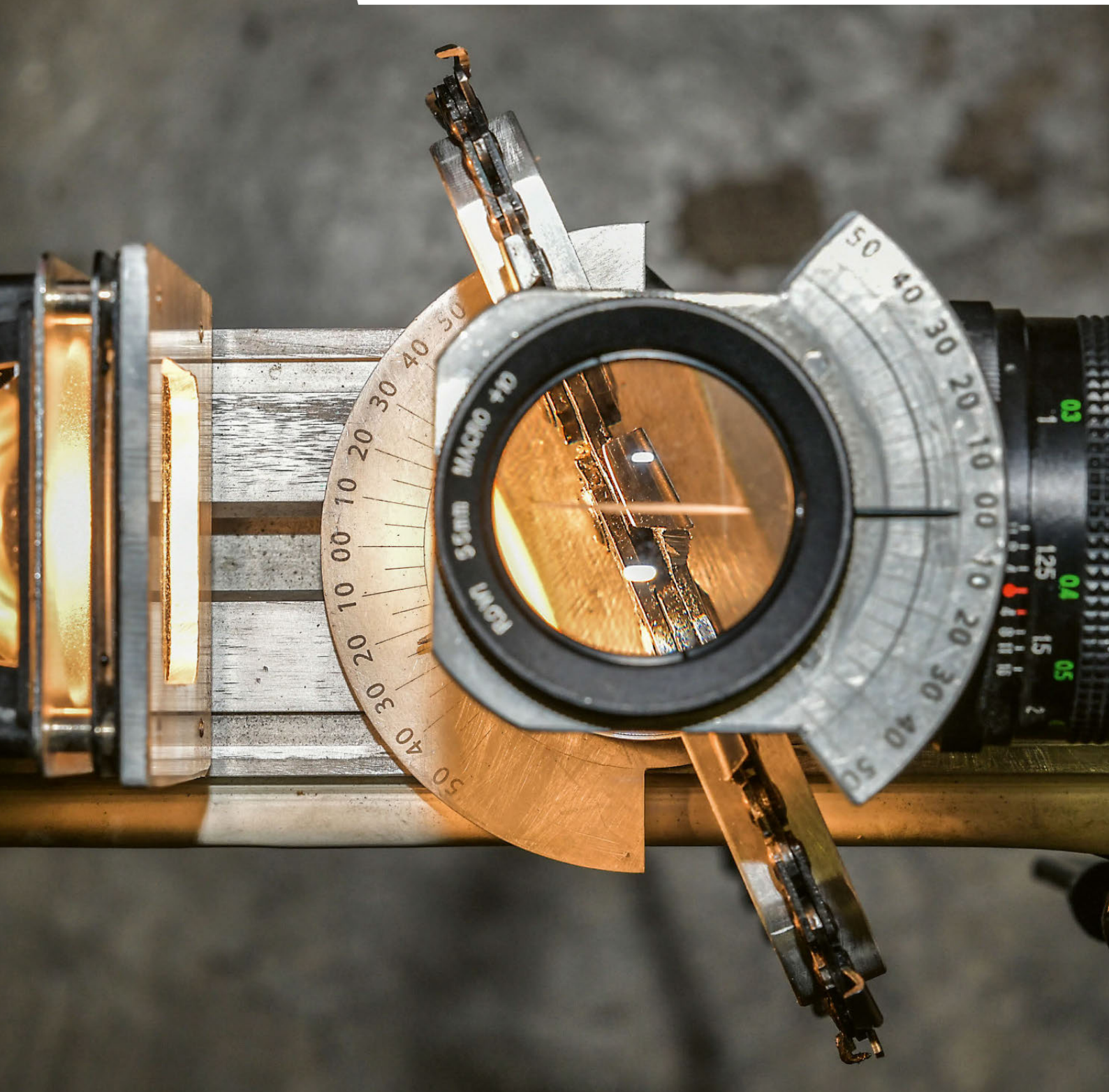


3
2019

Le mensuel suisse de la forêt et du bois

LA FORÊT



- | | |
|---|---------|
| ■ Une scierie au défi de l'impossible | page 12 |
| ■ Barème des coûts des machines 2019 | page 15 |
| ■ Affûteuses automatiques au banc d'essai | page 19 |

Affûter, mieux affûter, systèmes d'affûtage?

Reto Rescalli | Les systèmes d'affûtage des chaînes de tronçonneuses sont une alternative à l'aiguisage manuel. Quelles performances atteignent ces machines? LA FORÊT en a testé quelques-unes.

