

EQUIP'PROD

Mensuel
N°134
MARS 2022
GRATUIT

Mastercam®



FRAISAGE



TOURNAGE



MILL-TURN



FIL



BOIS



DESIGN



**BESOIN DE
PROGRAMMER
VOS MACHINES
OUTILS CN ?**

GUIDE PROGICIEL

- CGTECH
- FORTERRO/CLIPPER
- FORTERRO/HELIOS
- FORTERRO/SYLOB
- HEXAGON
- MASTERCAM
- OPEN MIND

DOSSIER MICRO MÉCANIQUE

- ANCA
- HORN FRANCE
- KERN MICROTECHNIK
- MICRONORA
- OPEN MIND
- TORNOS
- ZEISS / VISION ENGINEERING

DOSSIER MÉDICAL

- BLASER SWISSLUBE
- HEXAGON
- KUKA
- MITUTOYO
- SECO TOOLS

DOSSIER INDUSTRIE 4.0

- 3D Print
- ABB
- ALLIANCE INDUSTRIE DU FUTUR (AIF)
- BPIFRANCE
- CETIM
- EOS
- FANUC
- FORMLABS
- FUZZY LOGIC / VISIONIC
- ELLISTAT / CETIM
- HESTIKA FRANCE
- HEXAGON
- ISCAR
- KENNAMETAL
- MASTERCAM / CATTIN-USINAGE
- REPLIQUE / SIENA GARDEN
- SANDVIK COROMANT
- STRATASYS / RADFORD
- TUNGALOY FRANCE
- UIMM
- WFL MILLTURN TECHNOLOGIES
- WYCA
- YAMAZAKI MAZAK
- ZEBRA TECHNOLOGIES

I SHAPE
THE FUTURE
OF MANUFACTURING™

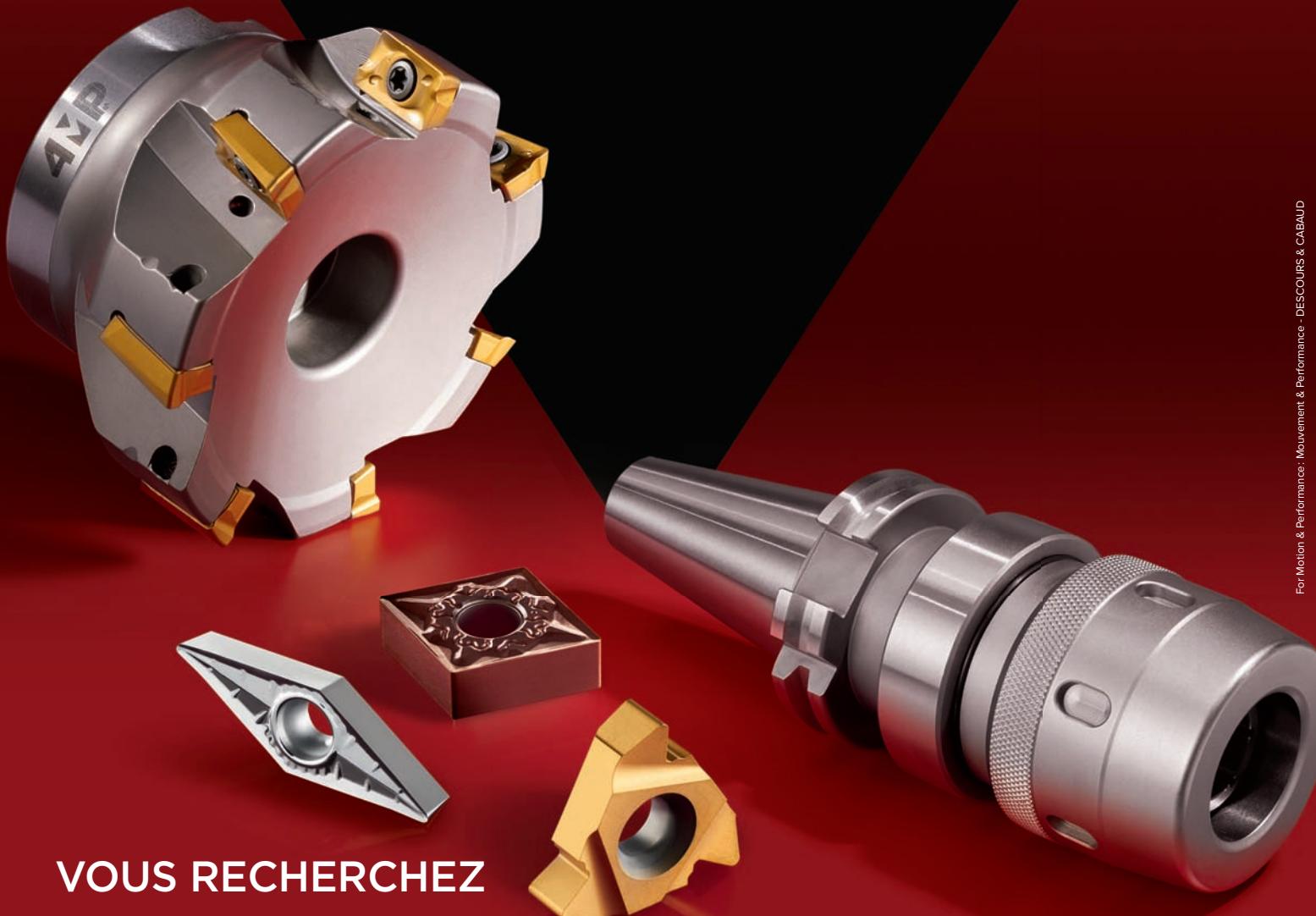
Mastercam France
5, rue du Général Lambert
29270 CARHAIX

Nicolas LE MOIGNE
06 42 55 98 96
nicolas@mastercam.fr
www.mastercam.fr

1572 Y.5857 Z-4.508 A-59.9513 B16.4387 F983.1	N55 X3.	N56 X3.	N57 X3.	N58 X3.	N59 X4.	N60 X4.	N61 X4.	N62 X4.	N63 X4.	N64 X4.	N65 X4.	N66 X5.	N67 X5.	N68 X5.	N69 X5.	N70 X5.	N71 X5.	N72 X5.	N73 X5.	N74 X5.	N75 X5.	N76 X5.	N77 X5.	N78 X5.	N79 X5.	N80 X5.	N81 X5.	N82 X5.	N83 X5.	N84 X5.	N85 X5.	N86 X5.	N87 X5.	N88 X5.	N89 X5.	N90 X5.	N91 X5.	N92 X5.	N93 X5.	N94 X5.	N95 X5.	N96 X5.	N97 X5.	N98 X5.	N99 X5.	N100 X5.	N101 X5.	N102 X5.	N103 X5.	N104 X5.	N105 X5.	N106 X5.	N107 X5.	N108 X5.	N109 X5.	N110 X5.	N111 X5.	N112 X5.	N113 X5.	N114 X5.	N115 X5.	N116 X5.	N117 X5.	N118 X5.	N119 X5.	N120 X5.	N121 X5.	N122 X5.	N123 X5.	N124 X5.	N125 X5.	N126 X5.	N127 X5.	N128 X5.	N129 X5.	N130 X5.	N131 X5.	N132 X5.	N133 X5.	N134 X5.	N135 X5.	N136 X5.	N137 X5.	N138 X5.	N139 X5.	N140 X5.	N141 X5.	N142 X5.	N143 X5.	N144 X5.	N145 X5.	N146 X5.	N147 X5.	N148 X5.	N149 X5.	N150 X5.	N151 X5.	N152 X5.	N153 X5.	N154 X5.	N155 X5.	N156 X5.	N157 X5.	N158 X5.	N159 X5.	N160 X5.	N161 X5.	N162 X5.	N163 X5.	N164 X5.	N165 X5.	N166 X5.	N167 X5.	N168 X5.	N169 X5.	N170 X5.	N171 X5.	N172 X5.	N173 X5.	N174 X5.	N175 X5.	N176 X5.	N177 X5.	N178 X5.	N179 X5.	N180 X5.	N181 X5.	N182 X5.	N183 X5.	N184 X5.	N185 X5.	N186 X5.	N187 X5.	N188 X5.	N189 X5.	N190 X5.	N191 X5.	N192 X5.	N193 X5.	N194 X5.	N195 X5.	N196 X5.	N197 X5.	N198 X5.	N199 X5.	N200 X5.	N201 X5.	N202 X5.	N203 X5.	N204 X5.	N205 X5.	N206 X5.	N207 X5.	N208 X5.	N209 X5.	N210 X5.	N211 X5.	N212 X5.	N213 X5.	N214 X5.	N215 X5.	N216 X5.	N217 X5.	N218 X5.	N219 X5.	N220 X5.	N221 X5.	N222 X5.	N223 X5.	N224 X5.	N225 X5.	N226 X5.	N227 X5.	N228 X5.	N229 X5.	N230 X5.	N231 X5.	N232 X5.	N233 X5.	N234 X5.	N235 X5.	N236 X5.	N237 X5.	N238 X5.	N239 X5.	N240 X5.	N241 X5.	N242 X5.	N243 X5.	N244 X5.	N245 X5.	N246 X5.	N247 X5.	N248 X5.	N249 X5.	N250 X5.	N251 X5.	N252 X5.	N253 X5.	N254 X5.	N255 X5.	N256 X5.	N257 X5.	N258 X5.	N259 X5.	N260 X5.	N261 X5.	N262 X5.	N263 X5.	N264 X5.	N265 X5.	N266 X5.	N267 X5.	N268 X5.	N269 X5.	N270 X5.	N271 X5.	N272 X5.	N273 X5.	N274 X5.	N275 X5.	N276 X5.	N277 X5.	N278 X5.	N279 X5.	N280 X5.	N281 X5.	N282 X5.	N283 X5.	N284 X5.	N285 X5.	N286 X5.	N287 X5.	N288 X5.	N289 X5.	N290 X5.	N291 X5.	N292 X5.	N293 X5.	N294 X5.	N295 X5.	N296 X5.	N297 X5.	N298 X5.	N299 X5.	N300 X5.	N301 X5.	N302 X5.	N303 X5.	N304 X5.	N305 X5.	N306 X5.	N307 X5.	N308 X5.	N309 X5.	N310 X5.	N311 X5.	N312 X5.	N313 X5.	N314 X5.	N315 X5.	N316 X5.	N317 X5.	N318 X5.	N319 X5.	N320 X5.	N321 X5.	N322 X5.	N323 X5.	N324 X5.	N325 X5.	N326 X5.	N327 X5.	N328 X5.	N329 X5.	N330 X5.	N331 X5.	N332 X5.	N333 X5.	N334 X5.	N335 X5.	N336 X5.	N337 X5.	N338 X5.	N339 X5.	N340 X5.	N341 X5.	N342 X5.	N343 X5.	N344 X5.	N345 X5.	N346 X5.	N347 X5.	N348 X5.	N349 X5.	N350 X5.	N351 X5.	N352 X5.	N353 X5.	N354 X5.	N355 X5.	N356 X5.	N357 X5.	N358 X5.	N359 X5.	N360 X5.	N361 X5.	N362 X5.	N363 X5.	N364 X5.	N365 X5.	N366 X5.	N367 X5.	N368 X5.	N369 X5.	N370 X5.	N371 X5.	N372 X5.	N373 X5.	N374 X5.	N375 X5.	N376 X5.	N377 X5.	N378 X5.	N379 X5.	N380 X5.	N381 X5.	N382 X5.	N383 X5.	N384 X5.	N385 X5.	N386 X5.	N387 X5.	N388 X5.	N389 X5.	N390 X5.	N391 X5.	N392 X5.	N393 X5.	N394 X5.	N395 X5.	N396 X5.	N397 X5.	N398 X5.	N399 X5.	N400 X5.	N401 X5.	N402 X5.	N403 X5.	N404 X5.	N405 X5.	N406 X5.	N407 X5.	N408 X5.	N409 X5.	N410 X5.	N411 X5.	N412 X5.	N413 X5.	N414 X5.	N415 X5.	N416 X5.	N417 X5.	N418 X5.	N419 X5.	N420 X5.	N421 X5.	N422 X5.	N423 X5.	N424 X5.	N425 X5.	N426 X5.	N427 X5.	N428 X5.	N429 X5.	N430 X5.	N431 X5.	N432 X5.	N433 X5.	N434 X5.	N435 X5.	N436 X5.	N437 X5.	N438 X5.	N439 X5.	N440 X5.	N441 X5.	N442 X5.	N443 X5.	N444 X5.	N445 X5.	N446 X5.	N447 X5.	N448 X5.	N449 X5.	N450 X5.	N451 X5.	N452 X5.	N453 X5.	N454 X5.	N455 X5.	N456 X5.	N457 X5.	N458 X5.	N459 X5.	N460 X5.	N461 X5.	N462 X5.	N463 X5.	N464 X5.	N465 X5.	N466 X5.	N467 X5.	N468 X5.	N469 X5.	N470 X5.	N471 X5.	N472 X5.	N473 X5.	N474 X5.	N475 X5.	N476 X5.	N477 X5.	N478 X5.	N479 X5.	N480 X5.	N481 X5.	N482 X5.	N483 X5.	N484 X5.	N485 X5.	N486 X5.	N487 X5.	N488 X5.	N489 X5.	N490 X5.	N491 X5.	N492 X5.	N493 X5.	N494 X5.	N495 X5.	N496 X5.	N497 X5.	N498 X5.	N499 X5.	N500 X5.	N501 X5.	N502 X5.	N503 X5.	N504 X5.	N505 X5.	N506 X5.	N507 X5.	N508 X5.	N509 X5.	N510 X5.	N511 X5.	N512 X5.	N513 X5.	N514 X5.	N515 X5.	N516 X5.	N517 X5.	N518 X5.	N519 X5.	N520 X5.	N521 X5.	N522 X5.	N523 X5.	N524 X5.	N525 X5.	N526 X5.	N527 X5.	N528 X5.	N529 X5.	N530 X5.	N531 X5.	N532 X5.	N533 X5.	N534 X5.	N535 X5.	N536 X5.	N537 X5.	N538 X5.	N539 X5.	N540 X5.	N541 X5.	N542 X5.	N543 X5.	N544 X5.	N545 X5.	N546 X5.	N547 X5.	N548 X5.	N549 X5.	N550 X5.	N551 X5.	N552 X5.	N553 X5.	N554 X5.	N555 X5.	N556 X5.	N557 X5.	N558 X5.	N559 X5.	N560 X5.	N561 X5.	N562 X5.	N563 X5.	N564 X5.	N565 X5.	N566 X5.	N567 X5.	N568 X5.	N569 X5.	N570 X5.	N571 X5.	N572 X5.	N573 X5.	N574 X5.	N575 X5.	N576 X5.	N577 X5.	N578 X5.	N579 X5.	N580 X5.	N581 X5.	N582 X5.	N583 X5.	N584 X5.	N585 X5.	N586 X5.	N587 X5.	N588 X5.	N589 X5.	N590 X5.	N591 X5.	N592 X5.	N593 X5.	N594 X5.	N595 X5.	N596 X5.	N597 X5.	N598 X5.	N599 X5.	N600 X5.	N601 X5.	N602 X5.	N603 X5.	N604 X5.	N605 X5.	N606 X5.	N607 X5.	N608 X5.	N609 X5.	N610 X5.	N611 X5.	N612 X5.	N613 X5.	N614 X5.	N615 X5.	N616 X5.	N617 X5.	N618 X5.	N619 X5.	N620 X5.	N621 X5.	N622 X5.	N623 X5.	N624 X5.	N625 X5.	N626 X5.	N627 X5.	N628 X5.	N629 X5.	N630 X5.	N631 X5.	N632 X5.	N633 X5.	N634 X5.	N635 X5.	N636 X5.	N637 X5.	N638 X5.	N639 X5.	N640 X5.	N641 X5.	N642 X5.	N643 X5.	N644 X5.	N645 X5.	N646 X5.	N647 X5.	N648 X5.	N649 X5.	N650 X5.	N651 X5.	N652 X5.	N653 X5.	N654 X5.	N655 X5.	N656 X5.	N657 X5.	N658 X5.	N659 X5.	N660 X5.	N661 X5.	N662 X5.	N663 X5.	N664 X5.	N665 X5.	N666 X5.	N667 X5.	N668 X5.	N669 X5.	N670 X5.	N671 X5.	N672 X5.	N673 X5.	N674 X5.	N675 X5.	N676 X5.	N677 X5.	N678 X5.	N679 X5.	N680 X5.	N681 X5.	N682 X5.	N683 X5.	N684 X5.	N685 X5.	N686 X5.	N687 X5.	N688 X5.	N689 X5.	N690 X5.	N691 X5.	N692 X5.	N693 X5.	N694 X5.	N695 X5.	N696 X5.	N697 X5.	N698 X5.	N699 X5.	N700 X5.	N701 X5.	N702 X5.	N703 X5.	N704 X5.	N705 X5.	N706 X5.	N707 X5.	N708 X5.	N709 X5.	N710 X5.	N711 X5.	N712 X5.	N713 X5.	N714 X5.	N715 X5.	N716 X5.	N717 X5.	N718 X5.	N719 X5.	N720 X5.	N721 X5.	N722 X5.	N723 X5.	N724 X5.	N725 X5.	N726 X5.	N727 X5.	N728 X5.	N729 X5.	N730 X5.	N731 X5.	N732 X5.	N733 X5.	N734 X5.	N735 X5.	N736 X5.	N737 X5.	N738 X5.	N739 X5.	N740 X5.	N741 X5.	N742 X5.	N743 X5.	N744 X5.	N745 X5.	N746 X5.	N747 X5.	N748 X5.	N749 X5.	N750 X5.	N751 X5.	N752 X5.	N753 X5.	N754 X5.	N755 X5.	N756 X5.	N757 X5.	N758 X5.	N759 X5.	N760 X5.	N761 X5.	N762 X5.	N763 X5.	N764 X5.	N765 X5.	N766 X5.	N767 X5.	N768 X5.	N769 X5.	N770 X5.	N771 X5.	N772 X5.	N773 X5.	N774 X5.	N775 X5.	N776 X5.	N777 X5.	N778 X5.	N779 X5.	N780 X5.	N781 X5.	N782 X5.	N783 X5.	N784 X5.	N785 X5.	N786 X5.	N787 X5.	N788 X5.	N789 X5.	N790 X5.	N791 X5.	N792 X5.	N793 X5.	N794 X5.	N795 X5.	N796 X5.	N797 X5.	N798 X5.	N799 X5.	N800 X5.	N801 X5.	N802 X5.	N803 X5.	N804 X5.	N805 X5.	N806 X5.	N807 X5.	N808 X5.	N809 X5.	N810 X5.	N811 X5.	N812 X5.	N813 X5.	N814 X5.	N815 X5.	N816 X5.	N817 X5.	N818 X5.	N819 X5.	N820 X5.	N821 X5.	N822 X5.	N823 X5.	N824 X5.	N825 X5.	N826 X5.	N827 X5.	N828 X5.	N829 X5.	N830 X5.	N831 X5.	N832 X5.	N833 X5.	N834 X5.	N835 X5.	N836 X5.	N837 X5.	N838 X5.	N839 X5.	N840 X5.	N841 X5.	N842 X5.	N843 X5.	N844 X5.	N845 X5.	N846 X5.	N847 X5.	N848 X5.	N849 X5.	N850 X5.	N851 X5.	N852 X5.	N853 X5.	N854 X5.	N855 X5.	N856 X5.	N857 X5.	N858 X5.	N859 X5.	N860 X5.	N861 X5.	N862 X5.	N863 X5.	N864 X5.	N865 X5.	N866 X5.	N867 X5.	N868 X5.	N869 X5.	N870 X5.	N871 X5.	N872 X5.	N873 X5.	N874 X5.	N875 X5.	N876 X5.	N877 X5.	N878 X5.	N879 X5.	N880 X5.	N881 X5.	N882 X5.	N883 X5.	N884 X5.	N885 X5.	N886 X5.	N887 X5.	N888 X5.	N889 X5.	N890 X5.	N891 X5.	N892 X5.	N893 X5.	N894 X5.	N895 X5.	N896 X5.	N897 X5.	N898 X5.	N899 X5.	N900 X5.	N901 X5.	N902 X5.	N903 X5.	N904 X5.	N905 X5.	N906 X5.	N907 X5.	N908 X5.	N909 X5.	N910 X5.	N911 X5.	N912 X5.	N913 X5.	N914 X5.	N915 X5.	N916 X5.	N917 X5.	N918 X5.	N919 X5.	N920 X5.	N921 X5.	N922 X5.	N923 X5.	N924 X5.	N925 X5.	N926 X5.	N927 X5.	N928 X5.	N929 X5.	N930 X5.	N931 X5.	N932 X5.	N933 X5.	N934 X5.	N935 X5.	N936 X5.	N937 X5.	N938 X5.	N939 X5.	N940 X5.	N941 X5.	N942 X5.	N943 X5.	N944 X5.	N945 X5.	N946 X5.	N947 X5.	N948 X5.	N949 X5.	N950 X5.	N951 X5.	N952 X5.	N953 X5.	N954 X5.	N955 X5.	N956 X5.	N957 X5.	N958 X5.	N959 X5.	N960 X5.	N961 X5.	N962 X5.	N963 X5.	N964 X5.	N965 X5.	N966 X5.	N967 X5.	N968 X5.	N969 X5.	N970 X5.	N971 X5.	N972 X5.	N973 X5.	N974 X5.	N975 X5.	N976 X5.	N977 X5.	N978 X5.	N979 X5.	N980 X5.	N981 X5.	N982 X5.	N983 X5.	N984 X5.	N985 X5.	N986 X5.	N987 X5.	N988 X5.	N989 X5.</



FOR MOTION &
PERFORMANCE



VOUS RECHERCHEZ
DES SOLUTIONS
POUR AMÉLIORER
VOTRE PRODUCTIVITÉ ?

Découvrez une gamme complète de produits d'usinage qui allie savoir-faire technologique et exigence de haute qualité : plaquettes, porte-plaquettes et accessoires machines-outils.

Pour en savoir plus, scannez le QR code pour découvrir le catalogue **4MP Usinage** !



4MP est une marque exclusivement distribuée par DEXIS, le partenaire européen des métiers de l'industrie.

www.dexis.fr

EQUIP'PROD

LE MAGAZINE TECHNIQUE DES EQUIPEMENTS
DE PRODUCTION INDUSTRIELLE

DIRECTEUR DE LA PUBLICATION

Jacques Leroy

DIRECTRICE ADMINISTRATIVE ET FINANCIÈRE

Catherine Pillet

DIRECTRICE ET RÉDACTRICE EN CHEF DE LA PUBLICATION

Elisabeth Bartoli

Portable : +33 (0)6 28 47 05 78

Tél/Fax : +33 (0)1 46 62 91 92

E-mail : elisabeth.equipprod@gmx.fr

DIFFUSION

Distribution gratuite aux entreprises de mécanique de précision, tôlerie, décolletage, découpage, emboutissage, chaudronnerie, traitements de surfaces, injection plastique, moule, outils coupants, consommables, centres de formation technique.

N° ISSN-1962-3267

ÉDITION

Equip'prod est édité par :

PROMOTION INDUSTRIES

Société d'édition de revues et périodiques

S.A.R.L au capital de 7625 €

RCS Caen B 353 193 113

N° TVA Intracommunautaire : FR 45 353 193 113



SIÈGE SOCIAL

Immeuble Rencontre
2 rue Henri Spreit - F-14120 Mondeville
Tél. : +33 (0)2 31 84 22 05

FABRICATION

Impression en U.E.

Lorsqu'une crise chasse l'autre...

Quoi de pire pour une entreprise industrielle qu'une crise sanitaire ? Une guerre ? Ne laissons pas les dirigeants choisir, ils ont désormais les deux. Et bien que cette guerre (dont les protagonistes sont loin de se trouver uniquement du côté de Moscou – ne soyons pas naïfs et reprenons nos livres d'histoire !) demeure loin de la France, les espoirs d'un retour à la normale semblent de nouveau s'éloigner pour les industriels.

On n'apprendra rien à personne, mais les effets du rebond brutal de la demande – traduisant la violence de la crise et le gel de nombreux projets pesaient déjà fortement sur les approvisionnements de matière, de matériaux ou encore de pièces dont les prix explosent au pied des containers. En outre, se sont ajoutées les tensions sur l'énergie (gaz, pétrole et autres), ainsi que sur différents produits, dues aux multiples appels au boycott.

Mais ce contexte certes particulièrement difficile n'est pas sans rappeler d'autres crises, d'autres guerres (terrestres mais aussi commerciales), d'autres pressions sur les matières premières, d'autres surchauffes des prix sur le marché des matières premières. Avec à chaque fois les mêmes solutions : investir dans un outil de production toujours plus automatisé, maintenir ses compétences les plus techniques et travailler au maximum en circuit court. Rien de nouveau sous le soleil, si ce n'est un monde toujours fou, face auquel technologies, bon sens, agilité et désormais proximité rendront l'industrie française et européenne plus solide afin de répondre à des crises toujours plus nombreuses.

