

TRUF

LE MAGAZINE DES PROFESSIONNELS DE LA TÔLE

**01
Shijiazhuang**

Un entrepreneur ambitieux
prépare l'avenir en pariant
sur l'automatisation

**02
Rosheim**

Une vie au service du laser :
le progrès né
d'une véritable passion

N°1/2016 L'OUVERTURE


**03
Baiersdorf**

Père, fils et robots :
l'art et la manière de convaincre
les clients potentiels

**04
Ditzingen**

L'impossible rendu
possible – Révolution
made by TRUMPF





Le mot ouverture possède plusieurs significations, notamment philosophique ou sociopolitique. Quelle que soit l'approche adoptée – **l'ouverture est toujours positive.** Et si l'on prend celle de 15 003 mètres du tunnel du Gothard, c'est tout simplement **très impressionnant.** ■

L'expérience de l'ouverture vécue en direct : le 9 novembre 1989, elle s'est avérée possible. A 19 h 41, l'agence de presse dpa a annoncé : « La frontière avec la DDR... est ouverte. » Un grand **moment de frisson**, pas seulement pour l'Allemagne, enfin libre de ne plus faire qu'une, mais aussi pour le reste du monde.





L'ouverture, cela peut aussi signifier oser **enfin penser différemment**,
comme les paysans du Sahara en Afrique du Nord. Ces derniers ont eu
le courage de combiner la plus pure tradition et la modernité. Le soleil brûlant
donne ainsi ce qu'il a de mieux : une **belle part d'avenir**. ■



EDITORIAL

Nouveau nom, nouvelle présentation, nouvelles exigences : notre magazine client « TRUe » reflète le secteur de plus en plus interconnecté de la fabrication, un secteur où **les machines, les logiciels et les services** sont indissociables. Nous avons logiquement fusionné nos deux publications « TRUMPF Express » et « TruServices Journal » en un seul et **nouveau titre** : « TRUe ».



Ce nom rend hommage à ses deux prédécesseurs et, par ses trois majuscules, établit le lien avec notre portefeuille de produits. Nous apprécions par ailleurs l'adjectif anglais homonyme, dont nous revendiquons le message au sein de notre entreprise comme dans notre nouvelle publication.

Chaque édition s'articulera désormais autour d'un grand thème. Pour ce premier numéro, l'« ouverture » est le fil conducteur de tous les articles. **Je suis personnellement convaincu que cette notion est essentiellement synonyme de capacité à accueillir la nouveauté.** Nous en avons besoin pour relever les défis proposés par des marchés en pleine évolution. Aux quatre coins du monde, nous cherchons tous à tirer parti des possibilités de l'interconnexion numérique. Toutes les activités sont de plus en plus individualisées, jusqu'aux commandes que reçoivent les entreprises d'usinage de la tôle. Les lots fabriqués en petits volumes devront être réalisés aussi rapidement et à un coût aussi avantageux que les produits de grande consommation.



La solution conçue par TRUMPF pour relever ce défi figure ici sur la page de gauche. L'illustration représente une partie de notre usine de démonstration construite à Chicago pour les applications Industrie 4.0. Son ouverture est prévue au cours de l'été 2017. Au sein de cette usine intelligente flexible, les réseaux numériques assurent l'intégration verticale des pièces fabriquées dans les ensembles et sous-ensembles, tout en reliant horizontalement tous les intervenants du processus. De nouveaux modèles métier apparaissent alors, tels que la centralisation ou la mise en commun : une entreprise de fabrication tournant à plein régime peut simplement se délester de sa tâche au bénéfice d'une autre entreprise dont les ressources sont disponibles. Les clients pourront même placer leurs ordres de fabrication directement chez TRUMPF. Nous ne sommes pas les seuls à avoir beaucoup d'idées de ce genre, nos clients excellent eux aussi par leur esprit d'innovation, comme le prouve ce magazine. Souhaitons que cette ouverture d'esprit commune nous permette d'accomplir de grandes choses !

Mathias Kammüller

DR.-ING. MATHIAS KAMMÜLLER

TRU^e

Sommaire

N° 1/2016

L'OUVERTURE ...



... à Rosheim

Innovateur convaincu, Jacques Kammerer est depuis toujours un ardent défenseur de l'innovation technique. Dans son entreprise alsacienne, il franchit un nouveau palier en direction de **l'usine du futur** en introduisant la mise en réseau numérique.

Page 18

02

... à Shijiazhuang

Comment devenir le **pionnier** de toute une région : un jeune homme a identifié très tôt le **potentiel du marché international** et a transformé toute une entreprise par un mode de pensée orienté vers le futur.