Qui travaille avec des tronçonneuses n'y coupe pas: il doit affûter sa chaîne à intervalles réguliers. Ce travail manuel se fait à la lime, ronde et plate. Ce qui coûte temps et argent. L'alternative? Les systèmes d'affûtage. Mais la réputation de ces machines-outils n'est pas des meilleures. «Rien n'est supérieur à un affûtage manuel», telle est l'opinion qui prédomine dans la filière forestière.

LA FORÊT s'est procuré quatre des systèmes d'affûtage les plus fréquemment utilisés en Suisse, couvrant une large palette de prix, puis les a testés: quels sont leurs performances, sont-ils faciles à régler et à utiliser, quelle qualité de coupe vaut leur affûtage? S'est ajouté à ces quatre systèmes à disque à meule le prototype d'un affûteur automatique au concept totalement novateur entièrement développé par les Usines métallurgiques de Vallorbe (UMV). Le fabricant vaudois de limes l'a présenté (voir LA FORÊT 09-2018, p. 12 et ss.) à un plus large public à l'occasion d'Euroforest (St-Bonnet-de-Joux, F) et de l'Interforst (Munich, D).

Des différences de prix substantielles

La personne qui recherche des informations sur les systèmes d'affûtage dans le commerce spécialisé se retrouve confrontée à une pléiade de solutions. L'éventail des prix s'échelonne de 100 à 20 000 francs. Dans le test effectué ici, le système le moins onéreux est l'affûteuse de chaînes Speed Sharp, qui



La Rolls Royce parmi les systèmes d'affûtage: la SA 6 du fabricant allemand Franzen affûte les chaînes de tronçonneuses de manière complètement automatique.

s'installe sur table. Cette affûteuse représente bien les nombreux modèles semblables proposés sur le marché et utilisés soit par des exploitations forestières comme alternative à l'affûtage manuel, soit par des revendeurs de tronçonneuses.

«Nous affûtons les chaînes de nos clients avec le Speed Sharp», confirme Tino Schlumpf, gérant de l'entreprise bsjw à Berg (TG). Il importe et vend cette machine-outil, laquelle n'est pas un système automatisé de pure définition, vu qu'il faut manipuler le disque d'affûtage à la main. Mais la version testée par LA FORÊT était équipée d'une mise sous tension hydraulique. Elle bloque la chaîne dès que le disque d'affûtage s'abaisse sur le maillon coupant, ce qui raccourcit le temps d'affûtage par rapport à la version manuelle.

L'utilisation de l'outil est simple. Une molette permet d'adapter l'épaisseur des maillons. Les angles de coupe et de biseau s'ajustent manuellement. Tino Schlumpf affûte avec un disque ABN (voir photo page 10). «Cette variante plus chère est recouverte d'une couche de nitrure de bore ambré qui, grâce à sa forme spécifique, génère de l'air refroidissant sur la surface d'affûtage supérieure, ce qui amènerait dents et maillons à moins chauffer.» En sus, le disque est rond et de forme stable, avec un effet qui devrait être positif sur l'affûtage. Désavantage: il est trop étroit pour corriger le limiteur de profondeur et doit alors être échangé pour la nouvelle manipulation.