La rédaction

SANS INTERVENTION MANUELLE

Votre tour CNC
en automatique sur 1,20 m

- Monté sur la tourelle comme un simple outil
- Commandé par le système d'arrosage (dès 0,5 bar)
- Plus d'un mètre de barre à usiner sans intervention
- Passage de barre de Ø 2 mm à Ø 80 mm



TIRE-BARRE GRIPPEX III



BEAUPÈRE SAS

Distributeur exclusif pour la France

526 route de l'Ozon 42450 Sury le Comtal
beauperenature@wanadoo.fr

Tél : 04 77 55 01 39 - Fax : 04 77 36 78 05

› Guide PROGICIEL

- 34 - CGTECH
- 36 - FORTERRO/CLIPPER
- 37 - FORTERRO/HELIOS
- 38 - FORTERRO/SYLOB
- 40 - HEXAGON
- 42 - MASTERCAM
- 44 - OPEN MIND

› Dossier MICRO-MÉCANIQUE

- 8 - MICRONORA : 3 questions à Sandra Liardon, directrice de Micronora
- 11 - KERN MICROTECHNIK : Le fabricant de centres d'usinage Kern joue sur la croissance malgré la crise
- 11 - TORNOS : Sur le salon Siams, Tornos lève le voile sur sa nouvelle SwissNano 10
- 12 - ANCA : Un nouvel outil intelligent pour optimiser la mesure d'outils
- 20 - HORN : Des nouveautés pour le fraisage des gorges étroites
- 27 - ZEISS / VISION ENGINEERING : Union des forces pour mettre au point un système d'inspection innovant
- 32 - OPEN MIND : L'ENSMM fait le choix d'hyperMILL afin de gagner en compétences

› Dossier MÉDICAL

- 16 - BLASER SWISSLUBE : Le lubrifiant, maillon-clé en microtechnique
- 19 - SECO TOOLS : Innovation médicale : organisation d'événements virtuels et lancement d'un microsite dédié
- 25 - MITUTOYO : Une nouvelle gamme Quick Vision Pro pour des mesures sans contact très avancées
- 28 - HEXAGON : Une solution de mesure de haute précision pour les implants de genou
- 49 - KUKA : Des solutions pour les environnements sensibles à l'hygiène

› Dossier INDUSTRIE 4.0

- 6 - 3D Print : l'événement référent 100% fabrication additive et impression 3D, revient début avril
- 6 - AIF : Cinq nouvelles « Vitrines Industrie du Futur » au sein de l'AIF
- 6 - BPIFRANCE : Bpifrance crée un bureau à Casablanca et s'ouvre sur l'Afrique du Nord
- 7 - UIMM : Une Robotic Academy voit le jour à Reims
- 9 - WFL MILLTURN TECHNOLOGIES : Mettre l'automatisation au cœur de l'industrie 4.0
- 10 - HESTIKA FRANCE : Sur Global Industrie, Citizen veut montrer son évolution vers le 4.0
- 14 - YAMAZAKI MAZAK : Une solution d'automatisation pour la machine 5 axes CV5-500
- 17 - SANDVIK COROMANT : Des solutions de gestion des stocks d'outils pour mieux contrôler les actifs
- 18 - ISCAR : Stratégie de fabrication : substitutive ou additive ?
- 20 - TUNGALOY FRANCE : Entrer dans l'industrie 4.0 à travers les solutions de gestion intelligente Matrix
- 21 - KENNAMETAL : Un outil d'alésage imprimé en 3D de nouvelle génération, destiné à l'usinage de précision
- 22 - REPLIQUE / SIENA GARDEN : Offrir la pièce de rechange à vie - produite à la demande, où et quand on en a besoin
- 23 - FORMLABS : Fort essor de l'impression 3D dû à la pandémie et l'évolution de la demande
- 24 - EOS : Un nouvel alliage léger pour mieux résister aux températures très élevées
- 24 - STRATASYS / RADFORD : Stratasys s'associe à Radford pour produire 500 pièces imprimées en 3D de la Lotus Type 62-2
- 26 - ELLISTAT / CETIM : Elistat et Cetim signent un accord de rapprochement afin d'optimiser le pilotage et la surveillance en usinage
- 29 - HEXAGON : Amener les technologies d'industrie 4.0 dans les centres de formation
- 30 - MASTERCAM / CATTIN-USINAGE : Une CFAO performante pour accompagner Cattin usinage numérique dans ses défis industriels
- 33 - CETIM : Le TechniQuote du Cetim entre dans sa version V2022 et intègre de nouvelles fonctionnalités
- 46 - YAMAZAKI MAZAK : Mazak lance une solution mobile de robot collaboratif plug-and-play
- 47 - FUZZY LOGIC / VISIONIC : Mettre la robotique et les CND au service du nucléaire
- 47 - ABB : Des robots collaboratifs à l'honneur sur le Simodec
- 48 - ZEBRA TECHNOLOGIES : AMR - ou robots mobiles autonomes : la solution pour combler la pénurie de main d'œuvre ?
- 49 - WYCA : Donner de l'intelligence au Shuttle, un robot destiné à l'industrie
- 50 - FANUC : Franc élargissement de la gamme de robots collaboratifs CRX

› Reportages

- 30 - MASTERCAM / CATTIN-USINAGE : Une CFAO performante pour accompagner Cattin usinage numérique dans ses défis industriels

Actualités : 6

Machine

- 9 - WFL MILLTURN TECHNOLOGIES
- 10 - HESTIKA FRANCE
- 11 - KERN MICROTECHNIK
- 11 - TORNOS
- 12 - ANCA
- 14 - YAMAZAKI MAZAK

Fluide

- 16 - BLASER SWISSLUBE

Outil Couplant

- 17 - SANDVIK COROMANT
- 18 - ISCAR
- 19 - SECO TOOLS
- 20 - HORN
- 20 - TUNGALOY FRANCE
- 21 - KENNAMETAL

Impression 3D

- 22 - REPLIQUE / SIENA GARDEN
- 23 - FORMLABS
- 24 - EOS
- 24 - STRATASYS / RADFORD

Mesure et Contrôle

- 25 - MITUTOYO
- 26 - ELLISTAT / CETIM
- 27 - ZEISS / VISION ENGINEERING
- 28 - HEXAGON

Progiciels

- 29 - HEXAGON
- 30 - MASTERCAM / CATTIN-USINAGE
- 32 - OPEN MIND
- 33 - CETIM
- 34 - CGTECH
- 36 - FORTERRO/CLIPPER
- 37 - FORTERRO/HELIOS
- 38 - FORTERRO/SYLOB
- 40 - HEXAGON
- 42 - MASTERCAM
- 44 - OPEN MIND

Robotique

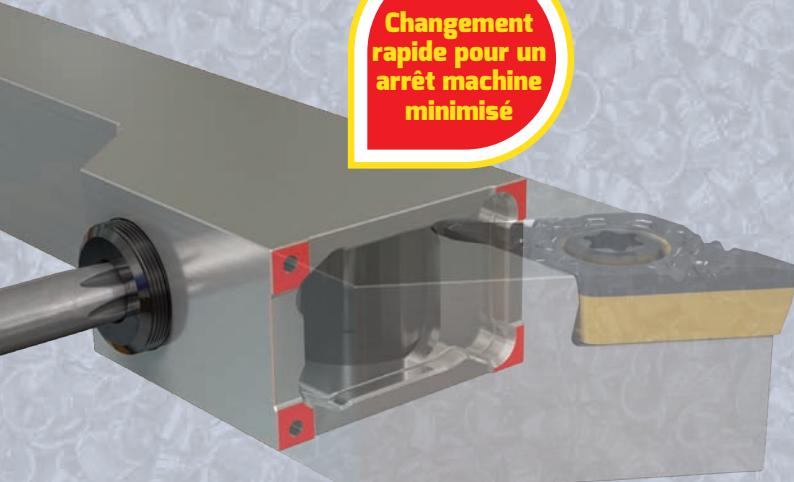
- 46 - YAMAZAKI MAZAK
- 47 - FUZZY LOGIC / VISIONIC
- 47 - ABB
- 48 - ZEBRA TECHNOLOGIES
- 49 - KUKA
- 49 - WYCA
- 50 - FANUC



NEOSWISS
INDEXABLE HEADS



Nouveau système de serrage interne
conçu pour rigidifier la connexion



Changement rapide pour un arrêt machine minimisé

Porte-outil de tournage modulaire pour tours à poupée mobile

Nouveau concept de **tête de tournage à changement rapide** pour tours à poupée mobile, sans réglage



Grande variété de têtes à droite et à gauche à monter sur le même corps

3D Print, l'événement référent 100% fabrication additive et impression 3D, revient début avril

Toute la filière – fabricants et utilisateurs de solutions de fabrication additive et d'impression 3D – se réunira du 5 au 7 avril prochain à Lyon Eurexpo, soit trois jours de business sur le salon 3D Print permettant aux différents acteurs de ce secteur en pleine évolution de présenter leurs dernières innovations et solutions industrielles en fabrication additive.

Le salon 3D Print Congress & Exhibition est le rendez-vous fédérateur pour toute la Communauté, en provenance de tous les marchés : aéronautique, automobile, santé-médical, électronique, bâtiment, bijouterie, horlogerie, sport, emballage... Ce salon s'accompagnera également



d'un congrès d'envergure internationale, où des chercheurs, des sociétés de conseils, des experts internationaux et des donneurs d'ordre de tous les marchés prendront la parole afin d'apporter leurs retours d'expérience sur des sujets stratégiques.

100% fabrication additive, le salon 3D Print a pour but de délivrer une vision globale et internationale réunissant des experts dans leur domaine et dévoiler de nombreuses nouveautés proposées à travers l'offre des quelque 300 exposants couvrant toute la filière industrielle. Enfin, de nombreuses réalisations industrielles feront l'objet d'un coup de projecteur lors de la remise du Trophée 3D Print. ■

Cinq nouvelles « Vitrines Industrie du Futur » au sein de l'AIF

Le 18 février dernier, l'Alliance Industrie du Futur (AIF) a remis le label « Vitrines Industrie du Futur » à Aptar Pharma (Le Vaudreuil – 27), Erpro group (Saint-Leu-La-Forêt – 95), Lisi Automotive (Mélisey – 70), Matra Electronique (La Croix-Saint-Ouen – 60), Setforge (Andrézieux-Bouthéon – 42) ; cinq entreprises qui ont su mener un projet de transformation industrielle innovant.

Attribué aux sociétés ayant concrètement développé un projet novateur et mis en œuvre une fourniture de solutions technologiques ou méthodologiques d'origine majoritairement française, en particulier grâce au numérique, le label « Vitrines Industrie du Futur » distingue des projets industriels remarquables et inspirants. Depuis sa création, l'AIF a labellisé plus de 100 « Vitrines Industrie du Futur ».

Premier labellisé (par ordre alphabétique), Aptar Pharma, filiale du groupe américain Aptar, spécialisé dans l'industrie des systèmes de distribution (packaging de consommation), s'est distingué pour son site précurseur d'innovations et sa vraie culture de la data lui ouvrant de nouvelles perspectives. Vient ensuite Erpro Group. Cette entreprise familiale, spécialisée dans les métiers d'ingé-



Vue du ciel de l'usine Lisi Automotive de Mélisey, en Haute-Saône

nierie, de la fabrication additive et dans les services industriels, s'est illustrée par la digitalisation de la société permettant une montée en compétences des opérateurs, qui doivent maîtriser les spécificités très techniques de la fabrication additive. Quant au site – centenaire – de Lisi Automotive à Mélisey (Haute-Saône), spécialisé dans la fabrication



De gauche à droite : Nora Aïdouni, Pedro Novo et Mael M'Baye

rectement investi via nos fonds partenaires régionaux », détaille Mael M'Baye, responsable régional Afrique du Nord. L'antenne vient également renforcer les échanges entre Bpifrance et les acteurs de l'entrepreneuriat du monde méditerranéen, de plus en plus dynamiques en Afrique du Nord, et dont les entreprises françaises font déjà bien partie. ■

Bpifrance crée un bureau à Casablanca et s'ouvre sur l'Afrique du Nord

U 21 au 25 février, la mission Explore & Match Industrie 4.0 et Transition Énergétique a accompagné seize entreprises en immersion à Casablanca. Une mission qui inaugure également le nouveau bureau de Bpifrance en Afrique du Nord.

Bpifrance poursuit ainsi son tour du monde avec une nouvelle implantation à Casablanca, sa neuvième antenne à l'étranger. Avec une couverture sur le Maroc, l'Algérie, la Tunisie, la Libye et la Mauritanie, ce bureau souhaite consolider les relations que Bpifrance a pu tisser avec l'écosystème local et poursuivre les activités déjà initiées sur la zone, et ce dès les années 2000.

« En investissement, notre activité de fonds représente un portefeuille de plus de 200 entreprises dans lesquelles nous avons indi-

de composants mécaniques de sécurité complexes pour l'industrie automobile, celui-ci a retenu l'attention de l'AIF par son projet ambitieux de transformation digitale.

Pour Matra Electronique (équipements électroniques de haute précision pour les secteurs stratégiques – défense, spatial, aéronautique, santé), c'est davantage pour la conception d'un outil industriel remarquable lui permettant de gagner en agilité et en productivité grâce à la conception collabora-

tive d'un site industriel 4.0 que l'entreprise a reçu le label. Enfin, la société Setforge et sa filiale Barriol&Dallière Industries ont été labellisées pour leurs nouveaux projets ambitieux porteurs de valeur et qui intègrent les technologies de l'industrie du futur (ligne d'usinage robotisée, automatisée et digitalisée). ■

DOSSIER INDUSTRIE 4.0

Une Robotic

Academy voit le jour à Reims

L'UIMM organise à Reims une journée d'inauguration de la Robotic Academy le 29 mars prochain. Lors de cette journée d'inauguration, les visiteurs et participants ont l'occasion d'assister à des tables-rondes autour des enjeux de l'Industrie 4.0.

Différents thèmes y seront abordés : « Comment intégrer la robotique et pourquoi ? », « Quelles perspectives pour le secteur de la robotique ? », « Comment accompagner la montée en compétences de vos collaborateurs ? », sans oublier « Les enjeux de l'éthique en robotique »... Une visite des plateformes technologiques de la Robotic Academy est également proposée, avec des stands constructeurs et des démonstrations.

Dans un contexte toujours plus concurrentiel, les entreprises du secteur industriel doivent faire évoluer leurs méthodes de production à la faveur des technologies numériques. La Robotic Academy, Usine-Ecole dé-



Photo : O. Guillou

diée aux domaines de l'automatisation industrielle et de la robotique, a pour objectif d'accompagner les entreprises dans cette démarche. Dotée d'équipements à la pointe des dernières technologies, elle entend les plonger dans un environnement pédagogique inédit avec des conditions industrielles réelles. La Robotic Academy permet aux entreprises champardennaises d'accéder à une offre de formation orientée « Industrie du Futur » (alternance et formation continue), un accompagnement technologique sur mesure dédié aux process automatisés, mais également à des événements locaux pour apporter un éclairage sur des thématiques spécifiques. ■

Déborah Corrette, médaillée d'or lors des Finales nationales WorldSkills 2022

Soudouze chez Naval Group à Cherbourg, Déborah Corrette, âgée de 24 ans, a remporté en janvier dernier la médaille d'or en soudage lors des Finales nationales WorldSkills. Elle représentera la France lors des Finales mondiales du 12 au 17 Octobre 2022 à Shanghai. Titulaire d'un Bac Pro en chaudironnerie, Déborah Corrette poursuit sa formation en intégrant un CAP à Cherbourg, mention soudure. C'est d'ailleurs dans ce lycée qu'elle s'entraîne pour la compétition WorldSkills, dès 2017, pour enfin s'y inscrire un an plus tard.

Elle déclare ceci : « *cette compétition m'a autant apporté professionnellement que personnellement. Je suis montée en compétences dans mon métier. J'ai appris différentes façons de travailler, des méthodes de soudure variées sur de nombreux matériaux. Personnellement, cette compétition m'a fait grandir. Je suis moins timide et plus à l'aise* ».



Grâce à sa médaille d'or, Déborah représentera la France lors des Finales mondiales du 12 au 17 Octobre 2022 à Shanghai.

lorsque je rencontre de nouvelles personnes ».

Pour accéder au podium et remporter cette médaille d'or, Déborah Corrette a été accompagnée, soutenue, formée durant des phases d'entraînement pendant plusieurs mois par un coach de Naval Group et un autre du Lycée Doucet. Cette expérience lui donne envie d'aller plus loin et de poursuivre dans l'industrie, de continuer à apprendre puis transmettre à son tour. Mais pour l'heure, place à Shanghai pour une compétition cette fois mondiale, du 12 au 17 octobre prochain. ■

LASER CHEVAL

L'IMPULSION DU LASER POUR LES SECTEURS DE LA MICRO-MÉCANIQUE

MARQUAGE OU GRAVURE MICRO Soudure DÉCOUPE FINÉ

www.lasercheval.com

Zone Industrielle 6, Chemin des Plantes F-70150 MARNAY

Tél. : +33 (0)3 81 48 34 60 www.lasercheval.fr

VOTRE SPÉCIALISTE LASER

EDM SERVICE

NAKANISHI

Décolletage
Fraisage
Perçage
Rectification
Ebavurage

Broches pour machines-outils
Diamètres de 19,05mm à 40mm
Vitesses de rotation de 1 000 à 160 000tr/mm

Finition, ebavurage
Electric, pneumatique
Pas de bruit
Pas de vibration

Broche de Fraisage

Têtes interchangeables

Tél : 01 34 24 70 70
edmservice@edmservice.com - www.edmservice.com

3 questions à Sandra Liardon, directrice de Micronora

Micronora 2022 revient du 27 au 30 septembre prochain. Cet événement abordera les marchés dans des domaines technologiques aussi variés que l'automobile, l'aéronautique et le spatial, le luxe, le médical, l'électronique, etc. L'occasion d'interroger sa directrice, Sandra Liardon.

Comment se présente la prochaine édition de Micronora, salon international des micro-techniques et de la précision ?

La prochaine édition de notre salon qui aura lieu à Besançon (Doubs) fin septembre s'annonce favorablement. La manifestation, dont le dénominateur commun est la précision, la miniaturisation et l'intégration de fonctions complexes, attire des exposants très spécialisés, et nombre d'entre eux ont déjà réservé leur stand. À cette date, près de 80 % de la surface d'exposition est commercialisée. Vitrine technologique et rendez-vous d'affaires unique en Europe, Micronora donne aux exposants une visibilité sans commune mesure avec les autres manifestations, ce qui explique cet engouement. Les visiteurs, quant à eux, découvriront de nouveaux partenaires, ils pourront concrétiser leurs projets et conclure des marchés dans des domaines technologiques aussi variés que l'automobile, l'aéronautique et le spatial, le luxe, le médical, l'électronique, etc.



➤ Sandra Liardon, directrice de Micronora



© Jack Varlet

➤ Zoom Industrie 4.0 sur l'édition 2018 de Micronora

Le retour des rencontres physiques entre les entreprises industrielles et leurs donneurs d'ordres est une démarche indispensable pour mieux maîtriser des projets micro et nanotechnologiques de plus en plus complexes...

Effectivement. Les exposants et leurs contacts participent ainsi à la relance post-Covid. Les impératifs écologiques et la concurrence de plus en plus aiguë obligent les chefs d'entreprises à réfléchir à des investissements dans de nouveaux équipements de production et à rechercher des solutions innovantes. La prochaine édition de Micronora répondra pleinement à ces besoins.

Pensez-vous qu'allier salon physique et rencontres virtuelles sera encore plébiscité à l'avenir ?

Sans doute. Les outils qui permettent les rencontres virtuelles, perfectionnés pendant la crise sanitaire, vont désormais perdurer. Le monde « phygital » entre ainsi dans les mœurs et complète parfaitement l'offre existante en présentiel. Dès 2020, Micronora a pris le virage du digital afin de maintenir le lien avec sa communauté, en organisant une session de webinaires et des rendez-vous BtoB en visio.

Fort de cette expérience réussie, et afin

de donner un petit aperçu de la richesse technologique de l'offre qui sera présentée sur le salon 2022, Micronora a organisé, en partenariat avec le Club Laser et Procédés, une demi-journée de conférences en ligne sur le thème « Green photonics & traitements de surface » en septembre 2021.

Afin de toujours développer la notoriété de Micronora et sa présence numérique, l'édition 2022 sera hybride. Nous développons une plateforme web baptisée « e-micronora » qui offrira des services complémentaires aux exposants et aux visiteurs, comme la prise de rendez-vous, le visionnage des conférences en live, un plan interactif, un chat, des stands 2D, etc. Cette plateforme permettra d'optimiser sa participation au salon et elle prolongera l'expérience Micronora entre deux éditions.

Quels seront les points forts du prochain salon ?

Rendez-vous historique du salon, très prisé par les visiteurs, le Zoom de Micronora 2022 sera consacré aux nouveaux matériaux et nouveaux process dans les micro-techniques. Une thématique d'actualité, car les matériaux sont indispensables pour assurer la transition écologique, fabriquer mieux et moins cher. Des conférences organisées en partenariat avec des experts européens, les rendez-vous BtoB européens du Micro Nano Event ainsi que le concours des Microns & Nano d'Or agrémenteront la prochaine édition du salon... ■

Mettre l'automatisation au cœur de l'industrie 4.0

WFL, une entreprise connectée à son environnement, entend innover afin de répondre au mieux aux besoins de ses clients. Cette capacité d'innovation vient d'une projection importante dans l'avenir de l'industrie en maîtrisant les nouvelles technologies et les tendances qui s'affirment.

Aujourd'hui, l'automatisation se révèle être une nécessité pour de nombreuses entreprises. Les récents événements internationaux montrent bien que les entreprises industrielles se doivent d'être capables de faciliter la production en la rendant presque autonome. On peut donc dire que l'automatisation industrielle est une optimisation incontournable des processus de fabrication. Cependant, il ne s'agit pas de remplacer l'homme par la machine. L'automatisation est l'intégration de capacité robotique nécessaire afin de simplifier et supprimer des tâches pénibles et à risques pour l'humain pour un aspect structurel.

Elle intervient également sur l'aspect sécuritaire avec l'opération de tâches programmées afin d'être réalisées à n'importe quel moment de la journée. Il convient d'admettre que l'automatisation offre une importante flexibilité, facilement contrôlable à distance. Cet aspect est indispensable pour bâtir l'usine du futur et s'inscrire pleinement dans l'industrie 4.0.

Une automatisation industrielle avant tout connectée

L'automatisation est un outil indispensable pour faire monter les usines en compétences et en productivité sans avoir un impact négatif sur la charge de travail des employés. En cela, les ordinateurs constituent la base principale de l'automatisation industrielle contemporaine. Les réseaux utilisés dans l'industrie

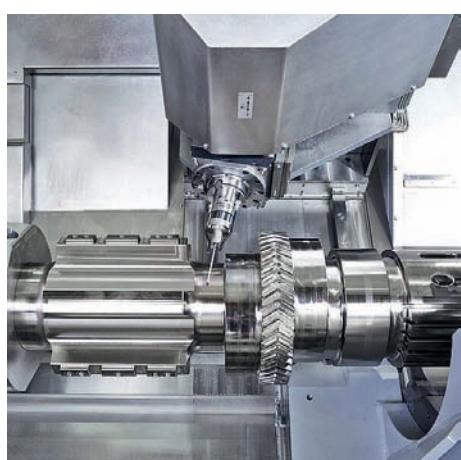


sont nés du besoin de communication entre les différents appareils de production.

Aujourd'hui, l'automatisation repose sur des systèmes qui contrôlent les processus matériels et gèrent la prise de décision de manière complètement décentralisée. L'objectif est de dialoguer simultanément avec plusieurs machines et envoyer des informations en temps réel aux superviseurs. L'automatisation permet également à l'usine de travailler de manière plus intelligente et de donner une nouvelle place au développement durable. En effet, il est possible de réduire les déchets et d'économiser des ressources énergétiques. Le contrôle de la production permet également de gagner en flexibilité.



tement productives ainsi que des solutions d'automatisation via sa filiale FRAI Robotic Technologies. Cette combinaison est optimale pour avoir une cellule d'usinage intégrée. En fonction des exigences client,



WFL Millturn Technologies offre des solutions de machines et de fabrication hau-

différentes variantes d'automatisation sont employées pour le chargement et le déchargement automatiques des pièces. L'éventail s'étend des chargeurs de barres aux robots à bras articulés en passant par les portiques et les AGV (Automated Guided Vehicle). Les systèmes de transport et de stockage périphériques des pièces à usiner, des outils et des mâchoires de serrage peuvent être librement combinés. ■

Objectifs, gagner en productivité et en qualité

Sur Global Industrie, Citizen veut montrer son évolution vers le 4.0

La filiale du spécialiste japonais du tournage de précision participera au prochain salon Global Industrie Paris, événement au cours duquel les visiteurs pourront découvrir (notamment) l'ouverture du groupe Citizen à l'industrie 4.0 à travers la troisième génération du tour à poupée mobile Citizen Cincom L20 en avant-première française, le L3-20 B5.