Page 12

01

BIZ+
HISTOIRES
BRÈVES
36



PHOTO: Niels Schubert

04

... à Ditzingen

Le site de Ditzingen a relevé un défi a priori impossible : inventer un concept de machine pour la découpe laser. Des idées de génie, du courage et des méthodes innovantes ont rendu possible cette véritable **révolution technique**.

Page 30



TEC+
HISTOIRES
BRÈVES
48

... à Baiersdorf

Progrès technique et réalisation de rêves de longue date : tout est possible lorsqu'on a le courage de perpétuer l'histoire de l'**entreprise familiale**.

Page 24

03

Editorial	08
01 Dolanit à Shijiazhuang	12
02 LAP à Rosheim	18
03 Herberger à Baiersdorf	24
04 TRUMPF à Ditzingen	30
Histoires brèves BIZ+	36
Performance Cockpit : la machine de verre	38
L'affûtage, une question de rentabilité	39
Le remplacement de pièces facilité	40
Découverte de l'usine intelligente	41
La numérisation bien sûr !	42
Avenir : poudre métallique fine pour l'impression 3D	44
Histoires brèves TEC+	48
pARTgallery	49
Chronique	50



01

CHINE

L'ouverture à Shijiazhuang

UN SUCCÈS AUTOMATISÉ

Dans un pays qui reste très attaché à la tradition, **l'esprit d'innovation** dans le domaine entrepreneurial joue un rôle de plus en plus important. Qi Wang, de l'entreprise Dolanit, figure parmi les jeunes Chinois qui n'ont pas seulement reconnu **l'importance croissante de l'automatisation**, mais qui la vivent déjà pleinement.

PHOTO : Wang Gangfeng



A 300 kilomètres environ de Pékin est installée l’entreprise « Dolanit ». A Shijiazhuang, dans la province du Hebei, Qi Wang poursuit l’œuvre de son père Jianyun Wang, qui a fondé l’entreprise en 1986. A cette époque, une trentaine d’ouvriers fabriquaient des blindages électriques pour des armoires de commande avec des moyens de fortune, notamment des cisailles guillottes et des postes de soudure manuels. Depuis 2014, Dolanit appartient à la S.A. Huijin. A la tête d’une équipe qui compte désormais 150 personnes, Qi Wang est fier que son entreprise ait été la première de la province à introduire une solution d’automatisation en réseau avec un grand magasin et trois machines connectées. Mais la croissance avait démarré longtemps auparavant.

En 2004, le jeune entrepreneur a repris l’activité que son père avait lancée et développée au cours de longues années. Peu de temps après, un nouveau domaine d’activité s’est présenté pour Dolanit. En 2005 en effet, le gouvernement chinois a subventionné le développement des lignes de chemin de fer afin de favoriser le progrès technique et la modernisation du pays. Qi Wang a très vite reconnu le potentiel de ce marché qui s’ouvrait à lui. « Nous nous sommes concentrés sur les caches en acier inoxydable pour les climatisations des trains », indique-t-il. Pour fabriquer ces pièces, nous avons dû adapter le parc de machines de Dolanit – non seulement le transport de matériaux entre machines à estamper et machines laser était très long, mais il n’était pas toujours possible de garantir la qualité. Après des recherches approfondies, Qi Wang a trouvé la solution : une machine combinant technologie laser et poinçonnage commercialisée par TRUMPF.

.....
« C’est lors d’un voyage
à l’étranger qu’il a trouvé
la solution à ses problèmes. »
.....

A Shijiazhuang, à 18 heures d’avion de notre siège de Ditzingen, Qi Wang avait eu vent de l’expertise technologique de TRUMPF. « Ce nom est très connu dans l’industrie de la fabrication chinoise, car TRUMPF propose des machines très avancées », a indiqué l’entrepreneur. Et en 2011, il a acheté sa première machine TRUMPF, une TruMatic 7000.



PHOTO : Wang Gangfeng

Avec l'augmentation des coûts salariaux, Qi Wang a également cherché des moyens d'exploiter et d'étendre son entreprise de manière rentable. En 2013, à l'occasion d'une importante visite commerciale, il s'est renseigné sur la façon dont les technologies d'automatisation sont utilisées en Allemagne et les avantages qu'elles apportent : des entreprises comptant moins d'employés que la sienne affichaient une productivité plus élevée. Il avait trouvé la solution à ses problèmes.

En 2014, il a tenté le grand saut, équipant la TruMatic 7000, ainsi qu'un centre d'usinage laser 2D TruLaser 5030 fiber de stations de chargement et déchargement. Ces deux machines, ainsi que l'élément suivant de sa chaîne de transformation de la tôle, une cellule de pliage TruBend Cell 5000, ont ensuite été connectées à un magasin de stockage automatique compact Stopa. Ce réaménagement radical a permis à Qi Wang d'augmenter la productivité de son entreprise d'environ 30 % tout en divisant par deux les coûts salariaux. « L'automatisation passait alors pour un luxe dans le domaine de l'usinage de la tôle, de sorte que notre visibilité a considérablement augmenté en un rien de temps », rapporte le jeune entrepreneur.