L'affûtage au Speed Sharp donne un résultat mitigé. Les angles mesurés ne cor-

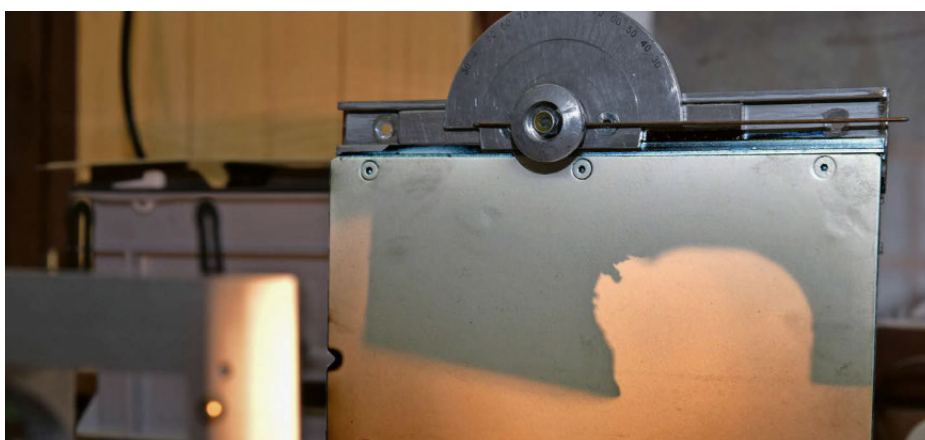
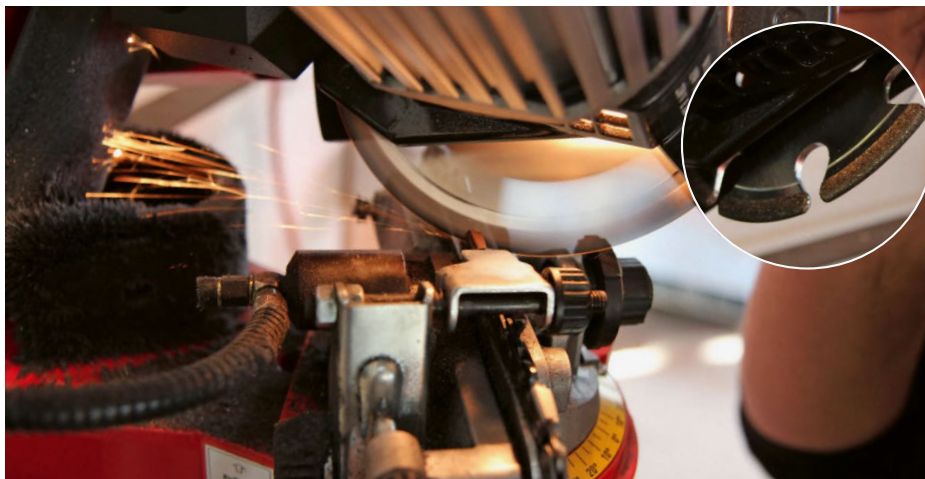
respondent que partiellement aux réglages prédéfinis: l'angle de coupe coïncidait exactement à 35 degrés, par contre l'angle de biseau était, avec 55 degrés, 5 degrés plus plat que défini. L'angle latéral formait un angle aigu de 75 degrés, avec pour conséquence un comportement brusque et hâché de la chaîne pendant le sciage. Le grain épais du disque d'affûtage ABN provoque un autre effet négatif sur la performance d'affûtage. Il laisse des bavures aussi impropres que visibles, comme des encoches, des marques de surchauffe et des impacts d'usure (voir photo à d.) qui, quand ils se détachent, émoussent les bordures. Au cours du test pratique, la chaîne a peine à répondre aux exigences d'un utilisateur occasionnel. Pour un professionnel, l'affûtage était insuffisant. Avec un autre disque et un réglage précis, le Speed Sharp pourrait atteindre un résultat meilleur.

Le T-Rex aux nombreux réglages

Le T-Rex du fabricant australien DinaSaw joue par contre dans une toute autre catégorie, aussi de prix. L'entreprise Herman Bauer SA en est l'importatrice générale pour la Suisse. Cette machine-outil affûte les maillons coupants en grande partie de manière automatique. Un capteur reconnaît les gouges gauches des droites, et ajuste la tête d'affûtage en conséquence. Ceci permet au T-Rex de gérer sans problème les chaînes qui alignent deux mêmes maillons coupants d'affilée. «Je laisse la machine tourner et peut m'affairer à autre chose», explique Jean-Luc Schenk, responsable de l'atelier de ForêtSuisse à Soleure. A l'aide du T-Rex, il affûte à leur retour d'utilisation aux cours spéciaux des chaînes souvent en mauvais état. Désavantage de la machine: l'affûtage du limiteur de profondeur exige un passage supplémentaire de la chaîne. A noter que le spécialiste, pour autant que ce soit nécessaire, affûte de toute manière le limiteur à la main, car sinon il devrait changer le disque ABN, trop étroit, pour un nouveau passage.

Sur l'éventail des systèmes d'affûtage testés, le T-Rex offre le maximum de réglages. Ce qui rend l'outil très individuel, mais aussi plus complexe. «En général, j'affûte des chaînes similaires et ne dois modifier que rarement les paramètres.» Car une fois que la programmation de base un peu plus complexe est correctement effectuée, la machine se laisse facilement piloter par deux vis de réglage (pour l'avancement et la profondeur d'affûtage).

Pourtant, les mesures post-affûtage ont démontré que les angles ne correspondent que partiellement aux réglages prédéfinis.



Le disque ABN du Speed Sharp et du T-Rex (en haut) laissent des bavures bien visibles à l'agrandissement (en bas).