Depuis début 2022, après une année de développement en R&D, Citizen a ouvert les portes d'accès aux informations CN, jusqu'à présent cryptées, et développé un logiciel capable de récupérer les données de quelque quarante machines avec une seule licence, soit une solution particulièrement économique. Le but est de récupérer et d'exploiter des données, d'identifier les pertes de temps en production et d'apporter des méthodes de correction.

Concrètement, le logiciel est installé sur un ordinateur connecté aux machines en réseau (filaire ou wifi). Les informations sont automatiquement traduites en format standard OPC-UA ou MT Connect. Simple à utiliser, cette solution est évolutive car on peut aller plus loin avec des tableaux d'analyses. Pour ce faire, sur le marché français, Hestika France a identifié des partenaires fiables, à même de traiter les données en fonction des besoins de chaque client et de les aider à analyser ces données.

Première française : le tour à poupée mobile Citizen Cincom L3-20 B5

Le tour L20 est dédié à l'usinage de petites pièces, jusqu'à 25 mm de diamètre, simples ou complexes, en moyennes à grandes séries. Depuis environ quatre ans, comme les autres machines de la gamme Citizen Cincom, le tour L20 bénéficie de la technologie LFV pour la fragmentation des copeaux et affiche un profil hybride, avec ou sans canon rotatif.

La troisième génération du tour L20 apporte des innovations très attendues par les



► Citizen a développé un logiciel capable de récupérer les données de 40 machines

industriels. Citons, en premier lieu, l'usinage en 5 axes simultanés. Puis la nouvelle CN (Commande Numérique) Mitsubishi Meldas 800 avec un grand écran tactile, comme sur les dernières générations de machines telles que les tours D25 et M5-32. Enfin, la L20 nouvelle génération affiche un nouveau design et répond aux besoins en termes d'ergonomie des régleurs, qu'il s'agisse de la porte très élargie qui offre un accès plus important, d'une plus grande zone de travail et de l'ajout d'une porte arrière qui facilite l'accèsibilité.

Citizen Miyano ANX-42, un centre de tournage-fraisage haute vitesse à poupée fixe

Le centre de tournage-fraisage bi-broche bi-tourelle Citizen-Miyano ANX42 affiche haute vitesse, faible encombrement au sol (machine compacte de 2 650 mm de largeur) et facilité de programmation. Notamment avec le nouveau pupitre Citizen Fanuc et le grand écran tactile 15 pouces. ANX42 s'adresse aux pièces complexes dans leur usinage (matériaux difficiles avec beaucoup d'enlèvement de copeaux ou pièces de formes com-

plexes) pour les entreprises de sous-traitance, les secteurs de l'automobile et de l'aéronautique.

Ce tour frôle les temps de cycle d'un tour à poupée mobile en 32-38 mm de diamètre. D'ailleurs, l'ANX42 est la première machine de la gamme Citizen-Miyano dotée de la technologie brevetée LFV qui évite tout risque d'enchevêtrement des copeaux. Elle est configurée avec deux broches, deux tourelles et deux axes Y. Les vitesses d'avance rapide ont été augmentées grâce à l'adoption de guides linéaires pour tous les axes. Les broches sont équipées d'électro-broches qui réduisent les temps d'accélération/de freinage et améliorent le temps de réponse. Passage, puissance et vitesse sont identiques sur les deux broches. ■



► Citizen L320-001

Le fabricant de centres d'usinage Kern joue sur la croissance, malgré la crise

Actuellement, les taux de croissance à deux chiffres sont rares parmi les constructeurs de machines-outils. Cependant, c'est ce que Kern Microtechnik GmbH a réalisé en 2020 et 2021. Explications.

Kern Microtechnik n'a cessé de croître. Les deux dernières années ont été couronnées de succès, malgré la crise. En 2020 et 2021, la production opérationnelle a augmenté de 15% pour atteindre plus de 40 M€. Le constructeur de machines-outils emploie environ 240 personnes sur deux sites. Sur la base des chiffres actuels, le PDG Simon Eickholt estime que 2022 sera également un succès pour Kern : « Nous allons continuer à nous développer et nous sommes très confiants que nous allons encore croître considérablement ».

Faire face aux facteurs limitatifs

Un tel développement n'est pas acquis, même pour une entreprise innovante comme



Simon Eickholt, PDG de Kern Microtechnik GmbH, revient sur des années de succès et prévoit de poursuivre sa croissance cette année.

© Kern Microtechnik GmbH

Kern, souligne Simon Eickholt : « La raison de notre succès continu n'est pas seulement due aux détails techniques innovants de nos produits, mais plutôt au savoir-faire et à la détermination de nos employés. En tant qu'entreprise exploitée par ses propriétaires, la planification à long terme et la durabilité ont toujours été au centre de nos préoccupations ».

Et d'ajouter : « Cela nous aide maintenant à faire face aux facteurs limitatifs qui nous sont imposés par le marché mondial, par exemple les incertitudes du marché, la pénurie de personnel et les goulots d'étranglement de l'offre. » ■

Sur le salon Siams, Tornos lève le voile sur sa nouvelle SwissNano 10

Durant le Siams qui se déroulera du 5 au 8 avril prochain au Forum de l'Arc Jurassien, à Moutier, en Suisse, Tornos présentera en avant-première sa nouvelle machine monobroche, la SwissNano 10.

Désormais capable d'usiner des pièces de 100 mm de long, la SwissNano se distingue et se dessine comme une solution adaptée à tout atelier qui souhaite booster sa productivité et gagner en efficacité. Son encombrement au sol demeure modeste, malgré un convoyeur à copeaux intégré, puisque ce dernier a ingénierusement été placé sous le ravitailleur. Une solution adaptée qui permet une gestion optimale, même dans un espace restreint. De plus, la faible consommation électrique de la SwissNano en fait une machine particulièrement économique en énergie.

Toutes les SwissNano ont été voulues et conçues pour les petites pièces requérant



une très haute précision. Leur cinématique leur permet par exemple de réaliser un grand nombre de pièces de mouvements horlogers, des pièces simples aux pièces com-

plexes, incluant par exemple le taillage, avec d'excellents états de surface. Leurs compétences ne s'arrêtent pas à l'horlogerie mais incluent tout type de pièces exigeant une haute qualité et une précision extrême. La structure de leur cinématique a été pensée pour l'équilibre et la gestion thermique exemplaire qui permet une mise en température rapide.

En rejoignant sur le marché la SwissNano 4 et la SwissNano 7, la nouvelle SwissNano 10 vient compléter la gamme et l'étoffer. Une entrée en scène qui se fera dès le 5 avril prochain sur le stand de Tornos au cœur du Siams. ■

Un nouvel outil intelligent pour optimiser la mesure d'outils

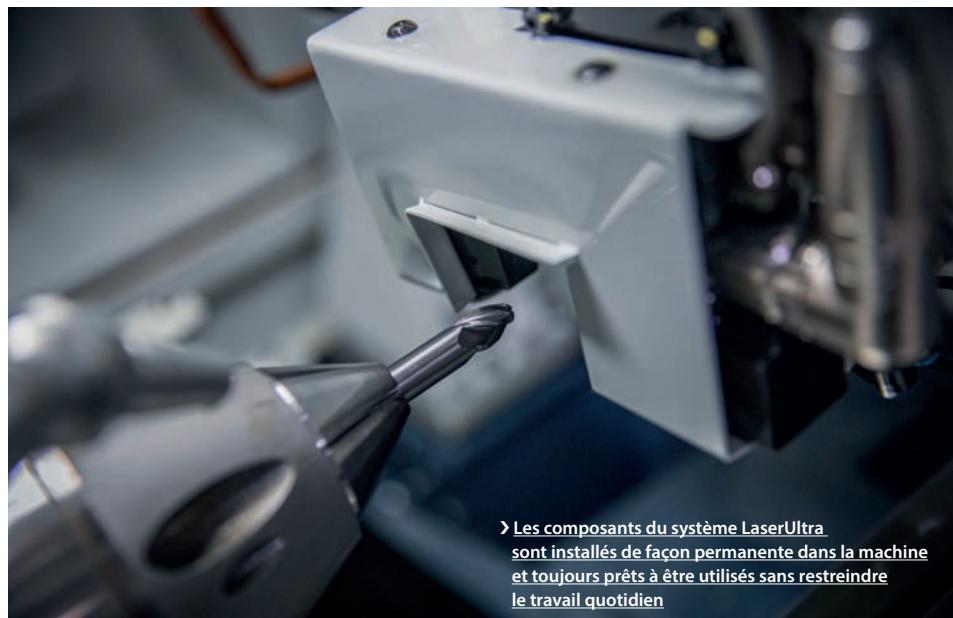
Le fabricant de machines-outils a lancé LaserUltra, une nouvelle génération du LaserPlus, technologie de mesure permettant une production nocturne entièrement automatisée. LaserPlus avait déjà révolutionné le secteur en offrant une rapidité sensiblement supérieure à celle des processus de mesure d'outil externes.

LaserUltra d'Anca permet de mesurer les outils avec des tolérances de l'ordre de 0,002 mm, sans devoir déposer l'outil de la rectifieuse, et d'accélérer ainsi le processus de fabrication tout en assurant une grande précision de mesure en cas de rectification de lots importants. Le fabricant suisse de fraises à clés FOS s'appuie depuis longtemps sur la solution LaserPlus utilisée jusqu'à présent : « nous misons sur une forte intégration verticale pour faire face aux exigences croissantes de complexité et de précision. LaserPlus a été pour nous la clé qui a permis de passer à une production 24h/24 et 7j/7 sans perdre en qualité », explique Loïc Jacot, qui représente la cinquième génération de l'entreprise familiale.

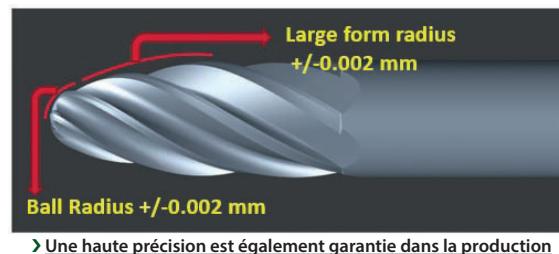
Grâce à une nouvelle mesure analogique, le LaserUltra offre une réduction de 70 % du temps de mesure par rapport à LaserPlus. La mesure analogique consiste à balayer l'extrémité du tranchant de l'outil en continu, et non en pointillé. Ce processus élimine également les variations entraînées par les machines à l'arrêt, les erreurs dues aux corrections manuelles des meules et l'exigence de disposer d'opérateurs qualifiés. LaserUltra garantit précision, productivité et réduction des déchets. Edmund Boland, directeur général d'Anca Europe, précise que « le croisement de fraiseuses 5 axes, d'un logiciel CAO/FAO avancé et d'outils de coupe du profil avancés est en train de révolutionner l'industrie de l'outillage et des moules ainsi que celle de l'aérospatial. Associé au logiciel RN34, le système de mesure d'outil LaserUltra d'Anca propose aux fabricants d'outils tout ce qui leur est nécessaire pour réaliser des fraises au profil complexe avec une précision exceptionnelle. »



➤ Gamme d'outils pouvant être mesurés avec LaserUltra encore élargie par rapport à son prédecesseur LaserPlus



➤ Les composants du système LaserUltra sont installés de façon permanente dans la machine et toujours prêts à être utilisés sans restreindre le travail quotidien



Mesurer et compenser avec une marge d'une paire de microns

De son côté, Thomson Mathew, chef de produit GCX Anca, a déclaré que « l'époque des mesures externes ou manuelles et de la compensation de dimensions critiques ou de formes de profilés dues à l'usure des meules ou à d'autres facteurs de rectification est terminée, LaserUltra permettant désormais de mesurer et compenser avec une marge d'une paire de microns. Toutes les opérations sont effectuées en cours de processus et sans devoir déposer les outils, avec un contrôle intégral de la stabilité et de la capacité du processus. Ces mesures sont affichées à différents emplacements afin que nos clients disposent d'une entière visibilité et puissent parfaitement se fier à leur processus de rectification ». ■

LaserUltra est un système OD automatique de mesure et de compensation du profil pour les machines TX, MX et FX d'Anca. Il est adapté aux outils de mesure et de correction exigeant des tolérances strictes (+/- 0,002 mm) dans la rectification sans surveillance. La mesure en cours de processus peut être numérique ou analogique en vue de mesures rapides et précises permettant d'optimiser la productivité et les résultats. De plus, le système est monté de manière fixe sur la machine et n'interfère pas avec les processus et accessoires de rectification types. Grâce au laser, l'opérateur peut procéder à la mesure et à la correction en cours de processus sans devoir déposer l'outil.

En outre, selon Thomson Mathew, « les clients disposent de la flexibilité requise par de nombreux marchés, peuvent utiliser une vaste gamme d'applications d'outils de coupe comme les fraises ou outils étagés – dont les fraises up and down, fraises de filetage et bien d'autres encore. Plusieurs versions de LaserUltra peuvent également gérer les grands diamètres et différentes longueurs en fonction des nécessités. Enfin, LaserUltra peut générer des rapports configurés selon les exigences des clients. » ■



UN USINAGE DE HAUTE BRILLANCE A LA FORME PARFAITE POUR UNE EXTRÊME PRÉCISION

EXPÉRIMENTEZ HORN

Des résultats exceptionnels proviennent toujours de l'association d'un processus d'usinage optimal et de l'outil parfait. Pour atteindre de tels résultats, HORN combine technologie de pointe, performance et fiabilité.



horn.fr

Une solution d'automatisation pour la machine 5 axes CV5-500

Le CV5-500, véritable centre d'usinage 5 axes à succès pour le fabricant Mazak, a de nouveau occupé la scène lors du salon EMO de Milan. Celui-ci était en outre accompagné du MA-20/400, une nouvelle solution de chargement plug-and-play entièrement intégrée.

La cellule MA-20/400 offre une solution automatisée compacte et adaptée aux besoins des sous-traitants, des start-ups et des ateliers souhaitant automatiser la production de leurs petites et moyennes séries de pièces prismatiques. Le CV5-500 a en effet été conçu pour une intégration facile de l'automatisation. L'accès pour le chargement du robot est positionné sur le côté de la machine, offrant ainsi aux opérateurs une accessibilité totale à la zone de travail.

Agilité et performances renforcées

Cette machine 5 axes très polyvalente, dotée d'une table de 500 mm de diamètre, est unique dans sa catégorie en raison de sa structure à portique hautement rigide et sa table pivotante entre paliers, qui se déplace dans la direction de l'axe Y sous le portique ; ce qui en fait une solution d'usinage ultra compacte d'une extrême précision.

Avec une vitesse de déplacement rapide de 36 m/min sur les axes X, Y et Z, la machine offre une agilité et des performances renforcées par sa broche à grande vitesse de 18 000 tr/min et 18,5 kW disponible en option et par le refroidissement de ses vis à billes sur les axes X, Y et Z. La précision d'usinage de la machine est également assurée par la fonction Thermal Shield de Mazak.

Pallier le manque de main-d'œuvre et aucune connaissance spécifique requise

Le principal avantage de la solution robotisée MA réside dans sa capacité à augmenter la production à la demande grâce à son fonctionnement sans surveillance ; ce qui évite de devoir recourir à de la main-d'œuvre supplémentaire. Les opérateurs hautement qualifiés sont donc disponibles pour des tâches à plus haute valeur ajoutée, comme la program-



► Fabriqué dans l'usine britannique de Mazak, le CV5-500 a de nouveau occupé la scène lors de l'EMO

mation et le réglage, pendant que l'automatisation se charge des tâches répétitives de chargement et de déchargement. La cellule offre également l'opportunité de prolonger le temps d'exploitation de la machine en permettant un fonctionnement sans surveillance

ou intervention humaine la nuit ou les week-ends.

Aucune connaissance spécifique n'est requise pour la programmation ou la configuration de la solution MA ; ce qui se traduit ainsi par une très courte courbe d'apprentissage pour les opérateurs. L'interface utilisateur graphique (GUI) étant parfaitement intégrée à la CNC SmoothX, l'utilisation du robot est exceptionnellement intuitive : à peine cinq minutes sont nécessaires pour modifier les réglages et passer à l'usinage d'une autre pièce.

Les bruts et les pièces finies sont chargés et déchargés par un robot de 20 kg de charge utile avec une double pince permettant le chargement et le déchargement simultanés des pièces afin de minimiser les temps d'arrêt. En outre, la solution MA garantit un accès libre et sûr à la zone robot grâce à un système de sécurité sans barrière matérielle, conforme aux normes CE et assuré par un scanner laser. ■



► À l'EMO, le CV5-500 de Mazak est accompagné du MA-20/400, une nouvelle solution de chargement plug-and-play entièrement intégrée

QUE CACHE VOTRE OUTIL?



MILL 4™-15

Une plaquette de fraisage, réversible à 4 arêtes de coupe résistantes pour les opérations de contournage avec d'excellentes finitions de parois et de surface. Profitant d'une conception unique, la géométrie SGE-R améliore les performances de la série Mill 4™-15, permettant des opérations de ramping et d'interpolation hélicoïdale.

Que cache votre outil?

Le lubrifiant, maillon-clé en micro-technique

Précurseur dans l'amélioration des process de production avec « l'Outil Liquide », Blaser Swisslube dispose d'une gamme élargie de lubrifiants au service de la micro-technique et de l'usinage de haute précision. Exigences élevées, procédés délicats, outils fragiles de petites tailles, les raisons sont multiples pour qui souhaite développer la qualité de ses pièces tout en améliorant la productivité et la rentabilité de son atelier.

Adaptée à l'usinage de haute pression, même à plus de 30 bar, la gamme d'huile entière Blasomill GT propose une évacuation d'air d'une rapidité importante et dispose d'un point d'éclair élevé. Cette gamme, à base d'huile Gas To Liquid hautement raffinée, est cristalline et incolore. Elle dispose d'un pouvoir coupant et d'une capacité de refroidissement très élevés, particulièrement appréciables en décolletage avec des outils fragiles ou de diamètres proches de 0,1 mm.

Son utilisation est parfaitement adaptée aux matériaux réfractaires, titane, chrome-cobalt, inconel, métaux non ferreux ou précieux, aluminium, acier et inox. Blasomill GT fait ses preuves sur des applications multiples telles que le médical, l'aéronautique, l'horlogerie et dans tous les domaines qui nécessitent certifications et exigences en termes de pureté, de nettoyage et de performance. Et, depuis peu, les atouts de cette huile entière se dupliquent désormais dans la gamme spécifique pour la rectification : Blasogrind GT.



➤ Blasogrind GT

Pour Peugeot Saveurs SNC, le choix du Blasomill GT a été déterminant dans le process de taillage de dentures hélicoïdales, étape clé dans la réalisation de son moulin à poivre iconique. Les paramètres de coupe étaient aux limites de la surchauffe, causant des brouillards d'huile et des irritations cutanées. De plus, les coûts d'outils restaient élevés et la finition insuffisante : présence de bavures à reprendre en tribofinition.



➤ Blasomill GT

Aujourd'hui, grâce au lubrifiant, la production est passée de 60 000 à 90 000 pièces. Le changement d'outil a été fortement réduit et les problèmes d'irritations ont disparu. Enfin, la qualité des pièces a augmenté tout en supprimant l'opération d'ébavurage. Indéniablement, l'équilibre trouvé dans ce processus de fabrication met en exergue l'intérêt d'un environnement de qualité avec une huile de coupe adaptée. La valeur créée dans cet atelier est une invitation à prendre en compte autrement l'étude de coût d'une pièce.

Vascomill : une réponse chirurgicale à un environnement exigeant

Autre fluide pour autres sources de satisfaction, la gamme d'huile entière à base végétale hautement raffinée Vascomill est un parfait exemple d'adaptation dans un milieu où la précision est essentielle. Le film d'huile très

résistant et sa polarité assurent une bonne protection de l'arête de coupe. Elle est peu volatile et son degré de fluidité évite une déperdition du produit. Dirigeant de Neosteo, fabricant de dispositifs médicaux, Guillaume Derouet ne tarit pas d'éloges à son sujet. « *Il s'agit d'une huile de coupe fluide, idéale pour le décolletage. Elle influence de façon très importante la qualité de la coupe, ce qui se retrouve au niveau de l'état de surface et de la longévité des outils. Les temps morts machine sont réduits au maximum. Pour rester dans la logique d'une production continue avec un minimum d'arrêts de maintenance, le choix des gammes d'usinage est établi en évitant ou limitant, si possible, certaines opérations sur le titane qui libèrent des micro-particules et colmatent les systèmes de filtration* ».

Adoptée avec succès en arrosage haute pression sur des centres d'usinage UGV, l'huile de coupe a clairement fait ses preuves dans l'environnement très exigeant que représente le secteur médical. Elle a notamment éliminé les causes d'arrêt machine, pour un fonctionnement continu des installations 24h/24 tout en protégeant la santé des opérateurs avec la disparition des brouillards. ■

Des solutions de gestion des stocks d'outils pour mieux contrôler les actifs

Sandvik Coromant, leader international dans la transformation des métaux, enrichit son offre de solutions numériques CoroPlus avec le nouveau service CoroPlus Tool Supply. Cette solution de gestion de l'outillage intègre les stocks et la logistique. Elle permet aux ateliers d'usinage de prélever aussi bien que de retourner des outils, de gérer les réapprovisionnements et de contrôler les stocks.

Le suivi des outils de coupe peut être difficile et peut prendre beaucoup de temps, surtout dans les ateliers très actifs qui ont besoin de plusieurs versions des mêmes outils. CoroPlus Tool Supply combine des équipements de stockage, un logiciel et des services pour gérer de manière ergonomique les stocks d'outil et les opérations telles que les réapprovisionnements.

Le système incorpore le logiciel, le matériel et les services associés. Avec les équipements CoroPlus Tool Supply, il est facile d'organiser et de gérer les stocks d'outils. Le stockage peut être configuré en fonction des besoins de chaque atelier avec des distributeurs d'outils, des stocks ouverts, des armoires ou encore des tiroirs ou des casiers à couvercle. Ces solutions de stockage permettent de conserver les outils en toute sécurité, sans risques de pertes ou de dommages.

Outre les équipements de stockage, le système permet de gérer les données relatives à l'outillage à l'aide d'une interface basée sur le Cloud qui peut s'utiliser avec ou sans distributeurs automatiques.

Importer les informations relatives aux outils et les rendre plus accessibles

L'utilisation des outils dans l'atelier est enregistrée dans le système de gestion et administration afin de pouvoir suivre les coûts, planifier les tâches et gérer les achats. CoroPlus Tool Supply se connecte aux bases de données des fournisseurs d'outillage pour importer les informations relatives aux outils, notamment les paramètres ISO, la nomenclature, les pièces détachées, les dessins et les fichiers CAO, et les rendre accessibles à partir d'une seule source.

Pour les opérateurs machines, la disponibilité des outils dont ils ont besoin est transparente, les données tech-



niques sont accessibles et il est aisément d'obtenir le bon outil au bon moment. Mais le système offre aussi d'autres avantages. L'interface peut accéder à différentes zones de la gestion des stocks afin d'optimiser les réapprovisionnements. Avec CoroPlus Tool Supply, les commandes d'outils peuvent être directement émises depuis les ateliers, ce qui réduit les frais de gestion. Les stocks d'outils peuvent être automatiquement réapprovisionnés et les responsables des ateliers ont une meilleure visibilité de l'état des stocks et du statut des outils en temps réel.



« L'offre CoroPlus est faite pour faciliter la rentabilité et le fonctionnement des entreprises manufacturières tout en les préparant à la digitalisation de l'industrie, explique Markus Eriksson, responsable du développement numérique chez Sandvik Coromant. CoroPlus Tool Supply complète les services offerts par CoroPlus en facilitant les opérations et en apportant une nouvelle perspective sur le stockage de l'outillage. Le système s'intègre parfaitement dans l'éventail de solutions CoroPlus ».

CoroPlus Tool Supply n'est pas avantageux que pour les opérateurs de machines-outils. « Le système, avec son logiciel et ses équipements de stockage, est en mesure d'effectuer les réapprovisionnements automatiquement et, pour les services financiers, c'est une tâche en moins à prendre en charge, indique Eriksson. Du point de vue des opérations, il s'avère, par ailleurs, que la consommation globale d'outils baisse, parce que le statut exact de chaque outil est connu à tout moment ; le risque que des outils soient écartés comme ayant dépassé leur durée de vie est éliminé ». D'autres services sont aussi proposés comme les formations sur mesure dans les entreprises, l'interfaçage avec les systèmes d'ERP et le support interactif d'optimisation du système. ■

Stratégie de fabrication : substitutive ou additive ?