Soucieux de maintenir en permanence au plus haut niveau technologique ses machines, les opérateurs, ainsi que l'ensemble de ses effectifs, Qi Wang a introduit des formations spéciales en interne

au bénéfice de ses collaborateurs. Cette mesure lui a été inspirée par les experts de TRUMPF, qui avaient proposé des formations de ce type dès l'installation des machines et des magasins. La mise en service de l'unité de fabrication automatisée a pu ainsi être considérablement accélérée. Cette détermination est la marque de fabrique de Qi Wang.

« La génération actuelle des 25–30 ans n'a pas particulièrement envie de travailler dans l'industrie », explique l'entrepreneur. « Pour ma part, j'ai choisi cette voie car – comme mon père – j'ai pour ambition de devenir le numéro un sur notre marché. » Outre des éléments pour les climatisations, son entreprise fabrique des boîtiers pour les distributeurs automatiques et les armoires de commande. Face à la forte pression de la concurrence, Qi Wang doit maintenir en permanence ses produits au plus haut niveau de qualité. Depuis que la production est automatisée, il a enregistré de nombreux renouvellements de commande lucratifs et attiré de nouveaux clients. L'entreprise s'agrandit et jouit d'une solide réputation. Pour l'avenir, tous les voyants sont au vert. Qi Wang souhaite conquérir de nouveaux marchés – comme jadis avec les trains. La tradition de l'ouverture en quelque sorte.

Qi Wang allie le respect des traditions à une grande volonté de progrès. Il perpétue l'œuvre que son père a façonnée sa vie durant en misant sur l'automatisation. Nombre d'entrepreneurs chinois choisissent aujourd'hui cette voie – le gouvernement les y aide par de nombreux programmes d'encouragement et de subventions.



PHOTO : Wang Gangfeng

01

Description détaillée :

Systemes d'automatisation

L'automatisation de la chaîne de processus

a permis à l'entreprise chinoise Dolanit de trouver des clients et de lancer des projets de plus grande envergure. Dans ce cadre, les magasins à haut plafond jouent un rôle déterminant. **Les grands magasins STOPA** sont plus que de simples entrepôts de matériaux : ils assurent toutes les tâches d'un centre logistique pour les activités de fabrication. Combinés à d'autres éléments d'automatisation, ils contribuent à la naissance d'**une toute nouvelle entreprise.**