Ainsi, l'angle de biseau est de 60 degrés pour la moitié des gouges, alors qu'il est de 65 degrés pour l'autre moitié, et l'angle de coupe varie entre 30 et 35 degrés. Les écarts pourraient être corrigés grâce à un centrage correct de la tête d'affûtage. Il en va de même avec l'angle latéral aigu (75 degrés), qui pourrait facilement être évité grâce à une profondeur d'affûtage moindre. Au niveau pratique, la chaîne manquait aussi de mordant, ce qui la rendait définitivement inutilisable en l'état. Mais ici aussi, avec une diligence accrue et un autre disque, un meilleur résultat serait envisageable.

Automatique suédois abordable

Le Triplematic du constructeur suédois Markusson est le concurrent direct du T-Rex. Ce système affûte les chaînes de manière totalement automatique. Aussi bien pour les maillons coupants gauches ou droites que pour le limiteur de profondeur, traités en un seul passage. Mais au contraire du modèle de DynaSaw, le Triplematic ne reconnaît pas le sens des gouges. Avec des chaînes qui pré-

sentent à la suite des maillons coupants de même orientation, il faut faire attention à ce que la machine s'arrête sur le bon maillon, faute de quoi la tête d'affûtage travaille depuis le mauvais côté et la chaîne est détruite.

«Nous vendons, bon an, mal an, trois appareils par année en Suisse», déclare Torben Janecke, directeur de l'entreprise Roland Schmid Forstausrüstung SA à Strengelbach (AG). Ce détaillant d'articles forestiers, qui fait partie du Groupe allemand Grube, représente aussi la marque en Suisse en plus de l'importateur officiel Gustav Keller SA de Thalwil (ZH). Ses clients sont des entrepreneurs forestiers ou des revendeurs spécialisés en matériel de motoculture comme Pascal Zuppiger d'Eschenbach (SG).

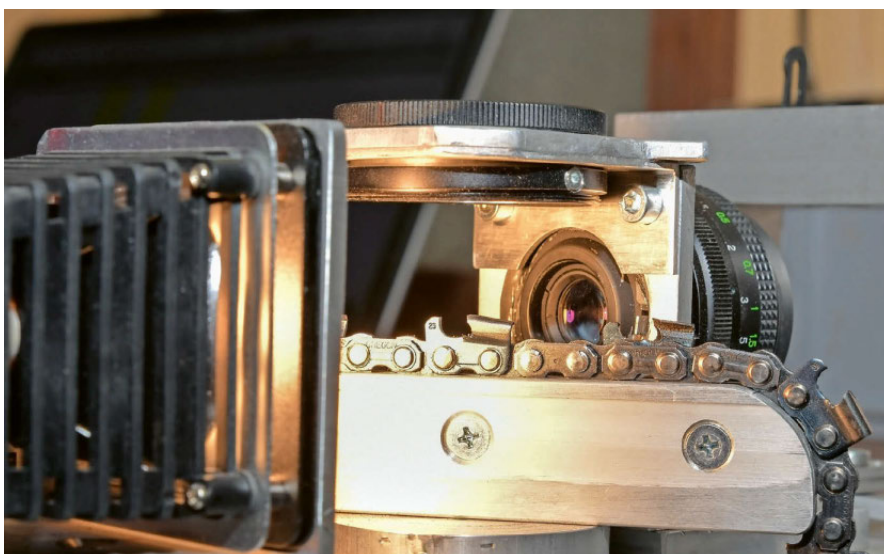
Pour cet utilisateur très satisfait de la Triplematic depuis des années, «son prix est abordable, elle tourne quasi en automatique pour un entretien réduit. Bien sûr, l'affûtage à la main reste meilleur.» Mais avec un peu d'expérience, des résultats probants pourraient être atteints. Autre avantages aux yeux du Saint-Gallois: la mise sous tension pneu-

matique de la chaîne, le peu d'encombrement et l'option de centrer le moteur d'affûtage à la main, «ce qui permet d'utiliser le disque d'affûtage plus longtemps tout en obtenant quand même un résultat symétrique».

Sur la table optique de contrôle (voir encadré), Mario Tabozzi, enseignant spécialisé auprès du Centre de formation professionnelle forestière du Mont-sur-Lausanne, conseiller technique des UMV et «pape de l'affûtage», atteste du bon résultat de la Triplematic: «C'est propre et les angles correspondent aux préréglages.» N'empêche que certains maillons coupants restent endommagés par endroits et l'angle latéral, avec ses 65 à 70 degrés, est lui aussi trop aigu. En pratique, la chaîne décroche une note à peine suffisante. En dehors du tranchant qui laissait clairement à désirer, le comportement brusque et hâché de la chaîne s'est répercuté négativement sur le résultat final.