Si l'impression 3D ne peut pas remplacer totalement les centres CN, il ne fait aucun doute qu'elle aura un impact significatif sur l'ensemble des méthodes de production dans les usines intelligentes de demain.

En métallurgie, la fabrication additive se révèle être une méthode efficace et rapide pour la production de pièces précises, complexes. L'impression 3D permet d'obtenir des prototypes précis et de réduire leur temps de production. Très proche de la forme finale recherchée, l'usinage avec un enlèvement minimum de matière finira celle dont la précision et l'état de surface sont primordiaux.

Les méthodes d'impression 3D ne sont donc pas un substitut à l'usinage CN mais restent bien complémentaires. Les processus de fabrication additive sont de plus en plus intégrés dans les machines modernes combinant la coupe précise multi-axes et l'impression 3D. La croissance de cette technologie dédiée à la réalisation de pièces impacte le monde des outils coupants.

Les fraises sont plus spécifiquement concernées, et doivent répondre à des exigences particulièrement strictes en termes d'efficacité, de précision et de fiabilité, des atouts majeurs incontournables pour un enlèvement de matière maîtrisé.

Obtenir un parfait état de surface en une seule passe

Lorsque les surépaisseurs d'usinage sont faibles, maintenir les taux d'enlèvement de matière exige des avances et des vitesses



elevées possibles grâce à l'usinage grande vitesse. Les fraises doivent être équilibrées afin de conserver une coupe stable et constante tout en minimisant le nombre de passes. Des outils ultra précis permettent d'obtenir un parfait état de surface en une seule passe. Ainsi, les fraises en carbure monobloc, les assemblés d'outils avec embouts de fraisage interchangeables et les fraises de précision à plaque unique représentent le premier choix pour la réalisation précise et productive de formes complexes.

Prenant en compte les composants additifs dans le travail des métaux, Iscar a élargi son offre de fraises multi dents en carbure monobloc, redéfinissant ainsi la stratégie de développement des gammes de ses produits pour une réelle réduction des coûts.

De parfaites solutions de finition

La campagne d'innovations Neologiq Iscar propose des fraises dotées d'arêtes de coupe à segments d'arc dites « tonneaux » ou lenticulaires. Ces fraises développées pour l'usinage 5 axes de profils complexes à grande vitesse offrent de parfaites solutions de finition. On retrouve les arêtes « tonneaux » et

lenticulaires dans la conception de fraises à plaque unique indexable couvrant la plupart des diamètres nominaux. Ces profils se retrouvent logiquement dans la gamme Multi-Master d'Iscar, des assemblés d'outils à embouts interchangeables qui combinent les avantages des outils monoblocs et à plaquettes.

Malgré les limites des propriétés anisotropes des produits imprimés, il existe un exemple qui illustre parfaitement la synergie entre l'impression 3D et l'usinage CN : la fabrication de fraises à plaquettes spéciales. L'impression 3D permet un bond en avant dans la conception d'outils, optimisant la configuration des corps de fraises, notamment pour la réalisation de surfaces intérieures et des canaux de lubrification plus précisément localisés.

Les ingénieurs R&D d'Iscar considèrent la fabrication additive comme un outil puissant dans la recherche de solutions adaptées au développement de nouveaux produits et de produits spéciaux, dans le cadre d'une démarche éco-responsable. La principale avancée concerne l'impression 3D de plaquettes carbure. La production de prototypes de plaquettes à partir de méthodes additives ne nécessite aucune matrice et permet d'étudier de nombreuses options de conception des plaquettes. Cette technologie réduit considérablement le temps de développement, les coûts de production et les déchets. ■



Innovation médicale : organisation d'événements virtuels et lancement d'un micro-site dédié

Seco et ses partenaires techniques organiseront le deuxième événement virtuel Inspiration Through Innovation (ITI) dédié au secteur du médical. Par ailleurs, le carburier a lancé un nouveau micro-site de ressources techniques et pédagogiques. Détails dans cet article.

Avec la collaboration et l'innovation comme principes directeurs, l'ITI se concentrera sur l'excellence de la fabrication de produits médicaux de précision. Les participants pourront ainsi assister à une démonstration d'usinage d'un implant fémoral et participer à des discussions sur le processus optimisé, ainsi qu'à des séminaires et des présentations consacrés à des secteurs spécifiques.

Aussi, afin de soutenir davantage les fabricants de dispositifs médicaux, Seco a lancé un nouveau micro-site de ressources techniques et pédagogiques. Les visiteurs peuvent y découvrir les technologies de pointe, les tendances et les individus qui façonnent le secteur de la fabrication de produits médicaux. Dans une section dédiée aux éléments médicaux physiques, comme l'implant de genou présenté lors de l'événement Medical ITI, les utilisateurs ont accès à des podcasts, des vidéos et d'autres contenus.

Une expertise qui repose sur des partenariats étroits dans le médical

Seco et ses partenaires organiseront l'événement Medical ITI virtuellement depuis leur Centre d'innovation situé au Royaume-Uni, et certains sites accueilleront des événements et rassemblements physiques ailleurs dans le monde. Les fabricants de produits médicaux du monde entier sont encouragés à s'inscrire et à participer en direct, ou à consulter les enregistrements des sessions une fois l'événement terminé.

« Notre expertise repose sur des partenariats concrets et étroits avec des leaders mondiaux de la fabrication pour le secteur médical, a déclaré Dave Todd, responsable du Centre d'innovation. Nous nous engageons à développer des technologies, des



outils, des stratégies et des solutions de composants de pointe pour faire évoluer et optimiser les processus de fabrication de produits médicaux. Les événements ITI nous permettent de partager les meilleures pratiques et de nouvelles idées avec des professionnels du secteur, en temps réel et à la demande ». Plus tard dans l'année, d'autres événements similaires seront consacrés aux secteurs de l'aéronautique et de l'automobile. ■

→ Pour plus d'informations et pour s'inscrire à l'événement Medical ITI 2022, rendez-vous sur event.secotools.com/medicaliti2022

DE PRÉCIEUSES LEÇONS TIRÉES DE NOMBREUSES COLLABORATIONS

L'événement Inspiration Through Innovation fait appel au réseau mondial de partenaires de Seco. Celui-ci réunit une expertise interne et des connaissances externes afin d'explorer les possibilités de résolution de problèmes. Lors des événements ITI, les participants peuvent découvrir les résultats issus de ces partenariats innovants, et explorer la façon dont la collaboration peut les aider à trouver des solutions bénéfiques à leur entreprise. Cette approche collaborative aide à résoudre les problèmes courants rencontrés dans divers secteurs industriels.

Blaser.
SWISSLUBE



Bon pour l'environnement et bien pour vous

Reconnus pour leur performance, les lubrifiants de coupe Blasocut offrent une parfaite tolérance cutanée sans présence de bactéricide depuis plus de 40 ans.

Notre concept bio a bénéficié de recherches et de perfectionnements continus au service du bien être des utilisateurs, de la nature et de l'avancée technologique :

- sans formaldéhyde et acide borique
- stabilité du lubrifiant sur plusieurs années en production sans ajouts d'additifs de nature bactéricide
- conforme aux directives de l'Union Européenne

Découvrez le potentiel de l'outil liquide au service de votre productivité, rentabilité et qualité d'usinage.



Blaser Swisslube France
Tél. 04 77 10 14 90
france@blaser.com
www.blaser.com

Des nouveautés pour le fraisage des gorges étroites

Le fabricant allemand d'outils coupants présente l'extension de son système de fraisage circulaire pour le fraisage de gorges. Le système de fraisage circulaire Horn est rapide, fiable et permet d'obtenir des surfaces de meilleure qualité.

En fonction du diamètre, Horn propose en stock des outils d'une largeur de coupe de 0,25 mm à 1 mm. La profondeur de fraisage maximale tmax se situe entre 1,3 mm et 14 mm, selon le diamètre de l'outil. Les plaquettes de coupe sont disponibles avec différents revêtements, selon le matériau à usiner. Grâce à sa masse, le corps de l'outil en carbure monobloc assure l'amortissement des vibrations pendant le processus de fraisage. Toutes les variantes de corps d'outils sont équipées d'un arrosage interne réfrigérant.

Fraisage circulaire en général

Le système de fraisage circulaire offre à l'utilisateur un certain nombre d'avantages



➤ Toutes les variantes de corps d'outils sont équipées d'un arrosage interne réfrigérant © Horn/Sauermann

liés au procédé : il est rapide, fiable et permet d'obtenir des surfaces de bonne qualité. L'outil plonge en oblique ou latéralement dans le matériau en suivant une trajectoire hélicoï-

dale. Il est ainsi possible de fabriquer, entre autres, des filetages dont la haute qualité est répétitive.

Comparé à l'usinage avec des plaquettes de coupe réversibles, dans le cas de grands diamètres ou de fraises en carbure monobloc pour les petits diamètres, le fraisage circulaire est généralement plus économique et a un large champ d'application. Il permet d'usiner les aciers, les aciers spéciaux, le titane ou encore les alliages spécifiques. Les outils de précision sont particulièrement adaptés aux processus de fraisage de gorges, de fraisage circulaire d'alésage, de fraisage de filetages, de fraisage de rainures en T et de fraisage de profils. ■

Entrer dans l'industrie 4.0 à travers les solutions de gestion intelligente Matrix

Optimiser la gestion de sa production est un aspect majeur dans l'ère du 4.0. C'est dans cette démarche qu'intervient la Matrix. Traçabilité totale, sécurité, productivité et connectivité, la solution offre de multiples avantages aux industriels.

Matrix propose différentes armoires adaptées aux besoins de chaque fabricant. Du stockage complet de l'outillage au rangement d'outils et accessoires de grande taille en passant par la distribution de plaquettes à l'unité, les solutions Matrix proposent des armoires modulables.



Une étude avant-vente est réalisée avec Tungaloy afin d'estimer la durée de retour sur investissement de l'entreprise grâce à la consommation actuelle et aux équipements de production.

Une solution Matrix au sein du Campus Fab

Tungaloy France a installé deux solutions Matrix (Matrix Maxi et Matrix Wizz) au sein de Campus Fab, plateforme de formation conçue par les grands acteurs industriels de l'aéronautique. Les armoires de gestion de stock intelligentes sont connectées aux logiciels Manage et Touch et possèdent une géolocalisation de matériel. « Campus Fab a intégré une solution innovante de gestion de son outillage

au cœur de son atelier du futur. Grâce au professionnalisme de l'équipe Tungaloy France, nos moyens de production sont désormais interconnectés », a exprimé Éric Bruneau, directeur d'exploitation de Campus Fab.

Les solutions Matrix installées ont permis de favoriser le flux d'informations entre les centres d'usinage et la consommation d'outils coupants. L'erreur humaine est désormais évitée par le biais du logiciel Touch qui incite à utiliser le bon outil pour la bonne opération. « Nos ingénieurs sont désormais formés avec les dernières technologies du marché ». Et d'ajouter : « Au regard de Tungaloy France, j'ai pu observer une certaine flexibilité envers les technologies de l'information et de la communication. » ■

Un outil d'alésage imprimé en 3D de nouvelle génération, destiné à l'usinage de précision

Kennametal présente la version la plus légère de sa solution d'outillage pour véhicules électriques, synonyme de gain de temps de préparation et d'usinage. Issu de la technologie d'impression 3D et ne pesant que 7 kg, cet outil d'alésage assure des changements d'outils et des rotations rapides sur les centres d'usinage.

Kennametal présente son outil d'alésage imprimé en 3D de nouvelle génération destiné à l'usinage de carters de moteur en aluminium pour véhicules électriques. Cette dernière version de l'outil se distingue par une structure de bras de conception nouvelle, un tube central plus grand en fibre de carbone et une réduction de poids de plus de 20% par rapport à la conception initiale. Cet outil complexe est capable d'usiner trois grands diamètres en une seule passe : c'est là, pour les fabricants de composants automobiles, un gain de temps de préparation et d'usinage, avec une précision et une qualité de surface optimales.



➤ Les bras en forme de profil d'aile avec arrosage interne et technologie d'alésage RIQ (des caractéristiques internes et externes complexes rendues possibles par la fabrication additive)

génération tout en améliorant le contrôle des copeaux et en augmentant la rigidité de l'outil : des innovations grâce auxquelles nos clients usinent plus rapidement et plus efficacement ».

Réaliser des caractéristiques internes complexes grâce à l'impression 3D

Usinant trois diamètres en une seule passe, l'outil d'alésage assure l'alignement et la concentricité des surfaces usinées tout en réduisant sensiblement le temps de cycle. Imprimé en 3D, l'outil combiné léger accélère le changement d'outil et la mise en rotation, y compris sur des machines moins puissantes.

Les spécifications de surface et les tolérances des composants sont atteintes sans contraintes.

L'évacuation des copeaux est assurée par des bras en forme de profil d'aile dotés d'un arrosage interne garantissant une alimentation précise et puissante en liquide de refroidissement des arêtes de coupe et des patins de guidage. Il serait difficile, voire impossible, de produire économiquement ces pièces avec les méthodes de fabrication traditionnelles.

En revanche, l'impression 3D permet de réaliser des caractéristiques internes aussi complexes. En outre, le système d'alésage RIQ de Kennametal facilite le réglage du diamètre et l'installation sans problème de nouvelles plaquettes. ■

WINNER
BEST OF INDUSTRY AWARD



➤ L'outil d'alésage imprimé en 3D avec un corps en fibre de carbone pèse 7,3 kg

La nouvelle version de l'outil s'est récemment vu décerner le prix « Best of Industry » du magazine spécialisé MM MaschinenMarkt dans la catégorie « Production et Fabrication » par un jury de lecteurs et d'experts du secteur. « Au moment où nos clients du secteur automobile élargissent leur offre de véhicules hybrides et électriques, nous continuons à répondre à leurs besoins de solutions d'outillage allégées », explique Ingo Grillenberger, responsable produit chez Kennametal. En exploitant des techniques de fabrication avancées comme l'impression 3D, nous avons réduit le poids de 20% par rapport à l'outil de première



➤ À gauche, outil de première génération (9,5 kg) et, à droite, dernière version (moins de 8 kg) pour un changement d'outil sans souci

Offrir la pièce de rechange à vie - produite à la demande, où et quand on en a besoin

Replique, fournisseur d'une plateforme sécurisée d'impression 3D, s'est associé à Siena Garden, une marque de H. Gautzsch Firmengruppe, afin de lancer le concept de la pièce de rechange à vie.

Cette collaboration a pour but de proposer aux clients des pièces de rechange pendant toute la durée de vie d'un produit, afin que les meubles de jardin qui devaient être jetés en raison de pièces usées - telles que les embouts de pied ou les articulations - appartiennent au passé. Pour ce faire, les pièces de rechange sont numériquement stockées et produites à la demande via la plateforme d'impression 3D de Replique. Les services de l'entreprise n'entraînent pas seulement des avantages en termes de coûts par rapport aux stratégies courantes du marché de l'après-vente, mais ils contribuent également à une plus grande durabilité grâce à une réparabilité plus longue.



► 14 pièces détachées pour meubles de jardin sont produites à ce jour sur la plateforme de Replique (Source Siena Garden)

Les pièces de rechange, un facteur concurrentiel essentiel

Pour offrir des pièces de rechange à vie à ses clients, Siena Garden vise à développer davantage sa boutique en ligne de pièces de rechange avec Replique, en ajoutant, à son offre, un nombre substantiel de pièces de rechange imprimées en 3D. « Aujourd'hui, les clients exigent des produits durables et réparables, a déclaré Peter Bentheus, CDO de H. Gautzsch Firmengruppe. Cela se voit également dans les efforts récents tels que les réglementations sur le droit à la réparation ».

Dans la boutique en ligne de Siena Garden, on trouve des cache-pieds, des pièces de rac-

cordement, ainsi que des pièces mobiles – des produits initialement critiques, qui soulagent directement leur activité après-vente. Les composants sont fabriqués à partir de différents polymères particulièrement adaptés à une utilisation en extérieur pour résister de manière optimale aux rayons UV et à l'humidité.

Durabilité et flexibilité grâce à la production à la demande

« Proposer des pièces de rechange sur une plus longue période n'est actuellement guère possible en raison des quantités minimales de commande élevées, des coûts de stockage et des stratégies d'approvisionnement unilatérales, explique le Dr Max Siebert, cofondateur et PDG de Replique. Les cycles de vie des produits sont donc plus courts qu'ils ne pourraient l'être. Cela entraîne non seulement des coûts énormes, mais contredit également le principe éthique de durabilité que Siena Garden s'est fixé ».



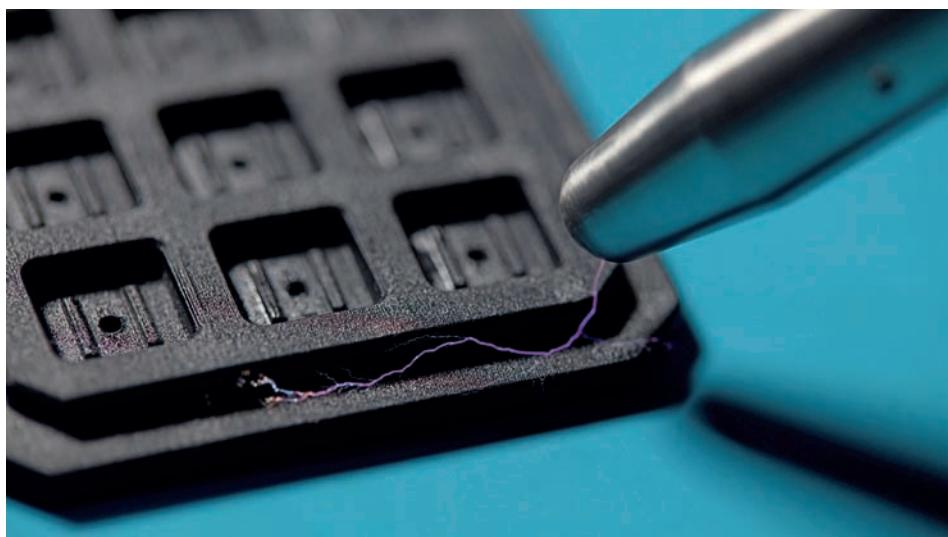
► La poignée du bras en ASA garantit une bonne prise en main, protège l'utilisateur et couvre les zones ouvertes (Source Siena Garden)

Replique offre la solution à ce défi : les pièces de rechange sont numériquement stockées sur une plateforme et produites à la demande grâce aux technologies de fabrication additive. Dans ce processus, l'exécution et la production sont automatiquement déclenchées – simplement en passant une commande sur la boutique en ligne de Siena Garden. Un partenaire de production approprié du réseau de Replique produit et envoie directement la pièce détachée demandée au client de Siena Garden. Même si les coûts de production sont plus élevés, si l'on considère le cycle de vie complet du produit, cette stratégie présente des avantages économiques et écologiques. En fin de compte, les pièces détachées peuvent être localement produites et proposées à tout moment, ce qui prolonge leur durée de vie.

Dans le cadre du projet commun, Siena Garden utilise le processus d'embarquement systématique de Replique. Celui-ci comprend la sélection de pièces détachées adaptées, la conversion numérique des dessins techniques, ainsi que le choix de la technologie et des matériaux. Cela permet de garantir à la fois la viabilité commerciale et les performances à long terme des pièces imprimées. Grâce à un cryptage de bout en bout, Replique garantit que les dessins de Siena Garden sont stockés et distribués en toute sécurité sur la plateforme. En outre, les paramètres de production sont fixés et surveillés dans ce processus. ■

Fort essor de l'impression 3D dû à la pandémie et à l'évolution de la demande

Le spécialiste de l'impression 3D Formlabs a publié son rapport 2022 sur les différentes applications de l'impression 3D. Celui-ci révèle que le taux d'adoption de l'impression 3D a fait un bond considérable depuis mars 2020, reflétant l'évolution du comportement et de la demande des consommateurs.



Selon le rapport 2022 de Formlabs, 4 répondants sur 10 ont intégré l'impression 3D dans leurs flux de travail, aussi bien pour la création de prototypes que pour la fabrication de produits finis. L'étude relève également que 3 répondants sur 5 ayant récemment adopté l'impression 3D utilisent fréquemment ou toujours l'impression 3D pour un usage donné, dans le but de résoudre les problèmes de la chaîne d'approvisionnement ou pour répondre aux attentes des clients.

Le rapport met également en relief le changement d'attitude envers l'impression 3D, jusque-là principalement utilisée comme un outil de R&D et de création de prototypes. Désormais reconnue comme une technologie industrielle utile, l'impression 3D permet de répondre aux préférences des clients et



de surmonter les problèmes liés à la chaîne d'approvisionnement. Qu'il s'agisse d'alléger les contraintes de la chaîne d'approvisionnement, de créer des produits en série limitée ou de personnaliser des appareils, les entreprises ont été contraintes de repenser la manière dont elles produisent des biens pour répondre à la demande des consommateurs. Les entreprises ayant adopté l'impression 3D au cours des deux dernières années sont également plus susceptibles d'utiliser cette technologie pour réaliser des pièces personnalisées en petites séries.



L'imprimante 3D, couteau suisse des fabricants

Devenues le couteau suisse des fabricants, les imprimantes 3D sont un outil adaptable qui permet de maintenir le bon fonctionnement des lignes de production. Pour les nouveaux adeptes de l'impression 3D, la capacité à surmonter les contraintes de la chaîne d'approvisionnement a été l'une des principales motivations de l'utilisation de cette technologie, avec une personne interrogée sur deux (57 %) déclarant que ses capacités internes d'impression 3D l'aident à résoudre les problèmes de chaîne d'approvisionnement. Par exemple, les produits hautement personnalisables, comme les prothèses auditives ou les gouttières dentaires, nécessitent des méthodes de production flexibles, rentables et rapides. Grâce à l'impression 3D, les fabricants peuvent créer des pièces personnalisables en interne, permettant ainsi de réduire le nombre d'étapes dans leur chaîne d'approvisionnement, de raccourcir les délais, et de livrer un produit pour seulement une fraction du coût habituel.

Maxim Lobovsky, cofondateur et PDG de Formlabs, a déclaré que « *la pandémie de Covid-19 a joué un rôle d'accélérateur de la transformation numérique sur l'ensemble de l'économie, en particulier dans le secteur manufacturier. Les chefs d'entreprise le reconnaissent et augmentent leurs capacités d'impression 3D. Près de la moitié des entreprises interrogées ont désormais des équipes dédiées uniquement à la fabrication additive, ce qui confirme que nous sommes entrés dans l'ère de la production de masse et de la personnalisation grâce à l'impression 3D* ».

L'adoption grandissante de l'impression 3D pour la production destinée à un usage final ne semble pas près de ralentir sa cadence : 64 % des entreprises ayant adopté l'impression 3D au cours des deux dernières années déclarent qu'elles prévoient des investissements de moyenne et grande envergure dans l'impression 3D en 2022. De plus, trois entreprises sur quatre pensent que l'impression 3D va changer la façon dont les produits sont conçus en permettant une fabrication plus personnalisée. ■

Un nouvel alliage léger pour mieux résister aux températures très élevées

L'alliage d'aluminium EOS permet aux entreprises de réduire le poids des pièces, tout en permettant une production plus rentable grâce à un traitement thermique rapide en une seule étape.

EOS, fournisseur leader de solutions d'impression 3D industrielle, a annoncé l'ajout d'un nouveau matériau à son catalogue : l'EOS Aluminium Al2139 AM. Cet alliage, spécifiquement conçu pour la fabrication additive (FA), offre des performances supérieures à des températures élevées allant jusqu'à 200°C ; il constitue l'alliage d'aluminium pour la FA le plus résistant d'EOS, « *surpassant les alliages similaires disponibles sur le marché* », indique-t-on chez le fabricant. Les propriétés de résistance renforcées de l'EOS Aluminium Al2139 AM offrent aux clients une formidable opportunité de réduire de manière significative le poids des pièces fabriquées sans pour autant compromettre leur résistance ».

Résistant à des températures élevées jusqu'à 200°C et à la corrosion

Lors du traitement thermique, l'AM Al2139 atteint une limite d'élasticité et une résistance à la traction d'environ 500 MPa (mégapascal), soit la résistance la plus élevée pour un alliage d'aluminium de FA. Le matériau est également résistant à des températures élevées, jusqu'à 200°C, ainsi qu'à la corrosion.