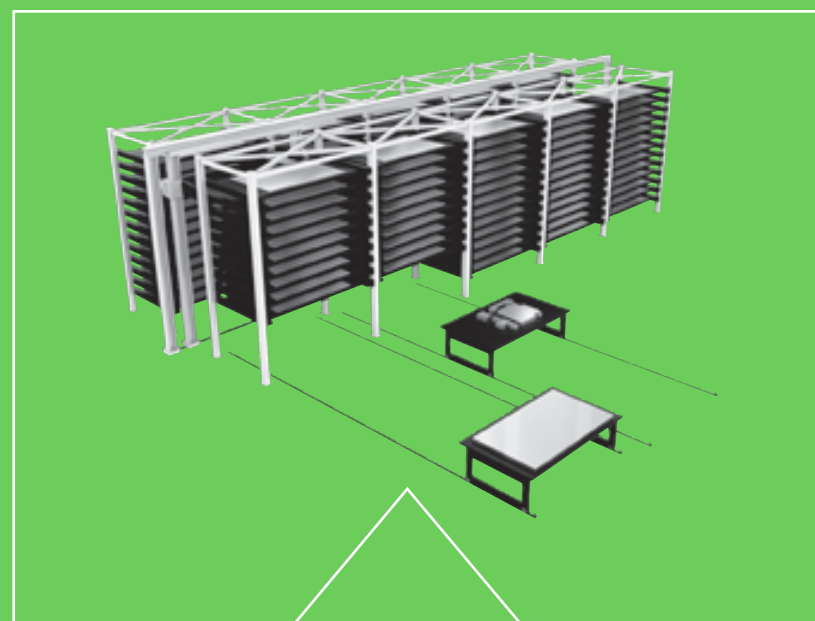
L'essentiel en bref

Systemes d'automatisation

01

STOPA COMPACT

Productivité
24/24 et 7/7



03

LIFTMASTER STORE

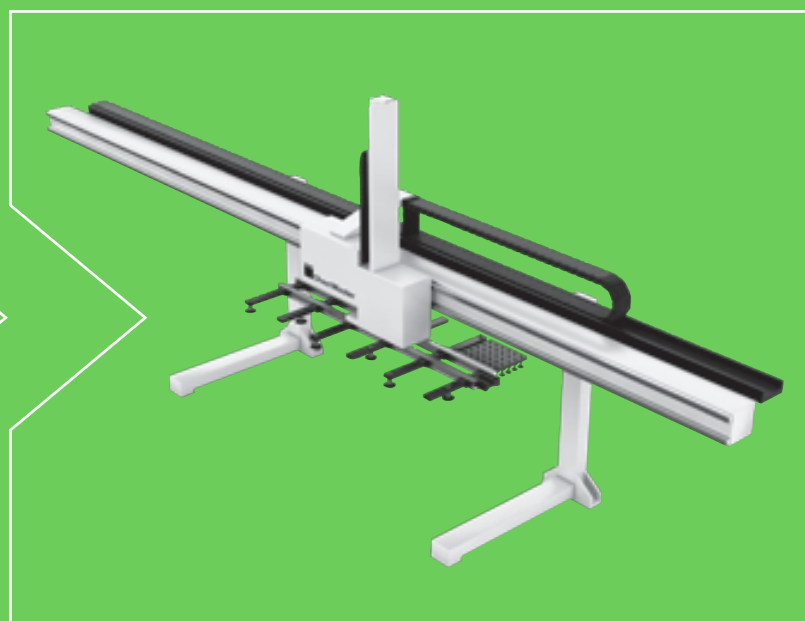
100 secondes pour un cycle de chargement ou déchargement complet, changement de palettes compris



02

SHEETMASTER

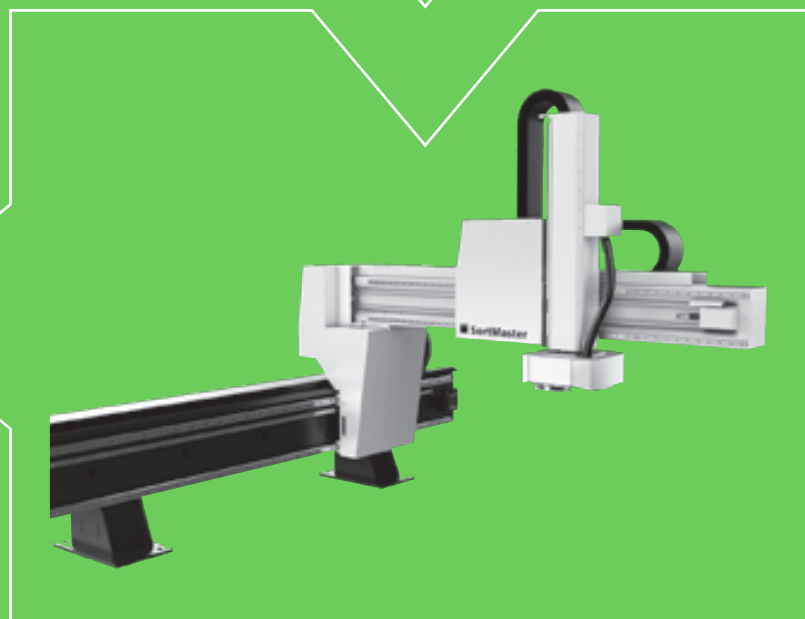
Jusqu'à 50 % d'augmentation du taux d'utilisation de la machine



04

SORTMASTER

Poids maximum des pièces de 100 kg



Fiche client

Hebei Dolanit Electrical Technology Co., Ltd.

Directeur : Qi Wang

Xiangjiang 209

High Tech Industrial Development Zone

Shijiazhuang, China

huijinaf@hjjs.com

www.dlntcn.com/eng/index.html

Parc de machines

Système d'automatisation :

Magasin compact STOPA COMPACT

Raccordement direct avec :

- TruLaser 5030 fiber
- TruMatic 7000
- TruBend Cell 5000

Raccordement indirect avec :

- TruPunch 1000
- TruBend 5130
- TruBend 7036

L'ensemble est piloté par le module Storage du logiciel TruTops Fab.

Machines indépendantes :

- TruLaser 3030 Prime Edition
- TruLaser Robot 5020

Succès atteints chez Dolanit

La machine combinée poinçonneuse-laser **TruMatic 7000** acquise en 2011 a permis d'atteindre les résultats suivants :



Continuer à se développer grâce à l'extension des fonctions

L'extension ultérieure des fonctions et éléments d'automatisation est tout à fait possible : en effet, les machines TRUMPF sont conçues pour évoluer en fonction des tâches qui leur sont confiées.