PROCÉDURE DE TEST

Des chaînes à gouges demi-rondes ou [aplaties latéralement] de $\frac{3}{8}$ de la marque Oregon, émoussées par des travaux forestiers et encore jamais affûtées, ont été utilisées pour le test. Dans une optique de conditions d'évaluation fairplay, nous avons fait affûter ces chaînes par les importateurs ou distributeurs des machines-outils correspondantes, excepté pour la T-Rex de DinaSaw dont s'est occupé le responsable d'atelier de ForêtSuisse. Les données du fabricant ont servi au réglage des angles des chaînes: 35 degrés pour celui de coupe, 60 pour celui de biseau et 85 pour le latéral. Le limiteur de profondeur a été adapté à du bois résineux. Suite à l'affûtage, Mario Tabozzi a soumis les chaînes à un examen optique. A l'aide d'un appareil spécialement conçu, il a contrôlé les angles de coupe, de biseau et latéral, la hauteur du limiteur de profondeur et la qualité de l'affûtage. Voilà pour le premier indice quant à la performance de coupe à attendre. Enfin, différents utilisateurs ont testé les chaînes à l'aveugle par rapport au tranchant, à la stabilité (vibrations) et au comportement à la mortaise.



L'instrument pour le contrôle optique des angles latéral, de coupe et de biseau.

Produit de qualité et bon affûtage

La machine-outil la plus chère de ce test est sans autre l'affûteuse automatique de chaînes SA 6 de la maison allemande Johannes Franzen. Elle fonctionne avec deux moteurs indépendants: le premier affûte la gouge, l'autre diminue simultanément le limiteur de profondeur. La machine-outil exécute toutes les séquences de manière automatique. Aucune surveillance n'est requise. Une sonde en trois parties reconnaît les maillons coupants gauches ou droits. Et si l'un devait manquer, la SA 6 s'arrête automatiquement. Afin que l'acier des maillons coupants ne durcissent pas en chauffant à l'affûtage, ils sont refroidis à l'air ou à l'eau.

La SA 6 est en sus équipée d'origine de disques abrasifs en corindon. Le tout dans le tout, cette machine-outil reflète une impression qualitative très élevée, ce à quoi on est quand même en droit de s'attendre eu égard à son prix. EMS SA à Grosswangen (LU) l'im-

porte en Suisse. Gregor Marti, propriétaire, dévoile que la SA 6 a été volontairement conçue simple et robuste. «La majorité des angles sont prédéfinis et pas modifiables. Ceci rend son utilisation facile.» Une minute suffit à mettre la chaîne sous tension et à procéder aux réglages.

La firme lucernoise en vend entre deux et cinq par année. Les acheteurs sont des entrepreneurs forestiers, d'importants revendeurs des secteurs forestier ou du jardinage. Parmi eux, Felder Forst à Emmen (LU). Daniel Felder, copropriétaire, atteste de la grande fiabilité de la SA 6. «Pas particulièrement bon marché, elle fonctionne bien et le temps que je gagne grâce à elle à l'atelier justifie déjà son coût d'acquisition élevé.» Pour l'entrepreneur, la qualité de l'affûtage est importante. Même incomparable à l'affûtage manuel d'un professionnel, la qualité atteinte est plus que suffisante pour la majorité des utilisateurs de tronçonneuses.

L'appréciation de Daniel Felder correspond aux résultats du test de LA FORÊT: angles de coupe et de biseau, avec 30 et 50 degrés, sont dans la plage idéale. Seul l'angle latéral, avec 65 degrés, est trop aigu. «C'est dû au fait que je n'ai pas rectifié ni réajusté le disque à meule», justifie-t-il. Disque qui, de toute manière, se charge de limaille d'acier pendant l'affûtage, et ces particules métalliques provoquent ensuite des bavures sur les dents. Par contre sur la tronçonneuse, la chaîne se conduit avec finesse, aussi en mortaisant. L'affûtage est plaisant et pourrait, en l'état, être sans retenue utilisé pour des travaux forestiers.

Innovation «swiss made»

De cette série d'appareils testés, le V|OAK développé par les UMV est le benjamin du marché. Réelle innovation proposée par le fabricant de limes vaudois, l'approche technologique est diamétralement différente. Elle imite au plus près les mouvements d'affûtage manuel et travaille avec des limes rondes et plates, pas des disques de meulage abrasifs. Ces limes sont montées sur deux supports spécialement développés (un guide-lime pour les maillons coupants droits et un autre pour les gauches), qui exercent alors la pression déterminée et effectuent le nombre de coups de limes prédéfinis sur une gouge et le limiteur de profondeur.