Grâce à sa procédure de traitement thermique rapide et simple en une seule étape, les entreprises peuvent économiser jusqu'à



©EOS / Application AM Metals

88 % du temps de traitement thermique actif habituellement nécessaire, ce qui signifie que les pièces peuvent être fabriquées plus rapidement. ■

Stratasys s'associe à Radford pour produire 500 pièces imprimées en 3D de la Lotus Type 62-2

Stratasys, fournisseur de solutions d'impression 3D en polymère, s'est associé à Radford, une marque automobile de luxe internationale, en vue de créer plus de 500 pièces imprimées en 3D pour le lancement de la Lotus Type 62-2.

Afin de produire les deux premières voitures, le Radford Studio, la société de conception et d'ingénierie automobile Aria Group et Stratasys Direct Manufacturing ont imprimé plus de 500 pièces en 3D. À l'aide du logiciel de flux de travail GrabCAD Shop de Stratasys, l'équipe de Radford a planifié et assuré le suivi de ses impressions 3D sur cinq sites dans le monde entier, en utilisant de manière simultanée un parc de vingt imprimantes 3D Stratasys différentes. La gamme d'imprimantes 3D Stratasys comprenait les modèles F900, F770, Fortus 450mc, F370 et J55, chacun permettant d'obtenir les résultats spécifiquement souhaités pour chaque pièce.



▶ Pièce imprimée en 3D pour la carrosserie de la Lotus Type 62-2 présentée dans le documentaire de Discovery+, Radford Returns.

En utilisant des imprimantes et des technologies 3D variées, l'équipe a pu produire de nombreuses pièces, dont un grand noyau

sandwich pare-feu composite et solide imprimé en deux moitiés sur la F900 de Stratasys avec de la résine Ultem 1010. Les deux parties ont été collées pour former une seule pièce, qui a ensuite été enveloppée dans des fibres de carbone sans utiliser aucun outil de superposition. La conception du pare-feu inclut des éléments de montage complexes pour les haut-parleurs intérieurs, le support du réservoir et le coffre à bagages. En outre, de nombreux éléments extérieurs tels que les boîtiers des rétroviseurs latéraux, les conduits du radiateur et les événements de la carrosserie ont été imprimés avec les matériaux FDM Nylon 12 Carbon Fiber et ASA. ■

Une nouvelle gamme Quick Vision Pro pour des mesures sans contact très avancées

Les nouvelles générations dites « Pro » de la gamme « Quick Vision » du constructeur japonais Mitutoyo permettent d'atteindre les cadences élevées requises par les pratiques industrielles modernes. Développées pour suivre le rythme des défis technologiques et des innovations d'aujourd'hui, ces machines de mesure sans contact répondent à ces critères.

Récemment conçue et fabriquée par Mitutoyo, la série Quick Vision Pro offre un large éventail de plages de mesure et de précisions, assurant les besoins du contrôle qualité attendus par toutes les industries. Ces modèles élargissent les applications de mesure en combinant les mesures sans contact par vision, par contact avec des palpeurs tactiles et par interférométrie à lumière blanche. Ces trois variantes se déclinent suivant différentes classes de précision : 1,5µm ; 0,8µm et 0,25µm.

Les unités d'observation et d'éclairage du Quick Vision Pro ont été perfectionnées, augmentant la cadence de mesure d'environ 40 % par rapport au modèle précédent. La fonction TAF (Tracking Auto Focus) y contribue fortement dans la mesure où celle-ci permet à la netteté de suivre les variations de hauteurs d'une pièce, par laser, sans réaliser d'action de déplacement d'autofocus le long de l'axe Z.

Une autre fonction importante réduit le temps des contrôles : il s'agit du « StrobeSnap ». Ce dernier fournit des mesures avec une cadence élevée ainsi qu'une grande précision en synchronisant son éclairage stroboscopique et la capture d'image. Indépendamment de la continuité des positions de mesure, le temps d'inspection peut être réduit d'environ 35 à 45% pour la plupart des échantillons par rapport aux méthodes conventionnelles.

Mitutoyo a non seulement amélioré de nombreuses fonctionnalités précédemment décrites, mais pas uniquement celles-là. En effet, le générateur des modèles de rapports

de contrôle répondant aux normes industrielles a également subi des améliorations. Les rapports et les enregistrements peuvent ainsi être adaptés aux besoins spécifiques de l'utilisateur. En somme, « *Quick Vision Pro est optimal pour des mesures à grande vitesse sur des pièces ultra petites et fournit un excellent contrôle de qualité là où la mesure par contact est extrêmement délicate* », indique-t-on au sein de la société.

Fonctions supplémentaires de la série Quick Vision Pro

Parmi les fonctions de cette nouvelle série figure notamment l'éclairage couleur RVB (rouge, vert, bleu). Ces éclairages augmentent le contraste des arêtes. Certains détails sont invisibles avec un éclairage blanc. Aussi, Quick Vision Pro intègre DDPak-QV, le

logiciel d'inspection des défauts pour Quick Vision, utilisé pendant le contrôle pour inspecter les défauts, tels que les contaminants, les bavures, les fissures, etc., tout en effectuant simultanément une mesure sans contact de haute précision. Il intègre également la fonction Stream : en synchronisant les mouvements de la caméra et de la lumière stroboscopique, il est possible d'obtenir une cadence élevée grâce à une mesure fluide et sans interruption, ce qui permet d'accélérer les temps de mesure jusqu'à 80 % par rapport à des machines conventionnelles.

Quick Vision Pro abrite aussi la fonction QV Graphics destinée à faciliter l'exécution de calculs et de rapports de haut niveau ainsi que leur interprétation. L'un des exemples les plus utiles réside dans les calculs entre éléments et les mesures PCD en sélectionnant simplement les diagrammes souhaités. Enfin, MiCAT Reporter est, quant à lui, un logiciel dédié à la génération de rapports de contrôle, capable d'édition directement au format PDF, ce qui permet aux opérateurs de créer facilement des rapports. Une fonctionnalité très demandée, par exemple dans le domaine médical. ■



➤ Aperçu de la solution Quick Vision Pro

Ellistat et Cetim ensemble pour optimiser le pilotage et la surveillance en usinage

Ellistat et Cetim ont signé, lors du Simodec, un mémorandum d'entente en vue d'un partage d'informations et d'expertises, afin de proposer aux industriels de la mécanique des solutions optimisées de surveillance et de pilotage, dédiées à leurs activités de production de type usinage de matériaux métalliques.

I s'est passé beaucoup de choses sur le Simodec, en particulier chez le Cetim dont les équipes ont accueilli les visiteurs aux conférences sur l'emploi, les dispositifs en matière de développement durable et l'innovation, sur le stand des partenaires ID Center. À cette occasion, un partenariat a été signé entre le centre technique et la société Ellistat, éditrice de solutions de contrôle et de pilotage de la production.

Pour une durée initiale de sept mois, Cetim et Ellistat mettront leurs compétences complémentaires au service des industriels, en leur offrant des solutions en optimisation de process, de surveillance et de pilotage, dédiées à leurs activités d'usinage, dans un premier temps.

Cette synergie permettra aux deux parties de partager leurs savoir-faire respectifs pour optimiser l'intégration de solutions logicielles spécifiques à chaque problématique industrielle. Et ceci grâce à un accompagnement adapté à chaque environnement de production, avec ses composantes métiers et humaines, gage d'une mise en pratique de nouvelles habitudes de travail qui contribueront à une meilleure compétitivité, en autonomie complète.

De nombreux industriels pourront bénéficier de ce rapprochement, à commencer par les industriels de la profession « usinage série »



➤ Signature de l'accord entre le Cetim et Ellistat
sur le Simodec, le 10 mars dernier

avec laquelle le Cetim conduit des actions de R&D centrées sur ses besoins d'amélioration continue et de recherche de compétitivité, à l'heure où les secteurs industriels sont en pleine reprise économique post Covid.

Les PME mécaniciennes aidées par les régions dans leur transition écologique et énergétique pourront aussi profiter de ce

rapprochement, par l'apport de nouvelles méthodologies de travail en matière de surveillance et de pilotage de leurs unités de production par usinage. Enfin, les entreprises de la mécanique, investies dans leur transformation 4.0, utiliseront de telles solutions industrielles de surveillance/pilotage, afin de rester compétitives.

Devenir le leader du pilotage des activités d'usinage dans un contexte en pleine transformation 4.0

Un démonstrateur commun est opérationnel à l'ID Center (Cluses). Il constituera un outil incontournable de présentation et de test autour du paramétrage du fonctionnement des solutions de surveillance/pilotage. Intégré dans un ensemble de moyens de production, ce démonstrateur aura différents objectifs. Le premier consiste à sensibiliser les industriels à l'intérêt d'une telle solution dans un environnement de production. Il s'agira également de pratiquer des tests de faisabilité spécifique en matière d'interface et de connexions machines. Objectif ? Être en mesure de valider des architectures transposables chez les industriels destinataires.

Des chantiers pilotes chez des industriels demandeurs seront menés à bien et permettront l'installation et l'intégration d'une solution spécifique, assortie d'une évaluation. « Nous avons choisi de travailler avec Ellistat en raison de la performance de ses solutions particulièrement innovantes et intéressantes pour les industriels de la mécanique, a déclaré Olivier Burel, Cetim, directeur du site de Cluses. Une mise en commun de nos expertises et de nos connaissances terrain nous est apparue évidente ». De son côté, Davy Pillet, président d'Ellistat a souligné que « l'objectif d'Ellistat, dont les solutions sont uniques sur le marché, est de devenir le leader du pilotage des activités d'usinage dans un contexte industriel en pleine transformation 4.0. Cette entente avec le Cetim nous permettra de nous appuyer sur l'expertise métier reconnue du Centre en usinage et sur sa notoriété auprès des industriels ». ■



➤ Aperçu de la solution APC d'Ellistat

Union des forces pour mettre au point un système d'inspection innovant

Le spécialiste allemand de la vision et de la métrologie s'est associé avec Vision Engineering, concepteur et fabricant britannique de technologies de mesure sans contact, de visualisation numérique 3D et d'inspection, afin de développer DeepFocus 1, une solution combinant le microscope numérique Zeiss Visioner 1 avec Micro-mirror Array Lens System (MALS) et l'expertise technique et conceptuelle de Vision Engineering.



DeepFocus 1

Les systèmes d'inspection conventionnels sont confrontés à une faible profondeur de champ, notamment à fort grossissement. Par conséquent, seule une petite zone de l'échantillon est mise au point, ce qui peut conduire à la négligence de certaines caractéristiques et donc à une inspection incomplète. La refocalisation intensive pour obtenir une profondeur de champ plus importante, ou le post-traitement, permet de résoudre ce problème, mais cette opération peut être longue et complexe.

Cependant, grâce à sa technologie MALS, le Zeiss Visioner 1 permet à l'utilisateur de visualiser l'échantillon entièrement mis au point en temps réel, sans avoir besoin d'empiler en Z et de post-traiter une série d'images. Aussi, un réseau de micro-miroirs peut générer des lentilles virtuelles avec des courbures distinctes et donc des plans de focalisation, en changeant l'orientation de chaque micro-miroir de manière orchestrée. Cela permet une inspection optique pour des différences de hauteur allant jusqu'à 69 mm avec une profondeur de champ jusqu'à 100 fois supérieure à celle d'un microscope conventionnel. Cette tâche d'inspection devient non seulement plus facile

mais aussi plus rapide, le tout pour un processus d'analyse des défaillances et de contrôle de la qualité plus efficace, avec des résultats rapides et précis.

Une conception ergonomique ouvrant de nouveaux segments de marché

De son côté, Vision Engineering offre aux clients la possibilité de configurer DeepFocus 1 en fonction de leurs besoins spécifiques, avec un support d'établi, un support multi-axes ou comme poste de travail d'inspection avancé dans la configuration Evotis. Avec ses soixante ans d'expérience dans la conception et la fabrication de systèmes d'inspection et de mesure de haute qualité, l'entreprise britannique possède un important savoir-faire en matière d'ergonomie de vision optimale et d'amélioration de la qualité. Aussi, grâce au vaste réseau de vente de Vision Engineering, DeepFocus 1 ouvre de nouveaux segments de marché à atteindre avec l'innovant Visioner 1 et ses avantages.

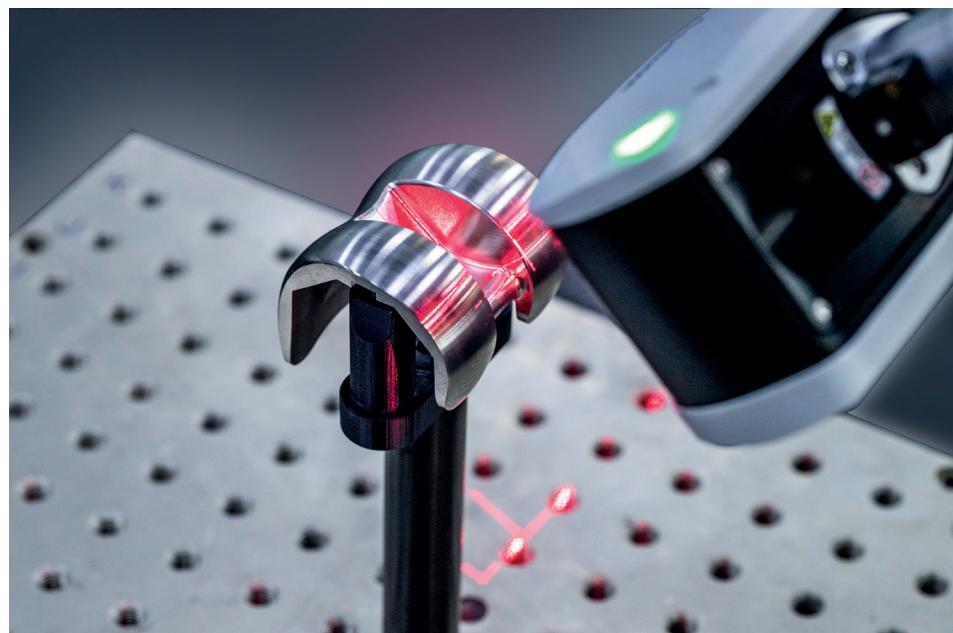
Le Dr Robert Zarnetta, responsable de la Business Unit Industrial Microscopy Solutions chez Zeiss, se réjouit de cette collaboration : « grâce à la technologie MALS unique du microscope numérique Visioner 1, nous offrons aux clients un moyen d'augmenter considérablement leur productivité et leur efficacité lors des contrôles qualité et leur inspection optique. Grâce à sa grande expérience, notre partenaire Vision Engineering intègre cette technologie dans un package attractif qui, j'en suis sûr, convaincra de nombreux nouveaux clients ». De son côté, Mark Curtis, directeur général de Vision Engineering, partage cet avis : « chez Vision Engineering, nous proposons depuis longtemps à nos clients des solutions de pointe pour leurs tâches de mesure et d'inspection. Grâce à ce partenariat avec Zeiss, nous poursuivons cette tradition avec DeepFocus 1, solution qui utilise la meilleure technologie disponible pour une profondeur de champ étendue en temps réel. Grâce aux liens étroits que nous entretenons avec notre communauté mondiale de clients, nous sommes ravis de nous associer à Zeiss pour que cette excellente solution devienne encore plus répandue – une situation clairement gagnant-gagnant. » ■

Une solution de mesure de haute précision pour les implants de genou

Savoir comment enregistrer des gains de productivité et de précision lors du contrôle d'implants orthopédiques avant et après le polissage, tel est l'objectif de cet article. Celui-ci met en avant une solution combinant la machine à mesurer tridimensionnelle (MMT) Global S et le scanner laser HP-L-10.10 d'Hexagon.

La précision du dimensionnement est essentielle à la réussite de la prothèse de genou et à sa fonctionnalité. C'est pourquoi il est indispensable de contrôler à 100 % la taille et le profil avant et après le polissage. Pendant la phase préliminaire, il est important de déterminer le respect de la tolérance afin qu'il y ait du matériau en excès lors de l'usinage final pour permettre un polissage sans déformation et sans endommagement de la pièce.

Imposant à la fois une précision maximale et une inspection intégrale, les implants de genou sont difficiles à mesurer, surtout si des lots de plusieurs milliers de pièces sont fabriqués. En général, les fabricants utilisent des palpeurs à déclenchement tactile pour obtenir une haute précision. Mais cette méthode risque de déformer la pièce, même si le module de force appliquée est faible.



Combiner la précision et la vitesse dans le contrôle des implants de genou

La technologie combine la machine à mesurer tridimensionnelle (MMT) Global S et le scanner laser HP-L-10.10 d'Hexagon. Ce dernier protège non seulement la pièce contre des déformations ou endommagements, mais il permet aussi de relever des données à une vitesse maximale sur plusieurs types de surfaces et finitions d'articulation de genou, avec des paramètres d'exposition standard. Cela permet de réaliser des gains d'efficacité supplémentaires en réduisant la nécessité

de changer régulièrement les paramètres pendant le processus de mesure : une cause fréquente de perte de temps en interventions manuelles lors de l'utilisation de solutions plus traditionnelles. Par ailleurs, le scanner renferme une série de fonctionnalités qui rationalisent encore plus la vérification des articulations de genou.

Le scanner laser est équipé d'une caméra de surveillance qui permet de suivre en direct le processus d'inspection. Un guide visuel montre la plage de travail du laser lors du visionnage vidéo et permet au technicien de valider des routines de contrôle lorsque la MMT fonctionne toute seule. L'opérateur peut ainsi orienter le scanner laser à ligne vers des zones et des caractéristiques de l'articulation présentant un intérêt particulier. La caméra grand-angle favorise aussi l'optimisation des processus de traçabilité, qui sont déterminants dans la fabrication de prothèses de genou. La caméra capture, pendant la routine d'inspection, des images qui peuvent être ajoutées au rapport qualité afin de montrer les propriétés de surface et documenter les défauts. Cela permet de rationaliser le suivi et l'enregistrement des informations historiques conformément aux dispositions de différentes organisations de normalisation (telles que l'agence américaine des aliments et des médicaments, FDA).

Accélérer les contrôles tout en maintenant un haut niveau de précision

En combinaison avec le logiciel de métrologie PC-DMIS 2021.2, le HP-L-10.10 offre des gains de productivité supplémentaires aux fabricants d'implants de genou. PC-DMIS calcule la trajectoire de numérisation laser plus rapide et précise en générant automatiquement les palpations, scans et mouvements nécessaires.

Par ailleurs, Global S se caractérise par des packs personnalisables permettant aux fabricants de combiner des technologies d'une manière plus optimisée. Avec le pack Rendement, les fabricants réalisant de grands lots d'articulations de genou peuvent accélérer les contrôles tout en maintenant un haut niveau de précision. Enfin, la Global S renferme des fonctions de surveillance environnementale et d'analyse de données étendues pour donner plus d'assurance à l'utilisateur dans le contrôle de processus. Elle réalise aussi des mesures d'articulation autonomes, rapides et précises, ce qui permet au personnel d'effectuer d'autres tâches. ■

Amener les technologies d'industrie 4.0 dans les centres de formation

Le 8 février dernier, Hexagon France a organisé dans les locaux du CampusFab (à Bondoufle, dans l'Essonne) une journée entièrement dédiée à la formation des techniciens et des ingénieurs de production. Gilles Battier, directeur technique d'Hexagon, a profité de cette occasion pour présenter en avant-première mondiale le HxGN Machine Trainer, un simulateur de machine à la fois complet et innovant, pleinement orienté « industrie 4.0 ».

Le constat est édifiant... et toujours aussi inquiétant. L'industrie a de plus en plus de mal à recruter et le problème ne date pas d'hier. La désindustrialisation massive de la France depuis les années 80, la violence de la crise de 2008-2009, la désaffection des jeunes – et plus globalement d'une majeure partie de la population française – à l'égard du monde industriel, le décalage d'un grand nombre d'écoles / d'IUT et autres centres de formation académique vis-à-vis des besoins des entreprises (...) n'ont fait que détériorer l'enseignement de métiers qualifiés sur des machines de plus en plus onéreuses, technologiques et complexes.

À ces nombreux facteurs s'ajoute naturellement la crise du Covid-19 qui a vu partir beaucoup de compétences. Cependant, il existe une volonté ferme de réindustrialiser afin de garder nos usines et retrouver un maximum de souveraineté dans un monde parsemé de guerres commerciales (lorsqu'elles ne sont pas militaires). « *En France – et ailleurs – il y a la volonté politique de réindustrialiser les États et, pour cela, il est indispensable de former les opérateurs sur les machines-outils, les instruments de contrôle, à l'usinage ou encore à la programmation*, rappelle Gilles Battier. *Par ailleurs, mettre entre les mains de personnes peu formées des machines chères – comme des centres 5 axes – présente aussi des risques de casse et donc de pertes d'argent pour l'entreprise, ceci venant s'ajouter aux pertes dues aux arrêts de production* ».

Une offre innovante à destination des centres de formation

Face à cela, il est important pour des offreurs de solutions complètes et globales, tels qu'Hexagon, de prendre les devants. C'est pourquoi Gilles Battier, directeur technique d'Hexagon, et son équipe ont décidé de travailler sur un moyen concret et technologique permettant d'accompagner les centres de formation mais aussi les entreprises afin de mieux former les techniciens.



▶ Présentation en avant-première mondiale du HxGN Machine Trainer, le 8 février dernier au CampusFab

Baptisé HxGN Machine Trainer, ce simulateur de centre d'usinage 3 et 5 axes et de machine de métrologie (sur solutions Hexagon Quindos ou PCDmis & I++ Simulator) mesure 2,5x2,5m. Il intègre la solution de simulation d'usinage NCSimul et est aussi doté d'un écran de 40 pouces représentant différents scénarios d'usinage. Le HxGN Machine Trainer est également équipé d'une commande numérique munie de deux pupitres permettant de basculer vers un contrôleur Heidenhain ou Siemens. « *Notre objectif est de pouvoir former facilement les jeunes sur ces deux CN à partir d'un environnement DMG DMU-65*

(Siemens) et Hermle C40 (Heidenhain), puis suivre sur l'écran de la machine toutes les opérations d'usinage, simuler les arrêts machines et respecter les consignes de sécurité pour la production, etc. ».

La machine intègre en outre une fonction DNC permettant de bien gérer les versions des programmes à insérer dans la machine afin de réduire les risques d'erreur ou de collision. Aussi, « *HxGN Machine Trainer permet en outre de simuler et d'envisager une multitude de scénarios d'usinage, y compris les plus complexes, mais également des collisions et autres problèmes liés au process afin d'aborder en formation toutes sortes de problèmes, sans pour autant détériorer une machine 5 axes de 150 000 euros !* ». Hexagon est même allé jusqu'à reproduire différents sons provenant d'une machine d'usinage, d'enregistrer ceux-ci et de pouvoir les étudier en cours.

Lancée en février dernier au CampusFab (et en avant-première mondiale !), la machine HxGN Machine Trainer part faire le tour de France : Nantes, Lyon, Toulouse puis sur Global Industrie Paris avant de revenir au CampusFab pour y être testée par le groupe Safran... en attendant six autres modèles, probablement exploités et vendus en France.

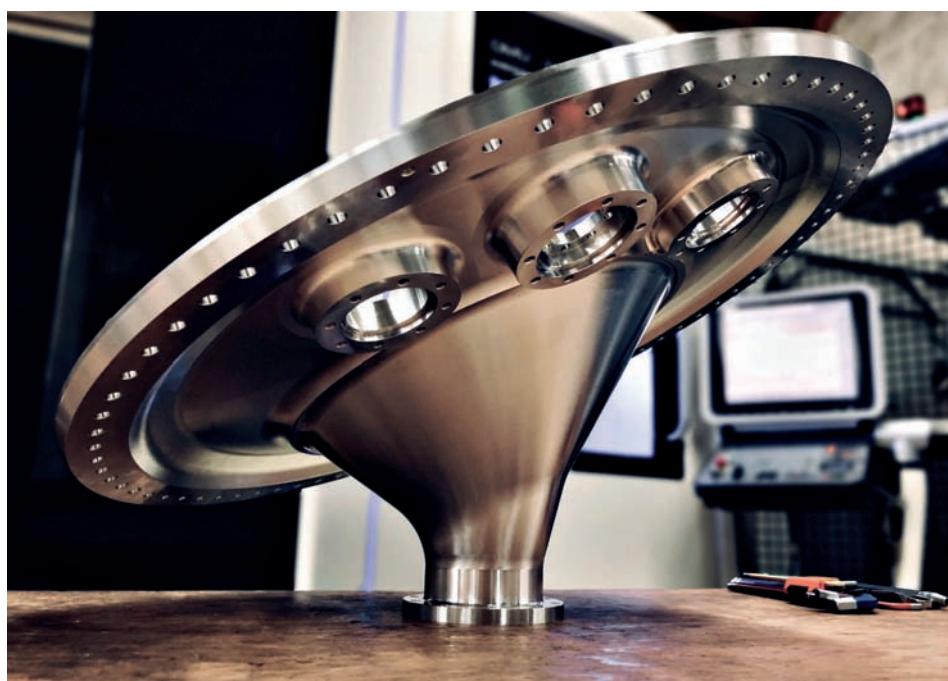
Olivier Guillon



▶ Gilles Battier, directeur technique d'Hexagon, lors de la journée qui s'est déroulée le 8 février au CampusFab

Une CFAO performante pour accompagner Cattin usinage numérique dans ses défis industriels

Alors qu'une crise en chasse une autre, l'industrie est mise à rude épreuve. Mais elle l'est d'autant plus pour les entreprises n'ayant pas pris à temps les devants... À l'inverse, Cattin usinage numérique, PME grenobloise spécialisée dans la production de pièces de précision, a numérisé 100% de son parc machines et a investi dans des outils logiciels performants, à l'exemple de la CFAO Mastercam, dont l'entreprise tire profit à chaque nouvelle version.