Contact chez TRUMPF

info@fr.trumpf.com

www.trumpf.info/8ckjs6



PHOTO : Niels Schubert

02

FRANCE

L'ouverture à Rosheim

PARCE QU'ELLES SAVENT CE QU'ELLES ONT À FAIRE

Les choses vont bon train à Rosheim chez **Laser Alsace Production (LAP)** où Jacques Kammerer et ses machines se comprennent désormais sans trop de mots. Cet entrepreneur innovant vient en effet d'entamer la **mise en réseau de la production**. Dans cette optique, il compte sur le partenariat conclu avec TRUMPF, même s'il a encore bien sûr besoin de ses chariots élévateurs.

Jacques Kammerer a toujours aimé sortir du lot. Après des études de physique dans la filière optique, il a travaillé cinq ans au sein d'un groupe de chercheurs spécialisés dans la technologie laser avec pour objectif d'explorer les limites du « physiquement possible ». Ensuite, le scientifique est devenu entrepreneur. « Découvrir des choses nouvelles, progresser, conserver une longueur d'avance, c'est dans mon ADN », dit-il avec enthousiasme. Pour créer LAP, il lui a d'abord fallu convaincre son banquier de lui accorder un crédit. « Je l'ai obtenu, parce que j'ai soutenu mon rêve avec passion. Je voulais absolument LAP. Et cela s'est avéré payant ! » Son parc de machines est à la pointe de la technologie. Jacques Kammerer connaît parfaitement les innovations de sa branche.

Une vie au service du progrès

Si Jacques Kammerer est à la pointe sur le plan de la technologie, la majorité des processus administratifs de l'entreprise étaient il y a encore peu effectués manuellement. Ce pionnier dans son domaine a saisi l'extraordinaire opportunité offerte par le concept Industrie 4.0, l'« industrie du futur », en bon français.

Début février 2016, des spécialistes de la fabrication en réseau de TRUMPF ont passé une semaine en Alsace dans le cadre d'une session de conseil sur l'usine intelligente (Smart Factory Consulting), afin d'aider Jacques Kammerer à mettre en place sa vision. L'équipe a remarqué deux choses dans la production moderne de l'entreprise. D'une part, la séparation des différents systèmes logiciels entraînait un travail considérable pour échanger informations et données. D'autre part, la production de l'entreprise française ressemblait à une boîte noire : il n'existait aucune information sur l'état d'avancement des commandes et la charge de l'entreprise. C'est ce double problème que Jacques Kammerer souhaite aujourd'hui résoudre. « Nous avons formulé des objectifs concrets pour le plan sur deux ans actuellement en cours. » Condition importante à ses yeux, il veut réussir sans devoir devenir expert en informatique. La solution passe donc par le progiciel de fabrication intégré TruTops Fab, le premier module mis en place. D'autres composants du portefeuille de produits TruConnect de TRUMPF viendront s'ajouter, notamment le système de programmation TruTops Boost, un outil de planification de haute précision. Par la suite, l'intégration des fournisseurs s'effectuera grâce à la plateforme AXOOM.

Contre toute attente, les effectifs de LAP ont augmenté, le service ventes accueillant notamment de nouvelles recrues. Cette évolution s'explique par la nouvelle répartition des tâches. Si un seul opérateur suffit désormais pour piloter simultanément trois machines qui savent ce qu'elles ont à faire, les effectifs chargés d'acquérir de nouveaux clients ont augmenté : « Pour que la mise en réseau



Moins de travail manuel, plus de programmation : pour que la mise en réseau numérique fonctionne parfaitement, Jacques Kammerer a besoin de collaborateurs d'autres départements.



PHOTOS : Niels Schubert



numérique soit rentable, nous devons engranger suffisamment de commandes », indique Jacques Kammerer pour expliquer la nouvelle composition de ses effectifs. Depuis maintenant un an qu'il travaille avec deux nouvelles machines et un système de magasin dans une configuration automatisée, le chiffre d'affaires de l'entreprise a augmenté de 27 % et le nombre d'employés de 10 %. Et il attend de la mise en réseau numérique une nouvelle augmentation de 15 % de ce même chiffre d'affaires.

Un solide partenariat

La soif d'innovation qui anime Jacques Kammerer exige toutefois une grande flexibilité sur un marché qui ne cesse d'évoluer, qu'il s'agisse des machines ou des clients. « Je ne sais pas aujourd'hui où nous en serons dans cinq ans, mais nous sommes tous prêts », s'enthousiasme Jacques Kammerer.

Son objectif est clair : minimiser le nombre d'interventions manuelles dans le processus de traitement. Cet objectif pourrait tout à fait se concrétiser dans les deux ans – une courte période pour un plan aussi ambitieux. TRUMPF semble être le partenaire idéal – essentiellement pour ses solutions logicielles et ses innovations, notamment AXOOM, comme l'explique Jacques Kammerer : « Cette plateforme réunit tous les ingrédients nécessaires – machines, entrepôt, logiciels et espace commercial adapté. De plus, ces machines sont les meilleures et les plus performantes, ce qui me convient tout à fait et répond parfaitement à mes attentes. »

A la pointe de la technique, l'entrepôt moderne de rayonnages en hauteur a été le premier pas vers la mise en réseau numérique. Ne manque désormais que l'intégration logicielle progressive.