«Comme pour l'affûtage à la main, mais de manière plus précise et plus régulière», souligne Mario Tabozzi, source d'inspiration et consultant technique. Cette solution d'affûtage cache encore d'autres avantages: les supports (ou guides) de limes sont réalisés

de manière à empêcher la formation d'un angle latéral au profil de crochet, ce qui est arrivé avec toutes les autres affûteuses de ce test. Enfin, le V|OAK est alimenté par un moteur 12 ou 24 volts issu de la robotique et à très faible consommation, ce qui permet de le brancher à une batterie de véhicule.

Pour affûter, l'utilisateur introduit, sur un écran, la jauge de la chaîne et le nombre de maillons, le nombre de coups de limes et la pression à exercer. Comme lors du travail manuel, le V|OAK effectue alors les deux premiers passages en exerçant une pression plus forte pour supprimer les bavures et autres impacts sur les dents. Les derniers coups de lime sont plus légers pour donner une meilleure qualité de coupe de la partie tranchante de la gouge. L'angle de coupe se règle entre 10 et 35 degrés. Le limiteur de profondeur offre quatre niveaux de réglage pour s'adapter précisément aux besoins de l'utilisateur. Seul défaut de cette solution d'affûtage, elle n'offre aucun capteur qui permette une reconnaissance de l'orientation des maillons coupants. Il faut donc indiquer à chaque changement de chaîne si l'affûtage débute avec un maillon coupant gauche ou droit. Par contre, l'indicateur automatique d'usure des limes est une fonction intéressante qui rappelle quand il faut les pivoter ou les échanger.

Commercialisation en vue

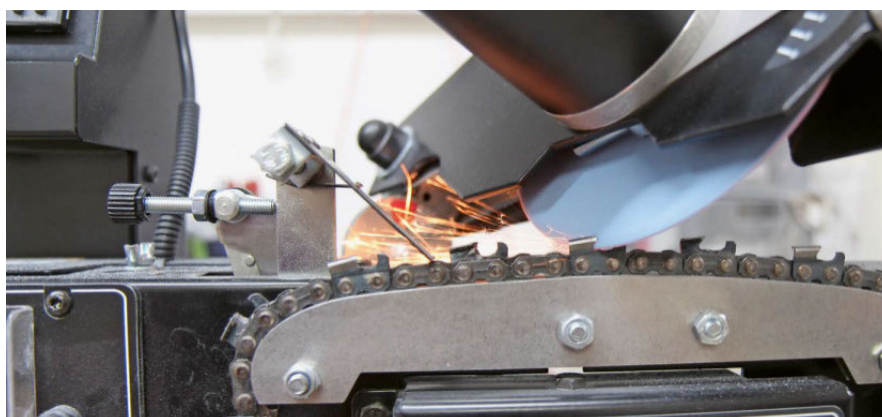
En comparaison avec les autres systèmes d'affûtage testés, le V|OAK fait bien mieux que tirer son épingle du jeu. Tous les angles mesurés sont exacts. L'affûtage à la lime ronde garantit une bonne qualité, aussi optique, sans besoin d'ébavurage. Le test pratique confirme: la chaîne est mordante et agréable à conduire, la coupe est très stable, ce qui se ressent de manière encore plus positive à la mortaise.

Seul défaut: entre gauche et droite, l'angle de coupe variait de 5 degrés. «Ce qui ne devrait pas être, car la symétrie de notre affûteur est normalement parfaite», réagit Pierre Vallélian, responsable marketing et membre du comité exécutif des UMV. L'origine du dérèglement serait, selon lui, à rapporter sur l'incident qui a vu un douanier nord-américain laisser tomber la machine. Car l'engin en test ici était un prototype déjà présenté aux Etats-Unis.

«Ces prochaines semaines, nous équiperons, sur la base d'un partenariat, de cinq à dix exploitations forestières avec la première version», ajoute Pierre Vallélian. L'objectif est de déceler, à utilisation soutenue, d'éventuels défauts de matériau ou



Mario Tabozzi explique le fonctionnement de l'affûteur des UMV: une lime plate et une ronde, tenues dans un support (photo d. g.) qui répète les mouvements manuels.



Le Triplematic affûte le limiteur de profondeur et les maillons coupants en un seul passage.

de conception. L'affûteur des UMV devrait ensuite, en fonction des retours ou améliorations proposées, être lancé sur le marché suisse et européen pour le second semestre 2019, puis en Amérique.