Surmonter la crise lorsqu'on est un sous-traitant d'une trentaine de salariés ? Créé en 1956, la société Cattin usinage numérique en a vu d'autres. Non pas que les frères Philippe et Stéphane Rossignolo (petits-fils du fondateur et co-dirigeants de l'entreprise implantée à Gières, près de Grenoble) minimisent les effets de la pandémie, les problèmes d'approvisionnement ou encore la guerre russo-ukrainienne. Mais la stratégie d'investissement adoptée depuis plus d'une dizaine d'années – soit 20 à 25% du chiffre d'affaires (4,5M€ en 2021) par an dans les moyens de production, les compétences et les multiples agrandissements – leur a permis de passer la crise liée au Covid-19 sans trop de difficultés. « Depuis plus de dix ans (depuis que nous avons acquis notre première cellule 5 axes automatisée), nous investissons chaque année dans un nouveau moyen de production de type centre d'usinage 5 axes automatisé ou tournage multibroche ravitaillé, le dernier en date étant entré dans l'atelier fin février. »

Le calcul est rapidement fait : grâce à son personnel hautement qualifié et à un parc machines de dernière génération (composé de dix cellules de tournage ou fraisage automatisées produisant en complète autonomie), Cattin usinage numérique usine des pièces de haute précision dont certains perçages n'excèdent pas plus de 30 microns de diamètre et ce dans de multiples matières comme le titane, l'inconel, l'inox, les aluminums, les cuivres, le laiton et les plastiques techniques.

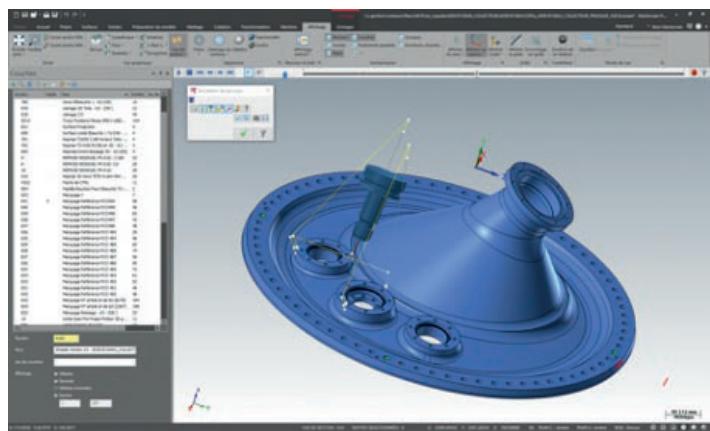


L'entreprise iséroise a également créé un service entièrement consacré à l'accompagnement et à l'aide des clients dans l'industrialisation de leurs pièces, y compris les plus complexes ou sensibles puisque ce sous-traitant de rang 1 travaille en direct avec des fabricants dans le médical (dispositifs chirurgicaux...), le spatial (pièces pour Ariane V et VI) ou encore l'aéronautique et le « tactique ». « Nous avons créé ce service il y a quelque temps déjà afin de répondre à une demande croissante de nos clients partenaires et de les accompagner techniquement dans leurs projets les plus ambitieux, explique Philippe Rossignolo. À travers ce service d'aide à l'industrialisation, nous effectuons une veille technologique active ; en tant que spécialistes dans notre domaine, nous nous devons en effet d'être au fait de toutes les dernières innovations du marché. Notre logiciel de CFAO Mastercam, associé à notre outil de production, nous permet aujourd'hui de travailler sur des cinématiques d'usinage encore inenvisageables il y a seulement quelques années, voire quelques mois ! D'où la nécessité pour nous d'opter pour une CFAO ultra performante et qui évolue en permanence ».

Dans ce cadre, la CFAO se révèle être un excellent outil pour ouvrir tout type de fichier, étudier dans les moindres détails la faisabilité de la pièce et simuler les temps de parcours complexes d'outil afin de proposer la meilleure solution technico-économique aux clients, en prenant en compte les exigences de leur marché.

Être à la pointe des avancées en matière de CFAO

Si Cattin usinage numérique utilise un logiciel de CFAO depuis le début des années 90 (déjà Mastercam à l'époque), celui-ci évolue en permanence et s'intègre actuellement dans une démarche globale d'industrie 5.0 avec la numérisation complète des dossiers de fabrication par exemple. « Mastercam est



un logiciel qui se montre très performant, innovant et robuste ; surtout, il évolue avec son temps et les équipes sont toujours très à l'écoute des utilisateurs, qu'il s'agisse de notre distributeur Infotop ou de Mastercam ; ils sont dans la même dynamique que nous et nous travaillons ensemble comme des partenaires à part entière ».

Cette écoute des entreprises utilisatrices et de leurs attentes se traduit par des remontées d'informations puis des évolutions dans les fonctionnalités ou les modules ajoutés dans chaque nouvelle version de Mastercam. Parmi les nouvelles fonctionnalités figurent les améliorations autour du suivi de brut et du calcul du repositionnement de l'outil par rapport au volume restant de la matière précédemment usinée. Ce module optimise chaque opération d'usinage et peut générer d'importants gains de productivité... Cette fonction a permis au service Méthodes de gagner également un temps considérable sur certaines programmations d'usinage parfois très complexes ! « Nous pouvons également citer les nouvelles fonctionnalités autour de la programmation des usinages en 5 axes simultanés ainsi que l'automatisation de la détection des percages en 5 axes, sans oublier l'amélioration des algorithmes de calcul concernant les trajectoires d'usinage 3D et trochoïdal... », ajoute Philippe Rossignolo.

De nombreuses évolutions sur lesquelles Cattin usinage numérique entend s'appuyer pour relever les défis pour l'année 2022 ; « grâce à notre stratégie d'investissement, nous avons toujours su traverser les crises, et ce depuis 1956 ! La particularité aujourd'hui réside dans la volonté de réindustrialiser le pays et, pour nos clients, de recourir à des circuits plus forts. Et ils peuvent en être certains, nous serons là pour les accompagner ».

Olivier Guillon



Sous le haut patronage de
Monsieur Emmanuel MACRON
Président de la République

GLOBAL INDUSTRIE

17-20 PARIS NORD
VILLEPINTE
MAI 2022

CRÉEZ VOTRE BADGE
GRATUIT SUR
GLOBAL-INDUSTRIE.COM



L'INDUSTRIE
DE DEMAIN
S'INVENTE ICI

Made by
GL events

global-industrie.com



L'ENSMM fait le choix d'hyperMILL afin de gagner en compétences

Orientée vers les micro-techniques, l'École nationale supérieure de mécanique et des micro-techniques (ENSMM) de Besançon s'est forgée une solide réputation, en particulier au niveau du laboratoire de recherche Femto-ST. C'est dans le but de répondre à ses besoins en matière de recherche et en formation aux technologies d'usinage que la solution FAO hyperMILL d'Open Mind a été choisie.

Sébastien Thibaud est enseignant à l'école, chercheur à l'institut et responsable de la plateforme MIFHySTO inaugurée en fin 2019. La vocation de cette plateforme est de développer des procédés de micro-fabrication et de traitements de surfaces ou des méthodes de « caractérisation du futur », directement transposables à l'industrie et à la formation. Elle fait travailler ensemble trois laboratoires de recherche de pointe en région Bourgogne-Franche-Comté : Femto-ST, Utinam et ICB.

Des équipements à la pointe de la technologie

Les équipements installés au sein de la plateforme sont à la pointe de la technologie et, pour certains, uniques en leur genre. La plateforme principale associée à l'institut Femto-ST se trouve à l'ENSMM car elle est spécifiquement dédiée au micro-usinage et à la métrologie. Elle compte environ trente ingénieurs, doctorants, techniciens chercheurs et enseignants chercheurs. D'autres équipements sont installés à proximité, concernant la fabrication additive et le traitement de surfaces.

Au niveau de la recherche, il s'agit aussi bien de recherche publique (savoir où il faut aller

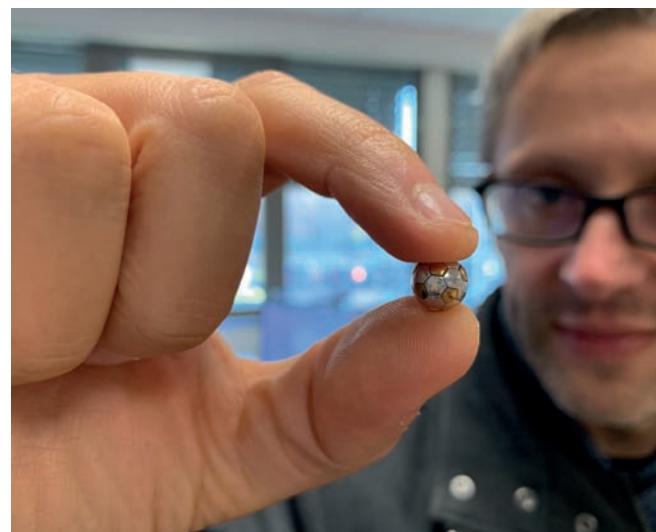
dans les dix ou quinze prochaines années, dossiers de financement) que de recherche en partenariat avec des entreprises de divers secteurs – aéronautique, automobile, luxe, santé, etc. Sébastien Thibaud explique que « *de nombreuses entreprises, qu'il s'agisse de TPE ou de grands groupes internationaux, font appel à nos services lorsqu'elles ne parviennent pas à usiner certaines pièces extrêmement complexes. Il s'agit toujours de moutons à cinq pattes.* »

Fin 2018, l'ENSMM a fait l'acquisition d'une seconde machine Kern dédiée à l'usinage 5 axes de haute précision, équipée d'outils de diamètres très inférieurs au millimètre (jusqu'à quelques dizaines de µm). Mais, afin de générer les parcours d'usinage de cette nouvelle machine, les multiples logiciels de CFAO et de FAO dont dispose l'ENSMM ne s'avèrent pas à la hauteur, notamment au niveau des post-processeurs. Il convient donc d'investir dans une solution FAO performante en micro-mécanique et en usinage 5 axes simultanés. Rapidement, Sébastien Thibaud

a fait le choix d'hyperMILL, ayant été utilisateur de ce logiciel par le passé et convaincu par ses capacités.

Performances du logiciel en micro-mécanique et en usinage 5 axes simultanés

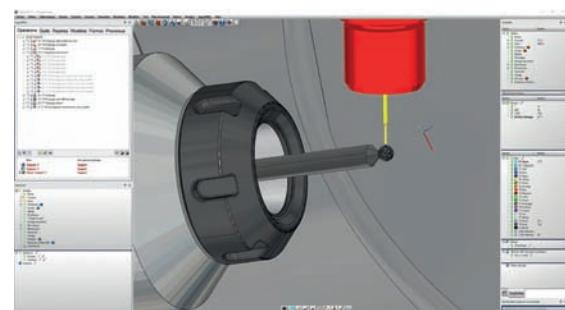
Début 2019, cinq personnes ont suivi la formation hyperMILL. Les utilisateurs se sont très vite adaptés à cet outil. Une formation sur de nouveaux modules est prévue prochainement. Chaque jour, ils usinent de nouvelles pièces ultra complexes avec de nouveaux outils et de nou-



➤ Sébastien Thibaud, enseignant-chercheur et responsable de la plateforme MIFHySTO

veaux matériaux. Ils travaillent sur des niches qui requièrent des compétences très pointues.

En une année, Sébastien Thibaud a constaté une hausse des compétences avec hyperMILL, qui s'avère être un outil robuste, performant



➤ La FAO hyperMILL en phase d'exécution

et extrêmement fiable en 5 axes continus. De façon générale, les utilisateurs cherchent à mettre en défaut tout ce qu'ils utilisent mais n'y parviennent pas avec hyperMILL. Ce qu'ils voient à l'écran est identique à ce qui se passe sur la machine, ce qui n'était pas le cas auparavant. Au final, en comparaison avec d'autres logiciels, la FAO hyperMILL s'est révélée, pour l'entreprise, très performante en termes de stratégies, de fiabilité des post-processeurs et des parcours d'outils. Elle représente la meilleure solution pour leurs applications. ■



➤ L'ENSMM dispose de machines d'usinage 5 axes de haute précision, à l'exemple de ce centre Kern

Le TechniQuote du Cetim entre dans sa version V2022 et intègre de nouvelles fonctionnalités

Cetim, institut technologique labellisé Carnot, lance Cetim TechniQuote V2022, la nouvelle version de son logiciel de chiffrage de temps et de coûts des produits mécaniques, avec un nouveau module unique sur le marché, conçu pour les fabrications en séries en général et pour l'usinage de pièces décolletées en particulier.

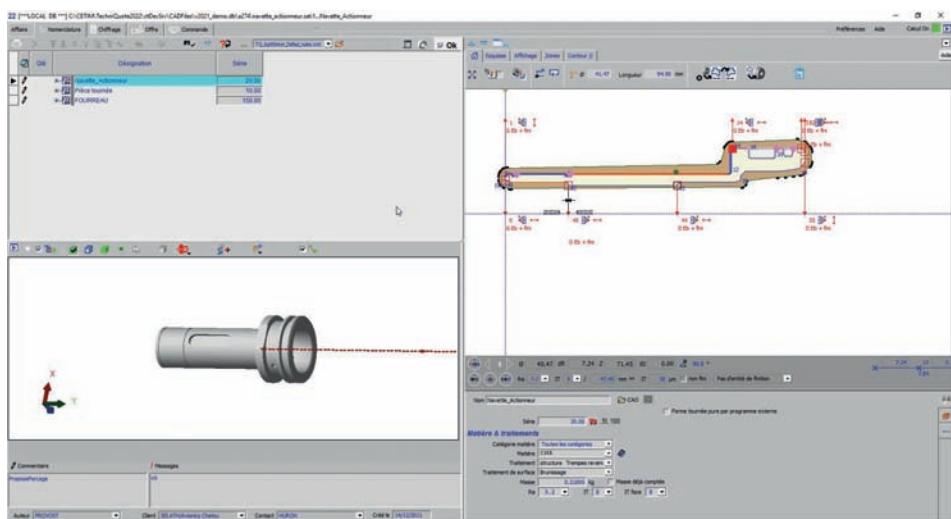
Lancé sur le salon Simodec, qui s'est déroulé début mars à La Roche-sur-Foron, le nouveau module hérite des atouts du module usinage de TechniQuote et intègre de nouvelles fonctionnalités, spécifiques adaptées aux besoins des décolleteurs et des sous-traitants usineurs équipés de machines à systèmes d'axes multiples.

Utilisé par plus de 300 entreprises en France, le logiciel TechniQuote a déjà fait ses preuves tant auprès de TPE qu'auprès de grandes entreprises des secteurs de l'énergie, de l'aérospatial et de la défense, de la machine spéciale et agricole... Cetim TechniQuote V2022 bénéficie en outre de près de trente-cinq ans de données technologiques et de règles métiers capitalisés (procédés, matériaux, machines, données de fabrication, stratégies, bases de temps standard...).

Accéder du fichier CAO au coût de fabrication en quelques clics

Suite logicielle rapide et modulaire intégrée dans la chaîne d'information numérique, Cetim TechniQuote permet une estimation rapide et fiable des temps, des coûts et des prix de fabrication à partir de fichiers CAO. Ainsi, avec Cetim TechniQuote, les temps d'analyse sont fréquemment divisés par dix. Un atout considérable, en particulier pour les PME, qui doivent sans cesse améliorer la réactivité de leur réponse aux appels d'offres en maîtrisant, dès le devis, la rentabilité de chaque affaire.

Basé sur une approche analytique des activités de fabrication, Cetim TechniQuote automatise la création de gammes détaillées grâce à sa fonction de reconnaissance automatique de formes et à sa base de données métier personnalisable. Cetim TechniQuote peut être utilisé par le service commercial pour établir rapidement des devis fiables, par les bureaux d'études pour une conception à coût objectif, par le bureau des méthodes pour optimiser les gammes, ou encore par le service Achats



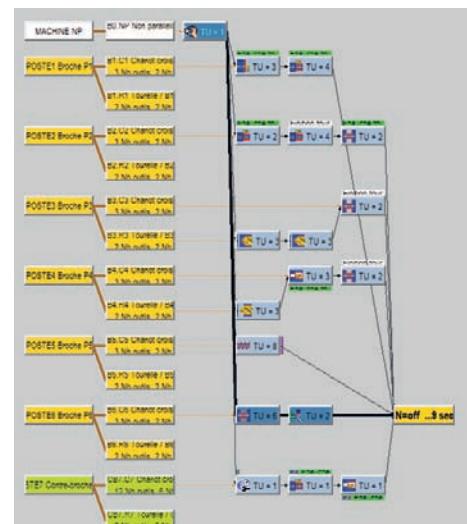
TechniQuote 2022 : Nomenclature des pièces tournées

pour piloter les sous-traitants au « juste prix ». Enfin la solution bénéficie de l'expertise reconnue du Cetim dans le domaine de la conception, de l'industrialisation et des procédés de production.

Augmenter la rapidité des chiffrages et la précision des devis

Les versions des modules métiers (usinage, rectification, ébavurage, tôlerie, assemblage mécanique ou mécano-soudage et décolletage) bénéficient de fonctions qui augmentent la rapidité des chiffrages et la précision des devis. Pour faciliter sa mise en œuvre, Cetim TechniQuote s'accompagne de plusieurs prestations : formations sur catalogue et sur mesure, support au client, maintenance, personnalisation du logiciel et conseil en organisation de la fonction chiffrage. En outre, un club d'utilisateurs se réunit également chaque année pour orienter les développements futurs du produit.

Parmi les nouvelles fonctionnalités de la V2022 figure par exemple une nouvelle ergonomie avec notamment une vue en 3D intégrée, des modes de création rapide des



chiffrages via les fichiers CAO, des fonctions de détection des anomalies, des synthèses des résultats... S'y trouve également l'optimisation du Viewer 3D CAO intégrant désormais l'affichage filtré de la cotation 3D ainsi que l'enrichissement de la base de données avec notamment l'ajout de 200 nuances matières, de 60 nouveaux postes de charge dont 35 tours représentatifs des moyens de décolletage. Enfin, y figure le module « Décolletage » ; celui-ci est doté de fonctionnalités et de données spécifiques. ■

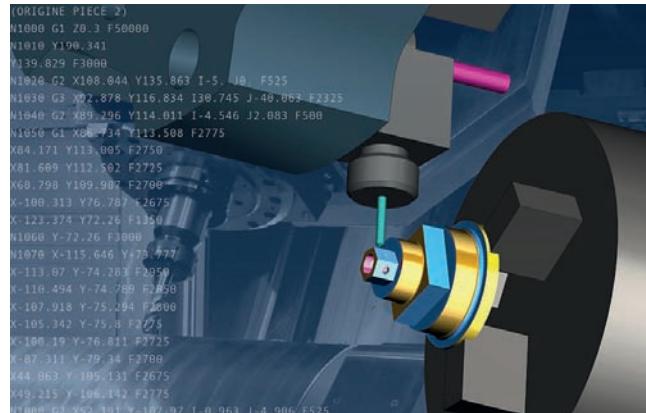
Progiciel



Le logiciel VERICUT® de CGTech est une des solutions les plus diffusées du marché en matière de simulation, de vérification, d'optimisation et d'analyse pour obtenir des machines-outils CN, plus sûres, plus productives et plus profitables. Il est un des rares logiciels capables de fournir des résultats fiables grâce à la prise en compte de l'ensemble des paramètres de coupe. Le logiciel est co-développé avec les utilisateurs grâce à nos ingénieurs répartis sur deux sites de développement à Toulouse et Lorient.

FABRIQUER	FRAISAGE	La sécurisation et l'optimisation de vos équipements de production sont indispensables pour rester compétitifs. Avec VERICUT vous pouvez optimiser votre parc machines-outils tout en conservant vos gammes existantes, vous n'avez pas d'investissement matériel à réaliser. VERICUT fonctionne parfaitement pour les opérations de fraisage
	TOURNAGE	Aujourd'hui il est possible de fiabiliser et d'optimiser vos processus de fabrication en toute simplicité grâce au jumeau numérique disponible dans le logiciel VERICUT, ultra performant avec une prise en main rapide pour faciliter vos opérations de tournage.
	TURN/MILL	VERICUT est capable d'effectuer la simulation et la vérification des opérations combinées de fraisage/tournage. Il permet également de simuler et d'optimiser des opérations de tournage synchronisées et "en pince" lorsque plusieurs canaux/tourelles sont utilisés.
	ELECTROÉROSION	Simulation précise et vérification des opérations d'Electro-Erosion par enfonçage EDM. Supports des électrodes multiples.
	ROBOTIQUE	Simulation des mouvements des robots à bras articulé sur 6 axes des principaux constructeurs de machines robotiques. La solution supporte également les robots qui ont des axes supplémentaires "externes". Programmation et simulation des robots d'usinage, de dépose et d'assemblage.
	PALPAGE	Créez et simulez vos programmes de palpage sur n'importe quelle opération d'usinage pour éviter les erreurs potentielles et ne pas casser votre matériel suite à une collision.
	FABRICATION ADDITIVE	Le module de Fabrication Additive de VERICUT simule les capacités d'usinage traditionnelles (fraisage ou tournage) ainsi que les nouvelles machines CN (hybrides) de fabrication additive / Impression 3D par dépôt de poudres métalliques.
PRODUCTION	MONITORING	CGTech propose une solution logicielle indispensable pour les industriels afin de répondre aux besoins de flexibilité imposés par le marché. Peu importe les conditions, VERICUT permet aux utilisateurs de tirer le meilleur de leurs outils de production afin de produire la meilleure pièce possible grâce à un jumeau numérique extrêmement performant et fiable.

Depuis 1988, les produits de CGTech sont la norme dans les secteurs de l'industrie manufacturière. L'entreprise est reconnue comme étant un véritable expert de l'usinage, incontournable pour vous aider à maîtriser l'optimisation de votre processus de fabrication.



Les bénéfices pour les utilisateurs sont importants :

- . L'assurance de ne pas endommager vos machines ainsi que les outils.
- . La réalisation d'une bonne pièce dès votre premier essai.
- . Un gain de temps de cycle significatif de 15-25% et l'obtention d'un meilleur état de surface.
- . Une durée de vie accrue de la machine et une usure réduite de l'outil.
- . L'amélioration des performances de l'outil de coupe.
- . L'amélioration de l'efficacité énergétique pour la production d'une pièce.
- . L'efficacité avec l'ensemble des systèmes FAO du marché. Pour rappel VERICUT est un logiciel de simulation indépendant du marché.
- . La possibilité d'optimiser des programmes qui tournent déjà dans l'atelier.

CGTECH
VERICUT[®].fr

-12.685Y-7.897Z-11.367B-59.59C
-12.673Y-7.94Z-11.388B-59.518C0.63
-12.655Y-8.004Z-11.422B-59.408C0.8
-12.64Y-8.067Z-11.458B-59.29C1.029
-12.625Y-8.13Z-11.494B-59.169C1.218
-12.61Y-8.193Z-11.531B-59.046C1.403
-12.59Y-8.255Z-11.573B-58.918C1.581
-12.59Y-8.32Z-11.61B-58.869C1.64
-12.578Y-8.48Z-11.629B-58.722C1.84
-12.55Y-8.44Z-11.689B-58.521C2.093
-12.544Y-8.531Z-11.751B-58.315C2.335
-12.532Y-8.601Z-11.799B-58.156C2.517
-12.525Y-8.64Z-11.825B-58
-12.512Y-8.732Z-11.893B-
-12.507Y-8.782

VERICUT vous permet de vérifier et contrôler rapidement votre code CN pour sécuriser et fiabiliser vos processus de fabrication.

Vous obtenez des machines-outils :

- . Plus sûres***
- . Plus productives***
- . Plus profitables***

Optimisez votre parc machines-outils tout en conservant vos gammes existantes !