PHOTOS : Niels Schubert

02

Description détaillée :

Conseils pour la fabrication en réseau

Démarrage facile, mise en œuvre aisée par l'utilisateur : Jacques Kammerer, de la société LAP, qui a récemment découvert les avantages de la **fabrication numérique**. Chez TRUMPF, aucune solution n'est semblable à une autre, car les composants sont associés **individuellement pour chaque client** grâce à **TruConnect**. Pour en connaître le fonctionnement et les produits à disposition, suivez le guide.

L'essentiel en bref

Conseils pour la fabrication en réseau

EXPÉRIENCE DE L'USINE INTELLIGENTE (SMART FACTORY EXPERIENCE)

Durant une session d'une demi-journée destinée à tous les membres de l'entreprise, les personnes intéressées découvrent le potentiel de l'usine intelligente. Lors d'une visite chez TRUMPF, elles vivent en direct la fabrication en réseau et repartent avec une idée plus précise. Le débat d'experts qui suit permet d'aborder et clarifier toutes les questions en suspens.

ÉVALUATION DES PERSPECTIVES (SMART FACTORY CHECK)

L'évaluation réalisée sur une journée permet de savoir dans quels domaines le concept de l'usine intelligente peut s'avérer intéressant. La première étape est consacrée à l'analyse de tous les processus indirects – de la demande du client et de l'élaboration d'une proposition à la facturation en passant par la programmation. La deuxième étape sert à déterminer pour quels processus la mise en réseau présente des perspectives élevées d'optimisation.

CONSULTATIONS POUR LA MISE EN ŒUVRE (SMART FACTORY CONSULTING)

Cinq jours de consultations permettent de définir un concept d'usine intelligente précis, incluant propositions de solution, économies potentielles ainsi que des plans d'investissement et de mise en œuvre. Les processus de fabrication sont d'abord analysés avec soin. Ensuite, les domaines d'action prioritaire sont identifiés et les avantages financiers évalués. Des recommandations claires sont adressées au client, détaillant les mesures à prendre et les solutions adaptées du portefeuille TruConnect.



PERFORMANCE COCKPIT



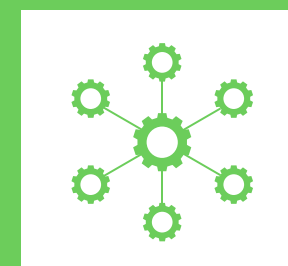
SUPPORT VISUEL EN LIGNE



APPLI MOBILECONTROL



TRUTOPS FAB



MACHINES EN RESEAU



AXOOM

Actions recommandées à l'usine intelligente chez LAP

01 Plus de transparence sur les modes opératoires et les carnets de commandes

Investissement 90 000 euros
Potentiel d'économies 200 000 Euro par an
Durée d'amortissement 0,45 an

02 Mise en réseau des postes de programmation

Investissement 30 000 euros
Potentiel d'économies 75 000 euros par an
Durée d'amortissement 0,4 an

03 Automatisation du processus d'offre

Investissement 20 000 euros
Potentiel d'économies 20 000 euros par an
Durée d'amortissement 1 an

Fiche client

Laser Alsace Production

Directeur : Jacques Kammerer
Parc d'Activités du Rosenmeer
Zone Sud, 5 rue Jean Marie Lehn
67560 Rosheim, France
Téléphone : +33 (0)388 480500
info@lap.fr

www.lap.fr

Parc de machines

- TruLaser 5030
- TruLaser 5030 fiber
- TruLaser 5040
- TruLaser Tube 7000
- TruBend 5320
- TruBend 7036

Contact chez TRUMPF

info@fr.trumpf.com

www.trumpf.info/9uld0e



ILLUSTRATIONS: Florentin Zinsser



PHOTO : Niels Schubert

03

ALLEMAGNE

L'ouverture à Baiersdorf

PROGRESSER, PIÈCE APRÈS PIÈCE

Pour faire de l'entreprise d'un petit patron sans employés une PME rentable comptant désormais 43 collaborateurs, il faut une bonne dose de courage – et d'ouverture aux nouvelles technologies. Située à Baiersdorf, près d'Erlangen, la société **Herberger Metallwaren** montre que le progrès paye et teste en exclusivité pour TRUMPF la nouvelle machine-outil de poinçonnage **TruPunch 1000**.