L'innovation, clef du succès

Les machines-outils de ce test possèdent défauts et qualités. Mais indépendamment du budget et de leur application, les deux solutions d'affûtage proposées par Franzen et les UMV réalisent les résultats les plus probants. Toutes deux garantissent un excellent affûtage, doublé d'une grande facilité d'utilisation. Ce bon classement est lié à ce qu'elles ne proposent, comparativement, qu'un nombre limité d'options de réglage. Ceci simplifie l'utilisation et permet d'obtenir plus rapidement de bons résultats.

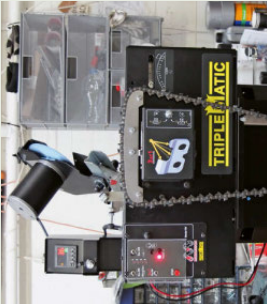
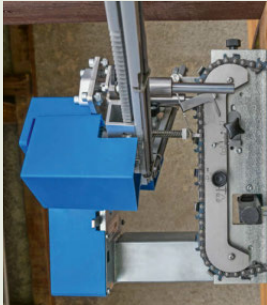
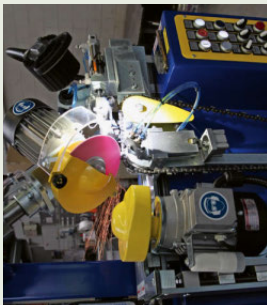
Mais qui garde en main son mode d'emploi et ne rechigne pas à approfondir la vaste matière de l'affûtage pourra aussi, avec les machines-outils de Speed Sharp, Markusson ou DinaSaw, atteindre une performance encourageante. A noter quand même que dans

ce contexte, le disque ABN a peu convaincu. Son grain épais empêche, selon notre évaluation, d'effectuer un affûtage de qualité.

Nous regrettons aussi l'impossibilité de reconnaissance de l'orientation des maillons coupants gauches ou droits par le Triplematic (Markusson) et le V|OAK (UMV). Techniquement facilement réalisable, on pourrait s'attendre à l'intégration de cet élément par rapport au prix de vente de ces machines-outils. Un défaut déjà corrigé en Suède: sur le marché depuis l'automne 2018, le Sensomatic offre cette option. Une voie sur laquelle les UMV pourraient aussi s'engager. Car avec une économie forestière qui se mécanise davantage, l'importance des solutions d'affûtage va aussi aller en augmentant. Et ainsi, les fournisseurs qui proposeront des solutions innovantes en tireront certainement profit. ■

En images sur la Toile

Cinq courtes vidéos en ligne pour voir ces différents systèmes d'affûtage fonctionner
www.waldundholz.ch