+ CONTACTEZ NOTRE ÉQUIPE

VERICUT.fr
+33 (0)1 41 96 88 50

**Passez facilement
au jumeau numérique
avec VERICUT.**

Progiciel

 FORTERRO

 CLIPPER

CLIPPER ERP-GPAO est l'un des logiciels les plus utilisés en France pour l'organisation des TPE & PME industrielles en particulier dans les secteurs de la chaudronnerie, de la tôlerie, la mécanique, l'usinage et le décolletage. CLIPPER répond aux besoins des entreprises qui travaillent dans les domaines de la sous-traitance et de la production à la commande, pour des petites séries ou à l'unité. La solution s'adresse aux entreprises industrielles qui cherchent un outil fiable et centralisateur afin de passer à la vitesse supérieure et gagner du temps. CLIPPER est reconnu sur le marché comme un logiciel complet, facile à utiliser et rapide à déployer.

PRODUCTION	Gestion des Ventes	Gestion clients & prospects - Devis techniques et enregistrement de commande - Configurateur à options et variantes - Calcul de prix et gestion de la marge - Suivi d'affaires - Revue de contrat...
	Achat & Approvisionnement	Suivi des besoins et des approvisionnements - Gestion des fournisseurs (qualité, suivi, relance, notation) - Appels d'offre - Prévisionnel d'achat - Réception livraison et alertes sur retard...
	Production & Planification	Planification & Ordonnancement - MRPII - PIC - PDP - Plan de charge - CBN, Dossier technique (gammes et nomenclatures) - Gestion de l'atelier et des compétences - Pointage atelier - GMAO...
	Qualité & Traçabilité	Fiches amélioration Qualité - Gestion des compétences et des qualifications - Traçabilité ascendante et descendante (numéros de série, gestion des lots) - Gestion Electronique des Documents (GED) - Certification qualité...
	Stocks & Logistique	Gestion des unités - Gestion des emplacements - Réservation - Etiquettes & colisage - Inventaires...
	Maintenance & SAV	Gestion des moyens de production - Planning et fiches d'intervention - Affectation et analyse des coûts - Fiches équipement & contrat - Maintenance préventive - Fiches SAV...
	Comptabilité & Finance	Comptabilité générale et analytique - Suivi des règlements - Encours comptable - Immobilisations...
	Mobilité atelier	Demande d'achat/approvisionnement - Transfert, sortie et retour stocks - Inventaires - Pointage de fabrication - Pointage non-conformité
	Spécificités métiers	Interface CFAO Imbrication/Découpe - Gestion des chutes et retour en stock - Devis métier décolletage - Calcul dimensionnel de la matière...

CLIPPER est recommandé par nos **2 200 clients industriels français** qui représentent près de **25 000 utilisateurs** qui travaillent quotidiennement avec notre solution pour gérer et piloter leur activité.



" Clipper intègre notre prévisionnel de commande, nos commandes en cours, il globalise toutes les pièces et les matières communes et enfin nous donne une estimation précise des pièces à commander et à fabriquer. Le plan de charge gère tous nos process de fabrication, optimise nos approvisionnements, notre stock de pièces et de matières et la fabrication des différentes pièces sur les machines."

Didier Blanc, gérant d'Usitech

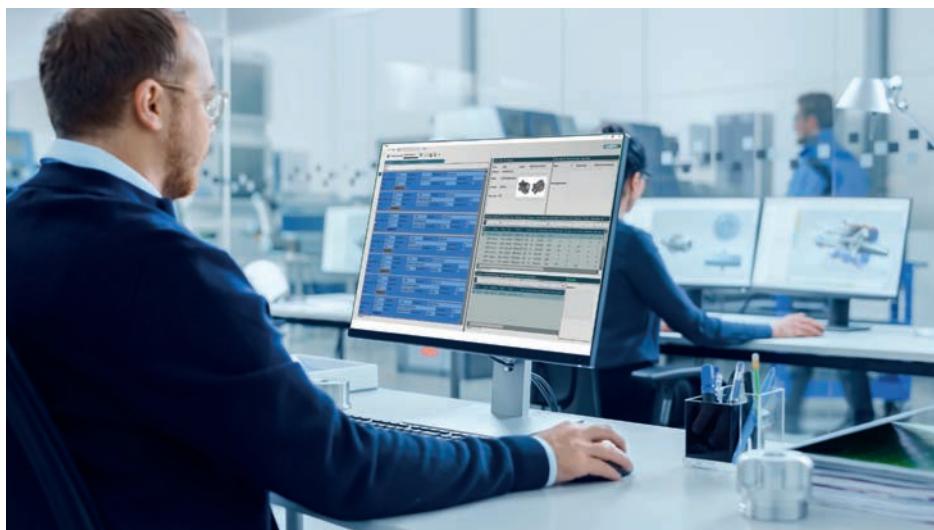
HELIOS ERP est reconnu depuis 30 ans par les constructeurs, équipementiers, sous-ensembliers et sous-traitants du secteur aéronautique comme la solution la plus adaptée aux exigences de la profession et plus généralement aux métiers de la mécanique : usinage, tôlerie, traitement de surface, assemblage, impression 3D...

HELIOS ERP répond efficacement aux problématiques du secteur avec l'objectif continual d'optimisation de la production. La solution permet d'augmenter la productivité, de livrer en juste à temps, de garantir la qualité et d'optimiser la rentabilité des processus de production.

Véritable colonne vertébrale de l'entreprise, HELIOS ERP permet un pilotage complet à tous les niveaux, aussi bien stratégiques, qu'opérationnels.

PRODUCTION	Gestion des Ventes	Gestion clients & prospects - Devis techniques et commandes - Contrats - Suivi d'affaires - Contrôle de gestion...
	Achat & Approvisionnement	Suivi des besoins et des approvisionnements - Gestion des fournisseurs (qualité, suivi, relance, cotation, conformité) - CBN (Calcul des Besoins Nets)...
	Production & Supply Chain	Planification & Ordonnancement - MRP II - PIC - PDP - Plan de charge - Planning des besoins - Gestion de l'atelier et des moyens - MES...
	Qualité & Traçabilité	Gestion des indices de pièces - FAI (First Article Inspection) - Fiches amélioration Qualité - Traçabilité ascendante et descendante (numéros de série, gestion des lots) - Certification qualité...
	Stocks & Logistique	Gestion des emplacements - Réservation - Multi-sites - Inventaires...
	Maintenance & SAV	Gestion des moyens de production - Maintenance préventive...
	Communication	EDI - Workflow - GED (Gestion Electronique des Documents) - Dématérialisation - Webservices...
	Mobilité atelier	Demande d'approvisionnement - Inventaires - Sorties magasin - Pointages - Clôture d'OF - Transfert de stock
	Spécificités métiers	FAI/DVI - EDI AirSupply - Business Intelligence (indicateurs clés : TRS, TRG, OTD, MTBF, MTTR...) - Traitement de surface (modélisation des bains, gestion des accroches, des procédés...) - Fabrication additive (gestion des plateaux)...

L'équipe **HELIOS vous accompagne tout au long de votre projet** : audit, analyse, conseil, formation et télémaintenance. Des services de qualité, personnalisés, qui garantissent **un déploiement et une intégration de notre solution en parfaite adéquation avec votre stratégie d'entreprise**.



« Nous avons adopté HELIOS ERP il y a 20 ans. Il a toujours été le socle fondamental de la transformation digitale pour notre appareil de production. Depuis le début et sans faillir, les équipes d'HELIOS nous ont accompagnés dans un partenariat aussi riche en développements différenciants que dans les relations humaines agréables et courtoises. »

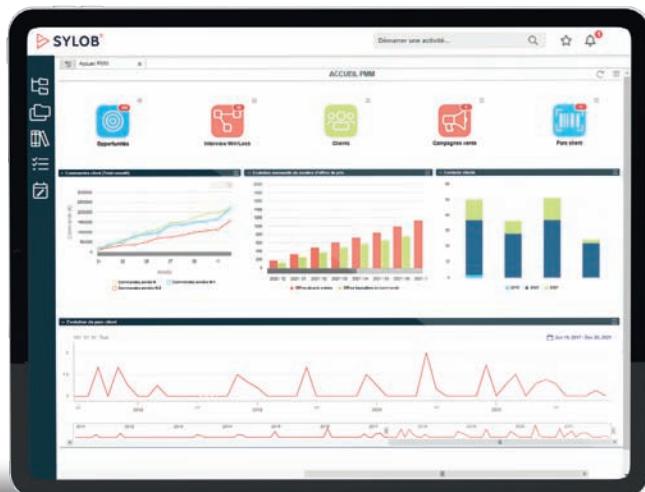
**Benoît LAHITON - Directeur Industriel
FREYSSINET AERO EQUIPMENT**

SYLOB est un ERP Cloud qui répond aux besoins des TPE, PME et ETI industrielles à la recherche d'une solution moderne et évolutive. La solution intègre de nombreuses fonctionnalités en standard et évolue fréquemment grâce à un investissement élevé en R&D. Nos clients industriels ont choisi SYLOB pour ses fonctionnalités de personnalisations impressionnantes et son ergonomie intuitive et agréable qui facilite son utilisation. Nous adressons de secteurs variés qui fonctionnent à la commande, à l'affaire et/ou sur stock, qu'il s'agisse de productions unitaires ou répétitives (petite, moyenne ou grande série).

PRODUCTION	Gestion des Ventes & ADV	CRM adapté au milieu industriel avec un suivi des opportunités, des fonctionnalités avancées sur vos offres et vos commandes.
	Achat & Approvisionnement	Fonctionnalités intégrant les exigences industrielles actuelles, avec des stratégies d'approvisionnement flexibles et un reporting OTD-QTD fournisseur.
	Cycle de vie du produit	Faire évoluer simplement les composants utilisés en fonction des disponibilités et des délais de production en gardant une traçabilité totale.
	Production & Planification	Structurer votre chaîne de fabrication pour gagner en efficacité et améliorer la productivité de votre usine. Disposer d'une vision globale en mode Gantt ou plan de charge intégrant la sous-traitance partielle ou globale.
	Logistique & Stocks	Diminuer les stocks et éviter les manquants à l'aide de suggestions. Rendre les logisticiens plus efficaces et réduire les délais clients.
	Qualité & Traçabilité	Appliquer votre politique qualité pour chaque processus à l'aide des plans d'actions qualités et fiches de non-conformités. Garantir une traçabilité ascendante-descendante (numéros de série, de lots, opérateurs qualifiés...).
	Gestion à l'affaire	Piloter avec les plannings d'affaires et sous-affaires avec vos jalons importants. Maîtriser les marges grâce aux bilans d'affaires et aux suivis d'avancement donnant une vue complète du reste à faire.
	Comptabilité & Finance	Large spectre de possibilités en matière de comptabilité (générale, auxiliaire, analytique), de budgets, de suivi des immobilisations, de gestion des moyens de paiement et de recouvrement des créances.
	SAV	Tracer des retours clients en vue d'une réparation ou d'un diagnostic. Piloter des interventions sur site client.
	Maintenance	Planifier toutes les interventions de maintenance des machines tout en limitant l'impact sur vos plannings de production.

En tant qu'**Editeur-Intégrateur** depuis plus de 30 ans, nos équipes de consulting expertes en industrie vous accompagnent partout en France pour déployer SYLOB selon plusieurs méthodologies au choix.

Rejoignez nos 15 000 utilisateurs industriels, gagnez en compétitivité et devenez plus agile avec un ERP industriel résolument moderne.



Transformez votre système de gestion :

- Configurateur de produit avancé
- Tableaux de bord personnalisables
- Dématérialisation et GED
- Apps : interface mobile novatrice
- ETL & Business Intelligence
- Interopérabilité : API Webservice et EDI

ÉDITEUR & INTÉGRATEUR DE **SOLUTIONS ERP** 100 % INDUSTRIE



FORTERRO

PROPULSEZ
VOTRE INDUSTRIE
VERS DEMAIN

CLIPPER | HELIOS | SILOG | SYLOB



Hexagon conçoit, développe et commercialise au travers de son portefeuille produits, Production Software, des logiciels de CAO/FAO/SIMULATION/VIEWER et de ERP/MES permettant d'augmenter radicalement l'efficacité des processus de conception et de fabrication de ses utilisateurs. Parmi ses marques mondialement connues, WORKNC, EDGECAm, ESPRIT, VISI, NCSIMUL, WORKXPLORE et WORKPLAN.

CONCEVOIR ET PRÉPARER	CAO surfacique	L'ensemble des modules de VISI couvre les besoins de conception, grâce à un puissant modeleur hybride, solide surfacique et filaire.
	CAO Volumique direct modeling	VISI Modelling, puissant système de modélisation solide et surfacique, associe au noyau standard Parasolid®, la technologie surfacique et de conception 2D de Hexagon. VISI Modelling offre un environnement totalement intégré, pour construire, éditer ou réparer les modèles 3D les plus complexes et mener ainsi à bien tout projet de conception mécanique. DESIGNER bénéficie de cette technologie pour la préparation à l'usinage.
	Rétro conception	VISI REVERSE, à partir d'un bras de mesure Absolute Arm ou d'un système AICON ,permet de récupérer en direct un nuage de points et de créer le maillage relatif en définissant quelques options pour affiner et lisser le modèle. Ce maillage peut ensuite être le point de départ pour créer les surfaces relatives et solides avec les différentes fonctions de modélisation, ou d'usiner directement sur celui-ci. VISI REVERSE est entièrement intégré au logiciel de CFAO VISI.
FABRIQUER	FRAISAGE	L'ensemble des logiciels EDGECAm, ESPRIT, VISI et WORKNC disposent d'un module de fraisage du 2 au 5 axes continus. Avec le module Auto5 de WORKNC, Les utilisateurs peuvent générer automatiquement des parcours 5 axes basés sur des parcours 3 axes existants tout en tenant compte de la cinématique du centre d'usinage 5 axes sélectionné.
	TOURNAGE	EDGECAm Tournage offre des fonctionnalités pour une large gamme de machines-outils, y compris les tours à 2 axes, les configurations multi tourelles, les centres de tournage multi broches et les machines de tournage. EDGECAm supporte entièrement les centres de tournage, y compris la traction et l'avance des barres, l'enlèvement de pièces, le tournage symétrique et miroir, et la synchronisation de la tourelle.
	TURN/MILL	ESPRIT et EDGECAm proposent un workflow naturel qui offre d'excellentes possibilités de programmation, d'optimisation et de simulation des tours fraiseurs multifonction et multitâche.
	DÉCOLLETAGE	ESPRIT répond aux exigences du décolletage de façon logique grâce à un large éventail de cycles de tournage et de fraisage, d'usinage grande vitesse et de cycles 3D pour le fraisage en 3 et 5 axes simultanés.
	ELECTROÉROSION	Les logiciels VISI et EDGECAm intègrent un module d'électro-érosion. A partir de détections automatiques de poches en 4 axes, celui-ci permet d'usiner des pièces de formes complexes avec des dépouilles irrégulières.
	ROBOTIQUE	WORKNC intègre le module WORKNC Robot pour la simulation et l'édition de parcours d'outils pour piloter tout type de robot. WORKNC Robot bénéficie de toutes les stratégies de WORKNC pour des opérations d'usinage, de durcissement d'arêtes, de soudure et de polissage.
	SIMULATION	NCSIMUL permet une maîtrise complète du processus d'usinage en incluant la programmation CN native, la simulation d'usinage, l'optimisation des conditions de coupe, la gestion et le transfert des programmes.
	PALPAGE	EDGECAm Inspect offre une génération de parcours de palpation sophistiquée pour les inspections de pièces en cours et finales.
	FABRICATION ADDITIVE	ESPRIT Additive Suite comprend la programmation, l'optimisation et la simulation du dépôt direct de métal, du lit de poudre 3D ainsi que celles de la fabrication soustractive.
PRODUCTION	MONITORING	WORKPLAN, la solution de gestion de production, permet de se connecter aux machines CN en temps réel grâce à son module NCSIMUL Monitoring. WORKPLAN récupère ainsi les temps machines et obtient une supervision de l'état des ateliers.
QUALITÉ CONTRÔLE	QUALITÉ PROCESS	WORKPLAN intègre un module qualité permettant de gérer les non conformités (actions correctives et demande de dérogation)
INTEROPÉRABILITÉ	CONNEXION MACHINE	WORKPLAN, la solution de gestion de production, permet de se connecter aux machines CN en temps réel grâce à son module NCSIMUL Monitoring. WORKPLAN récupère ainsi les temps machines et obtient une supervision de l'état des ateliers.
	CONNEXION SYSTÈMES SUPERVISION/MES	WORKPLAN intègre par défaut des fonctionnalités de MES (relevé des temps, supervision avancement, localisation des pièces et gestion de la maintenance) le tout lié au module Planning intégré.
	ACCESIBILITÉ	WORKPLAN possède des licences d'atelier dédiées permettant d'échanger des informations avec les opérateurs et de remonter des temps de production (Homme et Machine)



Industrialiser la fabrication additive

Les solutions de fabrication additive Hexagon aident les acteurs de l'industrie à concevoir, fabriquer et inspecter plus intelligemment.



3D PRINT
5 – 7 avril 2022
Stand G14Bis

Votre badge ici



MASTERCAM est une gamme de logiciels de CFAO mécanique pour la programmation des machines-outils à CN de fraisage 2 à 5 axes, tournage simple ou complexe, Fraisage-Tournage et l'électro-érosion à fil. MASTERCAM, développé depuis 1983 aux USA par la société CNC software, Inc, est le logiciel de FAO mécanique le plus vendu au monde (près de 300 000 licences diffusées).

En France, plus de 2700 sociétés programment leurs MOCN avec MASTERCAM. Chaque distributeur est un véritable centre de compétence en productique, capable de fournir MASTERCAM, la formation, les post-processeurs ainsi que des prestations complémentaires comme des liaisons machines-outils ou du développement spécifique.

CONCEVOIR ET PRÉPARER	CAO surfacique	Tous les modules de Mastercam intègrent un module de CAO Surfacique pour une modélisation facile et modifiable. Le surfacique propose des fonctions évoluées pour créer des formes très complexes en surfaces NURBS. Entre autres, nous proposons les fonctions de limitation, d'extension, de raccordement, de congé constant ou évolutif, des "Power Surfaces" ... Les constructions se font à l'aide d'un curseur intelligent qui guide l'utilisateur tout au long de sa conception.
	CAO Volumique Paramétrique	Tous les modules de Mastercam intègrent un module de CAO Paramétrique ceci permet par exemple de concevoir des pièces volumiques comme de montages d'usinage.
	CAO Volumique direct modeling	Tous les modules de Mastercam intègrent un module de CAO Volumique Direct Modeling. La modélisation directe permet de se concentrer sur la création pure plutôt que sur des fonctions CAO. C'est un mode de conception idéal pour la préparation des pièces à l'usinage, pour les modifications (rayons, dépouilles, position de faces ...). Par ailleurs elle offre une souplesse de modélisation pour les montages d'usinage, par exemple. C'est une solution très souple, très facile et très efficace à mettre en œuvre.
	Rétro conception	Notre module Verisurf Reverse vous permettra de créer des CAO à partir d'un nuage de points, depuis l'acquisition des points jusqu'à la CAO finale. Verisurf permet l'édition des nuages de points (ou des fichiers triangulés), de créer des alignements de fichiers multiples, la reconnaissance automatique des formes primitives, la création automatique (et/ou manuelle) de surfaces complexes. Verisurf permet de mixer des entités triangulées avec des surfaces et des solides.

FABRIQUER	FRAISAGE	Mastercam Fraisage permet de programmer des machines CN du 2 au 5 axes continus. Toutes nos stratégies sont disponibles sans options, des ébauches, reprises d'ébauches, trajectoires optimisées pour l'UGV en passant par les cycles avec reconnaissance automatique, les finitions automatiques, la régulation des points, l'usinage dynamique... Il y a également les ébauches 4 et 5 axes simultanés et multi-surfaces, la simulation de l'environnement machine et la vérification du code iso.
	TOURNAGE	Mastercam Tournage propose des fonctions d'ébauche, de finition, de filetage, de gorge, d'alésage, de perçage, de tronçonnage mais aussi des fonctions du type Prime Turning pour les ébauches à fort volume copeaux. Il y a des bibliothèques modifiables d'outils, de matières et d'opérations. Mais également le pilotage de l'axe C, les corrections des outils, la simulation volumique des parcours d'outils.
	TURN/MILL	L'alliance de Mastercam Fraisage et de Mastercam Tournage vous permet de piloter vos machines TURN/MILL avec une étonnante simplicité. Pilotage des axes XZ-C/Y-B, simulations des machines et synchronisations sont aussi des outils présents dans Mastercam MILL-Turn.
	ELECTROEROSION	Mastercam Wire permet de créer des programmes CN pour découpe fil du 2 au 4 axes et dépouille automatique. La synchronisation peut se faire de façon manuelle ou automatique, chaque point technologique peut être vérifié ou modifié. Entre autres, il y a aussi la création et la gestion des attaches.
	ROBOTIQUE	Mastercam Robotmaster est un outil qui permet de programmer un robot comme une machine outil CN. Nous tenons compte des problématiques liées à l'utilisation des robots comme la posture optimum, le volume de travail, les limites des articulations, les singularités, la vitesse des segments, les collisions ... Robotmaster ne fait pas que de l'usinage, nous savons piloter différents outils pour la peinture, la soudure, le dépôt de matière, le polissage ...
	PALPAGE	Mastercam Verisurf est une gamme de logiciels destinés à contrôler une pièce par comparaison à son modèle numérique créé ou récupéré dans Mastercam. Le contrôle peut se faire sur machine-outil ou bien depuis un système type bras de mesure ou machine de métrologie. La comparaison des points contrôlés par rapport au modèle numérique est instantanée et le logiciel génère un rapport de contrôle personnalisable.
	FABRICATION ADDITIVE	Mastercam AM génère des trajets pour les systèmes de fabrication additive autonome ou machine hybride. Les trajectoires sont disponibles du 2 au 5 axes continus, le logiciel intègre également la simulation.

MÉTROLOGIE / CONTRÔLE	MÉTROLOGIE MACHINE	Mastercam Verisurf est une gamme de logiciels destinés à contrôler une pièce par comparaison à son modèle numérique créé ou récupéré dans Mastercam. Le contrôle peut se faire sur machine-outil ou bien depuis un système type bras de mesure ou machine de métrologie. La comparaison des points contrôlés par rapport au modèle numérique est instantanée et le logiciel génère un rapport de contrôle personnalisable.
	MÉTROLOGIE PROCESS	Mastercam Verisurf est une gamme de logiciels destinés à contrôler une pièce par comparaison à son modèle numérique créé ou récupéré dans Mastercam. Le contrôle peut se faire sur machine-outil ou bien depuis un système type bras de mesure ou machine de métrologie. La comparaison des points contrôlés par rapport au modèle numérique est instantanée et le logiciel génère un rapport de contrôle personnalisable.

Mastercam



FRAISAGE



TOURNAGE



MILL-TURN



FIL



BOIS



Mastercam for
SOLIDWORKS®



DESIGN



BESOIN DE PROGRAMMER VOS MACHINES OUTILS CN ?

I SHAPE THE FUTURE OF MANUFACTURING™

Mastercam France

5, rue du Général Lambert

29270 CARHAIX

Nicolas LE MOIGNE

06 42 55 98 96

nicolas@mastercam.fr

www.mastercam.fr

OPEN MIND développe une solution FAO comportant une part élevée d'innovation pour des performances optimisées dans le domaine de la programmation. Les stratégies telles que le fraisage 2,5D, 3 ou 5 axes, le fraisage-tournage et les usinages UGV et HPC sont efficacement intégrées dans le système FAO hyperMILL®, auquel s'ajoute un « jumeau numérique » sécurisant le code CN généré.

OPEN MIND accompagne ses utilisateurs pour la prise en main, le support, la mise au point de post-processeurs et tous développements visant à capitaliser et automatiser les tâches de programmation.