.....
**« De mon job d'été
 sont nés mon métier...
 et ma vocation. »**

Thomas Herberger et son père Eugen avaient fait un pari. Le fondateur de Herberger Metallwaren était certain que son entreprise serait de son vivant préservée des robots et du laser. Quatre ans plus tard seulement, son fils a vaincu son scepticisme et gagné le pari. Cette petite anecdote montre la rapidité à laquelle cette entreprise familiale a évolué ces dernières années.

La famille travaille depuis plus de 50 ans dans la métallurgie. Herberger Metallwaren n'a cessé de croître, passant de l'entreprise d'un petit patron sans employés à une PME. L'atelier sent encore l'huile et le métal, les étincelles fusent lors du soudage, le cognement et le bourdonnement des machines retentissent presque comme une musique. Partout, le bruit sourd caractéristique des lourdes chaussures de sécurité résonne sur le sol de l'entreprise. L'activité est intense. Thomas Herberger ne peut se plaindre du manque de travail, bien au contraire. Depuis longtemps, les commandes affluent non seulement des environs, mais également de toute la Bavière et même de Rhénanie-Du-Nord-Westphalie.

Pas de fébrilité face au changement

On peut dater de manière relativement précise l'époque à laquelle Herberger Metallwaren a entamé son processus déterminant de réorientation : c'était en 1998, Thomas Herberger n'avait alors que 18 ans. Précédemment, ce natif de Franconie avait déjà passé de nombreuses vacances et nombre d'après-midis dans l'entreprise à trier les tôles et peindre le métal gris en couleurs vives. Son frère aîné ayant choisi une orientation professionnelle différente, il revenait au benjamin de décider s'il souhaitait s'engager dans l'entreprise familiale.



Cette décision était cruciale pour l'avenir de l'entreprise : « Mon père souhaitait passer à l'usinage de tôles à commande numérique (CNC) à condition que je me charge de la programmation, ce qui m'a convaincu de m'engager dans l'aventure familiale », se souvient Thomas Herberger. A la différence du fondateur de la société en effet, son directeur actuel n'est pas un artisan – il a étudié la construction de machines et se considère dédié aux ordinateurs et logiciels. Au total, cinq écrans scintillent dans son bureau. Lorsqu'il est assis, on ne voit plus que le haut de sa tête.

Les pièces vont directement dans leur caisse

Deux écrans servent au test de la TruPunch 1000. A chaque pause, Thomas Herberger file dans la salle des machines et contrôle les derniers résultats. « Cette machine a dépassé les attentes que promettaient ses caractéristiques techniques », indique-t-il visiblement satisfait. « Cette performance tient essentiellement à la grande trappe d'évacuation. Nous travaillons surtout dans la fabrication de boîtiers et traitons des pièces de grande surface, que nous devons jusqu'alors sortir et trier à la main. Avec la TruPunch 1000, elles sont directement déposées dans leur caisse. »

PHOTOS : Niels Schubert

Le directeur n'a pas encore décidé s'il gardera cette machine à l'issue de la phase de tests. Cela semble fort probable, car elle trouve aisément sa place dans un recoin de l'atelier grâce à ses dimensions réduites. « D'une manière générale, la TruPunch 1000 pourrait nous être très utile », précise Thomas Herberger, qui ne souhaite pour l'instant pas se prononcer sur l'option qui rend le concept de la machine si intéressant : la possibilité de combiner poinçonnage et découpe laser. Une décision favorable n'est cependant pas exclue, d'autant qu'il dispose déjà d'un laser à disque TruDisk pour son centre TruLaser Cell et qu'il pourrait intégrer sa machine de test en tant que TruMatic 1000 fiber dans un réseau laser.

Des bouleversements bénéfiques : A sa création, Herberger Metallwaren était la société d'un petit patron sans employés. Aujourd'hui, **43 collaborateurs** travaillent en deux équipes sous la direction de Thomas Herberger.



Constance et esprit d'innovation

Thomas Herberger mise également sur la collaboration avec TRUMPF pour le futur de sa société, la prochaine grande étape étant la mise en réseau numérique de sa production. Voici déjà deux ans qu'il travaille sur cet ambitieux projet jours et nuits, sans compter les innombrables discussions téléphoniques avec l'équipe Services de TRUMPF.

Une composante occupe une place de plus en plus importante dans la réalisation de sa stratégie, à savoir l'élaboration d'un poste de contrôle qui lui permettrait de planifier et surveiller son parc de machines. Pour une connectivité et une continuité optimales, il a opté pour TruTops Fab, une autre solution signée TRUMPF. Il aborde l'ensemble du projet avec un très grand sérieux en privilégiant d'emblée une solution globale. Les données en début de production doivent être d'une qualité irréprochable afin de contribuer à améliorer la transparence et la continuité de l'ensemble du processus et ce, pour permettre l'automatisation de nombreuses étapes.