	Speed Sharp	Markusson Triplematic	Vallorbe VJOAK	Dinasaw T-Rex	Franzen SA6
					
Descriptif	• Affûteur manuel • 2^e cycle de travail nécessaire pour le limiteur de profondeur	• Affûteur automatique • Limiteur de profondeur traité dans le même cycle de travail	• Affûteur automatique • Gouge et limiteur de profondeur traité dans le même cycle de travail	• Affûteur automatique • Traitement du limiteur de profondeur possible dans un 2^e cycle de travail	• Affûteur entièrement automatisé • Gouge et limiteur de profondeur traités en un seul cycle
Pas de la chaîne	1/4, .325, 3/8, .404	1/4, .325, 3/8, .404	1/4, .325, 3/8, .404	1/4, .325, 3/8, .404	1/4 à .404 et grosses chaînes pas de chaîne de 15-20 mm chaînes Mafell-ZSX
Disque d'affûtage	Disque ABN spécial	Disque standard Markusson	Limes plates et rondes UMW-vallorbe_swiss	Disque ABN spécial	Disque standard de Franzen
Impression générale	+ utilisation intuitive + réglage simple des angles + mise en place rapide + faible encombrement + mise sous tension hydraulique de la chaîne - commande manuelle	+ réglage facile des angles + réglage en continu du régime de travail (d'affûtage) + mise sous tension pneumatique de la chaîne + tête d'affûtage centrable manuellement + compteur de maillons coupants + entraînement préprogrammé pour des types de chaînes différentes - le disque d'affûtage doit être rectifié régulièrement - pas de reconnaissance des maillons coupants g. ou d.	+ reproduction des mouvements d'affûtage manuel + opérations de commande grâce à un écran + construction très compacte + lissage très précis du limiteur de profondeur + indicateur automatique du degré d'usure des limes + compteur de maillons coupants - pas de reconnaissance des maillons coupants g. ou d. - produit nouveau sur le marché, pas de retour d'expérience	+ vitesse de travail rapide + nombreux réglages possibles + compteur de maillons coupants + reconnaissance des maillons coupants g. ou d. + possibilité de réglages fins pendant l'affûtage en cours + tête d'affûtage centrable manuellement pour un résultat uniforme (équilibré) - conversion des angles légèrement compliquée - entraînement du pas de chaîne à adapter manuellement	+ moteur séparé pour limiteur de profondeur + reconnaissance des maillons coupants g. ou d. + arrêt automatique si maillons manquants + dispositif de refroidissement par air/eau qui empêche l'échauffement des maillons + entraînement préprogrammé pour des types de chaînes différentes + rapidement équipé - plutôt massif et lourd - onéreux - le disque d'affûtage doit être rectifié régulièrement
Contrôle optique de la chaîne	+ résultats équivalents pour les gouges g. et d. - correspondance partielle des angles face aux pré-réglages - affûtage laissant à désirer - angle latéral trop aigu	+ affûtage propre + angles correspondants aux pré-réglages - maillons en partie consommés - angle latéral trop aigu	+ affûtage qualitativement très élevé + totalité des angles dans la plage optimale - différence d'angle minimale entre côté g. et d.	+ aucun maillon consommé - affûtage laissant à désirer [bavures, impacts] - différences d'angles minimales entre côté g. et d.	+ affûtage propre + aucune différence d'angles entre côtés g. et d. + angles de coupe et de biseau optimaux - angle latéral trop aigu
Affûtage au test pratique	●●●●	●●●●	●●●●●●	●●●●	●●●●●●
Facilité d'utilisation	●●●●●	●●●●●	●●●●●	●●●●	●●●●●●
Poids	env. 6 kg	50 kg	9 kg	21 kg	env. 200 kg
Prix*	590.-	env. 6000.-	4850.-	3950.-	17 500.-

*Prix indicatif en CHF

Evaluation: Note ● = très faible

Note ●●●●●● = très bien

IMPRESSUM

LA FORÊT

Revue spécialisée dans le domaine de la forêt et du bois | paraît 11 fois par an

ISSN 0015-7597

Editeur

 **ForêtSuisse**
Association des propriétaires forestiers

Président: Daniel Fässler
Directeur: Markus Brunner
Responsable d'édition: Urs Wehrli

Rédaction/Administration:

Rosenweg 14
CH-4502 Soleure
T +41 32 625 88 00
F +41 32 625 88 99
laforet@foretsuisse.ch

Réd. en chef: Fabio Gilardi [fg]
fabio.gilardi@foretsuisse.ch

Réd. adjoint: Alain Douard [ad]
alain.douard@foretsuisse.ch

Ferdinand Oberer [fo], rédacteur
ferdinand.oberer@waldschweiz.ch

Walter Tschannen [wt], rédacteur
walter.tschannen@waldschweiz.ch

Reto Rescalli [rr], rédacteur
reto.rescalli@waldschweiz.ch

Annonces:

Agripromo, Ulrich Utiger
Sandstrasse 88
CH-3302 Moosseedorf [BE]
T +41 79 15 44 01
F +41 31 859 12 29
agripromo@gmx.ch
www.agripromo.ch

Abonnements:

Maude Schenk
[maude.schenk\[at\]foretsuisse.ch](mailto:maude.schenk[at]foretsuisse.ch)

Prix de vente:

Abonnement annuel: Fr. 89.-
Prix pour apprentis,
étudiants, retraités et groupes Fr. 59.-
Pour l'étranger Fr. 118.- ou euros 98.-

Tirage:

1648 ex. [REMP / CS septembre 2018]

Impression:

Stämpfli SA, Wölflistrasse 1,
CH-3001 Berne

La reproduction des articles est autorisée uniquement avec l'accord de la rédaction. Mention des sources obligatoire



imprimé en
suisse

Label de qualité du groupe presse spécialisée de l'Association de la presse suisse

CET ARTICLE EST TIRÉ DE

Le mensuel suisse de la forêt et du bois

LA FORÊT



Oui, je m'abonne à LA FORÊT [onze numéros par an]

Entreprise

Nom / Prénom

Profession

Rue

NPA / Lieu

Téléphone / Courriel

Vous pouvez imprimer cette page, découper le coupon et l'envoyer par la poste à:
Service abonnements, LA FORÊT, ForêtSuisse, Rosenweg 14, CH-4502 Soleure
ou utiliser le bulletin d'abonnement en ligne sur www.laforet.ch