CONCEVOIR ET PRÉPARER	Avec hyperCAD®-S, OPEN MIND a développé son propre système de CAO, parfaitement adapté aux besoins des programmeurs FAO. Ce système très avancé et performant répond parfaitement aux exigences quotidiennes d'un travail avec des entités surfaciques, solides en modélisation directe et maillages. Ces dernières étant créées directement ou importées via un vaste pack d'interfaces.
	Les fonctions de filtrage (calques, couleurs, propriétés géométriques...), d'analyse (rayon mini, tangence, contre-dépouille...), de sélection automatique (contours, surfaces...), de remplissage, d'extension, de transformation... indispensables pour les programmeurs FAO sont disponibles aisément avec hyperCAD®-S
	Le noyau FAO hyperMILL® peut être également exploité dans les environnements CAO Dassault Systèmes Solidworks et Autodesk® Inventor®

FABRIQUER	FRAISAGE	De nombreuses stratégies de fraisage du 2,5 D au 5 axes continus pour les ébauches (classiques, grande avance, dynamique) et finitions (surfaces de haute qualité) permettent de programmer des machines CN quels que soient la cinématique et le contrôleur associé. Des mécanismes intelligents, tels que la reconnaissance automatique des formes technologiques poches et perçages, accélèrent considérablement le processus de programmation. hyperMILL® dispose d'une large gamme de stratégies 5 axes performantes, qui proposent des opérations simultanées et indexées d'ébauche et de finition.
	TURN/MILL	Le module hyperMILL® MILL-TURN Machining permet de programmer toutes les opérations de tournage classiques (ébauches, finitions, gorges, filetages, tronçonnages...) sur les machines de tournage-fraisage. L'utilisateur dispose également de stratégies spéciales telles que le tournage simultané 3 axes pour l'ébauche et la finition avec un troisième axe pivotant. Toutes les stratégies de tournage peuvent être utilisées en combinaison avec les stratégies de fraisage d'hyperMILL®, garantissant ainsi une flexibilité et une efficacité optimales dans une seule interface.
	ELECTROEROSION	Le module de découpe par fil OPTICAM est une application entièrement intégrée dans hyperCAD®-S, qui permet la programmation et la simulation de machines d'électro-érosion à fil de manière efficace et flexible de 2 à 4 axes. Fournitures des post-processeurs et « technologies » adaptés aux commandes des machines prises en charge.
	PALPAGE	hyperMILL® contient des cycles de mesure capables de délivrer les données de mesure requises au cours du processus de fabrication. Fonctionnalités pour vérification des bruts, des bridages, point d'origine, usure d'outils, gamme de contrôle...totalement intégrées au code CN
	FABRICATION ADDITIVE	hyperMILL® ADDITIVE Manufacturing est une solution puissante pour l'usinage additif. Grâce à elle, vous pouvez contrôler de façon optimale à la fois les processus additifs et soustractifs. Deux procédés disponibles, la fusion par lit de poudre (PBF) et dépôt sous énergie concentrée (DED) qui intègrent la possibilité de réusinage des pièces obtenues.
	SIMULATION	Une simulation de machine et d'enlèvement de matière très précise permet un contrôle rapide et dynamique des mouvements de l'outil. La simulation de machine d'hyperMILL® via le « jumeau numérique » donne la possibilité de vérifier la fiabilité des processus, avant même la génération définitive du programme CN. hyperMILL® VIRTUAL Machining Center met à la disposition de l'utilisateur une simulation sur la base de codes CN. Le contrôle de collision s'effectue après le lancement du processeur, directement sur le programme CN généré.



hyperMILL®

Programmation. Parfaite. Précise.

La FAO ? aucune hésitation !

Vous aussi, choisissez **hyperMILL®** pour la programmation de vos parcours d'usinage.
hyperMILL® – La solution FAO idéale en 2,5D,
3 ou 5 axes, en fraisage-tournage ainsi que
pour vos stratégies UGV et HPC.

**GLOBAL
INDUSTRIE**
Paris Villepinte
17-20 Mai
2022

OPEN MIND
THE CAM FORCE

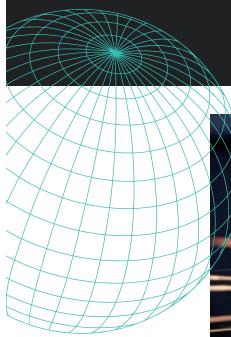
We push machining to the limit
www.openmind-tech.com

BESANÇON / FRANCE

27→30 septembre 2022

micronora

salon international des microtechniques



Précision miniaturisation
intégration de fonctions complexes



www.micronora.com



Le Rendez-vous industriel des régions



ÉDITIONS 2022

- SEPEM | NORD-OUEST à ROUEN
26/27/28 AVRIL 2022
- SEPEM | EST à COLMAR
14/15/16 JUIN 2022
- SEPEM | SUD-OUEST à TOULOUSE
20/21/22 SEPTEMBRE 2022
Conjointement au CFIA Toulouse
- SEPEM | CENTRE-EST à GRENOBLE
22/23/24 NOVEMBRE 2022

ÉDITIONS 2023

- SEPEM | NORD à DOUAI
24/25/26 JANVIER 2023
- SEPEM | SUD-EST à MARTIGUES
06/07/08 JUIN 2023
- SEPEM | CENTRE-OUEST à ANGERS
10/11/12 OCTOBRE 2023



www.sepem-industries.com

YAMAZAKI MAZAK

DOSSIER
INDUSTRIE 4.0

Mazak lance une solution mobile de robot collaboratif plug-and-play

Lors du salon EMO 2021, Mazak a présenté en avant-première européenne une nouvelle cellule automatisée avec cobot. Ultra flexible, celle-ci a été développée pour les utilisateurs de machines effectuant de fréquents changements de production.

Le nouveau Ez Loader 10 (prononcer « easy » comme « facile » en français) est un robot collaboratif plug-and-play extrêmement mobile. Celui-ci est adapté aux ateliers travaillant à la commande ou aux sous-traitants utilisant plusieurs machines pour produire de nombreuses petites séries diversifiées.

D'une portée de 1 200 mm, l'Ez Loader 10 est un bras robot capable de soulever une pièce jusqu'à 5 kg. L'un des principaux avantages de l'Ez Loader réside dans sa capacité à être facilement et rapidement déplacé dans tout l'atelier pour venir alimenter différentes machines. En définitive, il permet aux opérateurs de se consacrer à des tâches à plus grande valeur ajoutée ; il accroît la productivité et évite les goulots d'étranglement pendant la production.

Cette cellule automatisée est le fruit d'une véritable collaboration entre Mazak et Fanuc. Elle se compose d'un robot collaboratif Fanuc équipé d'un système de caméra testé et éprouvé, d'un logiciel Mazak, d'une tablette de commande et d'un socle mobile. Il est également important de noter qu'aucun système de sécurité onéreux n'est nécessaire pour la protection de l'opérateur ; ce qui en fait une cellule à prix particulièrement abordable.

Installation simple et rapide dans l'atelier

La cellule automatisée améliore l'expérience utilisateur grâce à trois fonctionnalités conçues pour en faciliter l'utilisation, sa configuration et le déplacement du robot. Le « Fonctionnement Ez » permet un fonc-



› L'Ez Loader, la nouvelle cellule cobot de Mazak, a été lancée en Europe à l'occasion du salon EMO 2021

tionnement automatique en plaçant les pièces à usiner sur l'une des trois positions de référence.

Une fois la cellule connectée à la machine à l'aide d'un simple câble, la fonction « Configuration Ez » reconnaît le modèle de machine et, grâce à sa caméra, s'ajuste automatiquement à la position correcte à l'aide de trois repères situés sur la machine. La cellule est ainsi facilement transportable dans tout l'atelier et son installation ne prend pas plus de 15 minutes. Enfin, la fonction « Personnalisation Ez » permet de créer facilement des modèles de mouvements par l'intermédiaire de l'utilisation manuelle du bras robot et de la séquence de mouvements déterminée sur la tablette de commande indépendante.

L'Ez Loader 10 sera intégré à un centre de tournage QTE-200 SG ; cependant, ce cobot s'adapte également à toutes sortes de machines multitâches ou de centres d'usinage verticaux Mazak équipés d'une porte avant automatique et d'une interface robot. ■

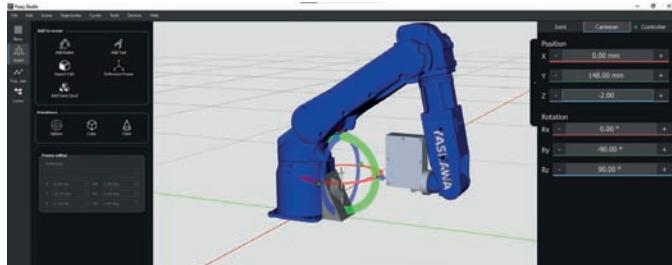


› Pendant l'EMO, cette cellule d'automatisation cobot Ez Loader a été intégrée sur un centre de tournage QTE-200 SG

Mettre la robotique et les CND au service du nucléaire

Développée par Fuzzy Logic et Visionic pour Framatome Intercontrôle, la plateforme Primus (Platform for Robotic Inspection and Maintenance for Unstructured Settings) se présente comme un système de contrôle non destructif (CND) robotisé d'infrastructures nucléaires.

La plateforme Primus se présente comme un ensemble logiciel et matériel utilisable par des opérateurs de CND non roboticiens... ce qui présente un « *facteur majeur de différenciation par rapport aux solutions existantes sur les marchés de la robotique et des CND* », selon les concepteurs. Son fonctionnement est simple : la première étape consiste à modéliser l'environnement, tel qu'il est au moment de l'inspection. Des éléments complémentaires éventuels susceptibles de gêner la trajectoire sont alors intégrés dans cette étape de modélisation, la simulation du processus avant l'inspection sur site est alors complète.



À la deuxième étape, un robot est mis en place à proximité des zones de soudure de la tuyauterie. L'exigence de précision de déplacement de la sonde d'inspection demande l'utilisation d'un robot pour obtenir une orientation et un positionnement précis. Grâce au logiciel mis au point par Fuzzy Logic,

Fuzzy Studio, le robot peut être rapidement mis en place par les opérateurs, sans nécessiter d'importantes précisions de positionnement sur la tuyauterie. Les capteurs 3D intégrés sur le robot permettent de recaler rapidement et simplement le robot dans son environnement réel. Les trajectoires peuvent être déterminées en quelques secondes et quelques clics de souris. La combinaison entre la trajectoire complexe calculée par Fuzzy Studio et le scan 3D de la structure de la soudure par Visionic génère la trajectoire d'inspection adaptée à la surface réelle. La dernière étape consiste en l'inspection de la soudure par ultrasons. ■

ABB

Des robots collaboratifs à l'honneur sur le Simodec

Premier salon de l'année dans le domaine de l'usinage, le Simodec a fermé ses portes le 11 mars dernier. À cette occasion, le fabricant ABB a présenté plusieurs nouveautés, à commencer par ses robots collaboratifs.

ABB, expert mondial dans l'automatisation, a présenté ses solutions innovantes pour l'équipement de production lors du salon Simodec de La Roche-sur-Foron, du 8 au 11 mars dernier. Le fabricant a notamment proposé la gamme de robots collaboratifs Swifti et GoFa. Désormais plus puissants, plus rapides et plus performants, GoFa et Swifti ont été conçus afin d'aider les entreprises à automatiser leurs processus et assister les opérateurs dans des tâches telles que la manutention, le service de machine, l'assemblage et le conditionnement des compo-

sants. Ces cobots entendent répondre à une demande croissante d'automatisation dans de multiples secteurs.



Élargissement de la gamme de petits robots

De plus, ABB a élargi la famille des petits robots avec le nouveau robot IRB 1300. Adapté aux charges utiles allant jusqu'à 10 kg, l'IRB 1300 offre une amélioration de 27 % des temps de cycle, il est 60 % plus léger et 83 % plus petit que l'IRB 1600. Avec un encombrement de seulement 220 mm sur 220 mm, l'IRB 1300 a quant à lui été conçu afin d'être utilisé dans de petits espaces ; ceci donne les moyens de déployer davantage de robots dans une zone confinée. Avec une charge utile et un rayon d'action encore plus performants pour les applications de manutention, d'entretien des machines, de polissage, d'assemblage et de test, ce nouveau robot est destiné aux applications d'emballage et de logistique. ■

AMR ou robots mobiles autonomes : la solution pour combler la pénurie de main-d'œuvre ?

Selon Zebra Technologies, les robots mobiles autonomes (AMR) pouvaient être utilisés pour tout transporter d'un travailleur à un autre, qu'il s'agisse de matières premières, d'articles commandés ou retournés, ou encore de déchets. Cependant, les entreprises se tournent aussi vers les AMR afin de combler le manque de main-d'œuvre.

Certains décrivent les opérations de la chaîne d'approvisionnement comme un « chaos contrôlé ». Bien qu'il s'agisse techniquement d'un flux linéaire du premier au dernier kilomètre, la vérité est qu'il y a tellement de branches différentes qui découlent de cette « ligne » qu'il peut être difficile de savoir ce qui est où et qui fait quoi.

Dans les opérations de la chaîne d'approvisionnement, un seul faux mouvement ou une seule erreur de sélection peuvent avoir des conséquences plus graves sur le plan financier ou sécuritaire, ainsi qu'un effet négatif sur le niveau de satisfaction au travail. C'est pourquoi il est important de s'assurer que tout le monde peut se déplacer à l'unisson et en toute sécurité. Grâce à l'AMR, il est possible de mettre en place des voies de déplacement sûres, de planifier des rencontres coordonnées avec des homologues humains tout en minimisant le nombre de mouvements physiques nécessaires pour accomplir les différentes tâches.

Combler les pénuries de main-d'œuvre pour réduire les pertes de main-d'œuvre

Les pénuries de main-d'œuvre se font sentir dans toute l'Europe, y compris dans les secteurs de l'entreposage et de la logistique. Mais que se passerait-il si nous pouvions compenser ces pertes simplement en investissant davantage dans les AMR ? En utilisant des robots mobiles, les entreprises pourraient maintenir la continuité opérationnelle même lorsque les installations ne sont occupées qu'à 50 %, par exemple.



Il faut beaucoup de force et d'endurance pour pousser de lourds chariots sur des kilomètres d'aliénés dans un entrepôt. Une grande entreprise de logistique a déclaré que l'utilisation de l'AMR avait permis à son équipe d'économiser près de 30 000 km de marche par jour, et ce dans un seul centre de distribution. Mieux encore, cela donne également la possibilité d'employer des personnes qui n'auraient peut-être pas été en mesure d'occuper des postes à forte intensité de main-d'œuvre par le passé.

Un organisme à but non lucratif qui propose des formations axées sur les compétences et des services d'entreposage a permis à des centaines de travailleurs malvoyants de travailler de manière autonome en déployant simplement des AMR pour déplacer des chariots vides et aider à la préparation des commandes. Grâce à l'AMR, des personnes

de tous horizons pourraient rejoindre l'équipe, avoir un impact immédiat et contribuer à la création d'un lieu de travail plus inclusif.

La question n'est pas de savoir si, mais à quelle vitesse

Les opérations d'entreposage sont faites pour l'automatisation et, plus particulièrement, pour les robots mobiles. La pénurie de main-d'œuvre entraîne aujourd'hui une demande record pour les AMR. D'ailleurs, ABI Research prévoit plus de 500 000 livraisons mondiales de robots mobiles dans les entrepôts en 2030, avec un taux de croissance annuel composé (TCAC) de près de 40 % d'ici là.

Les entreprises ne connaissent peut-être pas tous les aspects techniques des robots, mais elles savent qu'elles ont tout intérêt à les utiliser dans différentes situations. Quelques heures seulement après leur arrivée, les AMR peuvent être pleinement opérationnels et productifs - et les travailleurs peuvent devenir exponentiellement plus précieux et productifs, quelles que soient leur expérience passée ou leurs compétences actuelles.

Marcel Kars (Zebra Technologies)



Des solutions pour les environnements sensibles à l'hygiène

Lors de l'édition 2022 du CFIA, salon dédié à l'agroalimentaire qui s'est déroulé à Rennes du 8 au 10 mars dernier, les visiteurs du stand de Kuka ont pu découvrir un robot tout inox dédié aux process agroalimentaires, mais également à l'industrie pharmaceutique.

Les nouveaux robots KR Delta sont conçus pour une utilisation dans des conditions extrêmement sensibles. Grâce à son corps en acier inoxydable, le KR Delta est approprié aux secteurs sensibles à l'hygiène, lorsqu'il y a un contact direct avec des denrées alimentaires, des médicaments ou des composants électroniques, par exemple.

La gaine du robot en acier inoxydable résistante à la corrosion est conçue selon les normes alimentaires allemandes (LFGB) et américaines (FDA) et est en outre conforme à la certification européenne CE, la certification américaine UL et la certification de la fonction de sécurité allemande TÜV. Le robot



est protégé contre la poussière et l'humidité conformément à la classe de protection IP 67. C'est pourquoi il peut également être nettoyé à haute pression et avec des produits de nettoyages alcalins ou acides.

Un portail pour faciliter la vie des industriels

Le fabricant de solutions robotiques souhaite faciliter la vie de ses clients sur toute la durée de leurs projets, en développant des services en ligne rapidement accessibles via le portail client my.Kuka. Celui-ci permet d'accéder à tout moment et de n'importe où à des informations et à une assistance individuelle concernant les applications robotisées. Achat de pièces de rechange, consultation de caractéristiques techniques, gestion de licences et plus encore : my.KUKA rassemble un grand nombre de services en ligne sur une interface conviviale. ■

Donner de l'intelligence au Shuttle, un robot destiné à l'industrie

Wyca a conçu un robot très simple pour déplacer des bacs dans des environnements industriels. Quand un opérateur a besoin d'un robot, il appuie simplement sur un bouton et celui-ci arrive au bon endroit et au bon moment. Il charge le robot et sélectionne la destination sur l'écran du robot qui s'y rend immédiatement, en toute autonomie et en toute sécurité pour les personnes et les objets qui l'entourent.

Le Shuttle a pour objectif d'automatiser les opérations de transports d'objets d'un poste à un autre, celles encore réalisées par des humains, au moyen de chariots. Il permet ainsi de réduire considérablement les risques psychosociaux (RPS) et les troubles musculo-squelettiques (TMS) des collaborateurs.

Les ateliers ou usines de toutes tailles peuvent ainsi s'automatiser grâce au Shuttle. Son radar (LiDAR) intégré qui voit jusqu'à 30 mètres, ses caméras 3D, dont une dotée d'un grand angle, et ses capteurs d'odométrie lui permettent de se localiser avec une grande précision, de calculer la trajectoire la plus optimale et d'éviter tous les obstacles se trou-



› Robot Elodie

vant sur son chemin. Ces capteurs assurent la sécurité du personnel en activité.

Fonctionnement sans wifi, ni 4G/5G

Autonome pendant 8 heures, il peut porter jusqu'à 60 kilos. Le robot est capable d'éviter tout seul les obstacles et ne nécessite aucune programmation, ni aucun accès à un réseau WIFI ou 5G, ni aucun serveur. Par ailleurs, les robots Elodie fonctionnent sans réseaux wifi, ni 4G/5G. « Nous avons mis au point nos robots en faisant en sorte de nous affranchir des réseaux informatiques pour des raisons de cybersécurité », indique-t-on au sein du fabricant. ■

Franc élargissement de la gamme de robots collaboratifs CRX

Fanuc, le leader mondial de l'automatisation industrielle, propose désormais onze modèles de cobots différents. L'entreprise a d'ailleurs présenté ses cinq modèles CRX au salon IREX (International Robot Exhibition) qui s'est déroulé du 9 au 12 mars dernier au Tokyo Big Sight et au salon Irex Virtual, du 1er au 18 mars.

Fanuc Corporation, leader mondial de l'automatisation, vient de lancer les nouveaux robots collaboratifs de la gamme CRX : CRX-5iA, CRX-20iA/L et CRX-25iA. « Nous constatons une forte demande de robots collaboratifs sur le marché européen et souhaitons proposer des solutions adaptées à un large éventail d'applications, a déclaré Shinichi Tanzawa, président et directeur général de Fanuc Europe Corporation. Nos cobots sont conçus pour aider toutes les entreprises manufacturières – petites ou grandes – à étendre leurs capacités avec la plus grande fiabilité ».

Les derniers cobots CRX complètent ainsi la gamme existante de cobots CR et CRX de Fanuc, laquelle compte désormais onze modèles différents permettant de manipuler des produits de 4 à 35 kg. Il s'agit de la gamme la plus complète de robots collaboratifs disponible sur le marché aujourd'hui. Ce lancement des nouveaux CRX-5iA, CRX-20iA/L et CRX-25iA offre respectivement des charges utiles de 5 kg, 20 kg et 25 kg ainsi que des portées maximales de 994 mm, 1418 mm et 1889 mm. Ils font suite à la mise sur le marché, en 2020, des CRX-10iA et CRX-10iA/L qui offrent une charge utile de 10 kg et des portées de 1249 mm et 1418 mm.

Robots collaboratifs CRX : sûrs, faciles à utiliser, fiables et polyvalents

La gamme des cobots CRX Fanuc se révèle être une solution polyvalente destinée à un large éventail d'applications : tâches d'inspection, de chargement/déchargement de machines, d'emballage, de palettisation, de ponçage et de soudure. Les performances d'étanchéité à la poussière et à l'eau du niveau de protection IP67 sont standard pour les cinq modèles CRX, de sorte que les clients peuvent les utiliser même dans des zones à environnement à risques. Les robots CRX s'arrêtent en toute sécurité lorsqu'ils entrent en contact avec une personne ou un objet. Cette technologie permet aux CRX de travailler aux côtés de personnes sans que celles-ci aient besoin de protections coûteuses.



► Les derniers cobots CRX viennent compléter la gamme existante de cobots CR et CRX de Fanuc



► Le CRX-20iA est disponible à partir d'avril de cette année

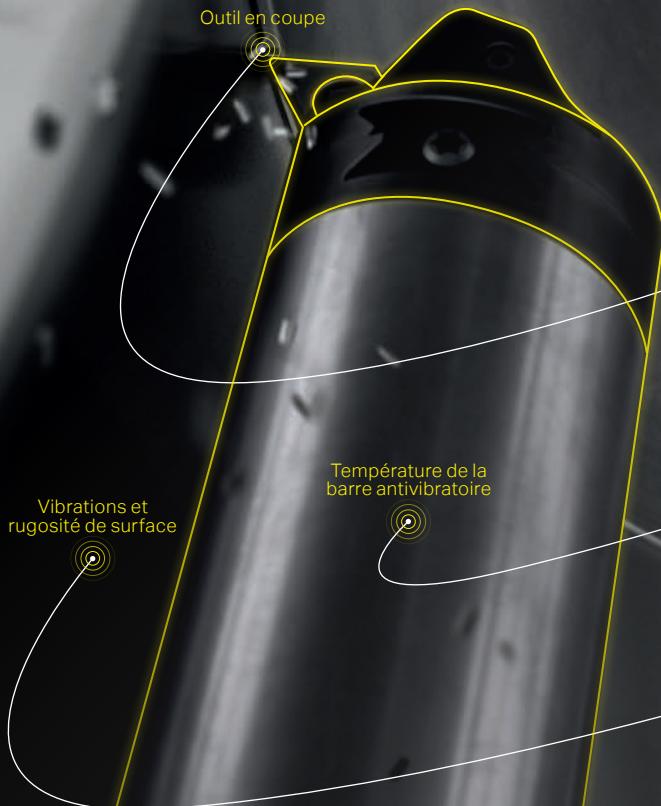
La programmation simplifiée permet aux utilisateurs d'enseigner des points à l'aide d'un guidage manuel ou d'une interface de tablette avec des icônes de type « glisser-déplacer ». Les CRX peuvent être utilisés avec une alimentation standard de 220V et comprennent également des équipements d'économie d'énergie avec une consommation d'environ 400 W (avec une charge utile de 25 kg). La gamme CRX peut disposer de plusieurs fonctions avancées Fanuc comme l'iRVision, et convient parfaitement à toutes les entreprises qui cherchent à atteindre une plus grande efficacité, même celles qui n'ont pas encore utilisé leur premier robot.

« La famille des CRX de Fanuc offre les mêmes fonctionnalités intelligentes et la même fiabilité auxquelles nos clients sont habitués, déclare Ralf Völlinger, vice-président



► Teach Pendant Fanuc

et directeur général de la division robotique de Fanuc Europe. De plus, leur légèreté, leur facilité d'installation et leur fonctionnement intuitif en font un outil idéal, notamment pour les nouveaux utilisateurs de robots ». Fanuc va commencer à livrer les premières unités du nouveau CRX-20iA/L dès le mois d'avril. Les CRX-25iA et CRX-5iA seront disponibles en juin 2022. ■



Le futur de l'industrie est déjà là

Optimisez vos processus d'usinage et vos prises de décisions avec CoroPlus®, la nouvelle suite de solutions connectées pour l'usinage numérique.



Retrouvez nous en ligne à l'adresse coroplus.sandvikcoromant



CV5-500 & AUTOMATION

La solution idéale
pour l'usinage automatisé en 5 axes

GLOBAL
INDUSTRIE 17-20 MAI 2022
PARIS NORD
VILLEPINTE
Stand 6J142



CV5-500

SOLUTION AUTOMATISEE

Usinage en 5 axes simultanés à faible encombrement



SCAN ME

L'automatisation de l'usinage complexe en 5 axes a toujours constitué un défi de taille. Le nouveau CV5-500 de Mazak est maintenant disponible avec un robot de chargement latéral MA (Mill Assist) afin de fournir une solution d'automatisation intégrée qui permet d'augmenter productivité et profits, avec un retour sur investissement très court.

Pour en savoir plus

Appelez le 01 69 31 81 83 ou par email usinage@mazak.fr

DISCOVER MORE WITH MAZAK™

<https://cv5.mazakeu.com/fr/>

Mazak
Your Partner for Innovation