Et revoici l'ouverture à la nouveauté qu'apprécie tant Eugen Herberger chez son fils. Si le fondateur n'est pas encore totalement convaincu par les robots, il est malgré tout fier de son fils et de son entreprise florissante.

« Prochaine étape : **la mise en réseau numérique.** »



Thomas Herberger et son équipe ont des **exigences élevées** pour la qualité des pièces qu'ils fabriquent. Les clients le savent et leur font confiance depuis plusieurs décennies.

03

Description détaillée :

TruPunch 1000

Les développeurs contactent volontiers des entreprises comme **Herberger Metallwaren** pour tester les machines. Dernière acquisition : la **TruPunch 1000** qui est mise à l'épreuve tous les jours par Thomas Herberger et son équipe. C'est une machine-outil idéale pour lancer une activité de poinçonnage professionnel, mais par son concept modulaire inédit, elle peut également évoluer en combinant poinçonnage et découpe laser.

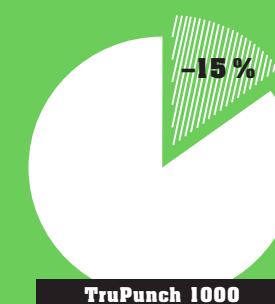


L'essentiel en bref

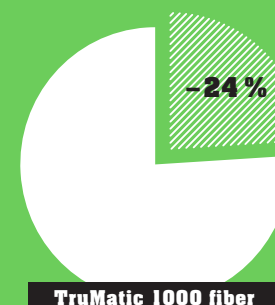
TruPunch 1000



Encombrement



La TruPunch 1000 occupe jusqu'à **15 % moins de place** que les machines comparables de génération précédente.



La TruMatic 1000 fiber occupe **24 % moins de place** que la machine qui l'a précédée, la TruMatic 3000 fiber.

Fiche client

Herberger Metallwaren

Directeur : Thomas Herberger
Industriestrasse 18
91083 Baiersdorf, Allemagne
Téléphone : +49 9133 2413
info@metallwaren-herberger.de
www.metallwaren-herberger.de

Parc de machines

- TruPunch 1000
- TruLaser Cell 3000
- TRUMATIC L 3030
- TruMatic 7000
- TruBend 5085
- TRUMABEND V 1300 FMC
- TRUMABEND V 50
- TruMark Station 5000

Contact chez TRUMPF

www.trumpf.info/bw74u2

TruPunch 1000



LE POINÇONNAGE ECONOMIQUE :

TruPunch 1000, la machine-outil idéale pour s'initier au poinçonnage au meilleur coût.

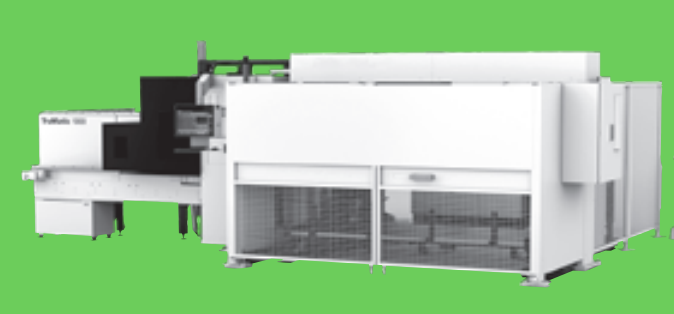
TruMatic 1000 fiber



UNE COMBINAISON FRUCTUEUSE :

Le raccordement d'un laser à solide TruDisk de 3 kW crée une machine-outil combinant poinçonnage et découpe laser. L'utilisateur peut ainsi profiter de l'énorme diversité de pièces réalisables en associant ces deux techniques.

TruMatic 1000 fiber et SheetMaster Compact



AUTOMATISER POUR GAGNER PLUS :

Le système de chargement-déchargement rend la machine-outil de poinçonnage ou combinée poinçonnage et découpe laser encore plus productive et plus ergonomique.

Bilan :

Avec des machines économiques, **il n'a jamais été aussi facile de découvrir ou d'évoluer vers** une nouvelle technologie de fabrication.

L'ouverture à Ditzingen

IMPOSSIBLE ? PAS DU TOUT !

Animés par un solide esprit d'ouverture et de pionniers, les ingénieurs TRUMPF ont créé la première machine laser couvrant la totalité du processus de traitement – de la tôle brute aux pièces triées : **le TruLaser Center 7030.**

Loin de la simple évolution d'un produit existant, c'est une machine complète entièrement nouvelle qui, de plus, s'avère être particulièrement rentable. Nous avons rencontré trois développeurs de l'équipe à l'origine de cette réalisation révolutionnaire.





Une partie de l'équipe : Jens Ottnad, Peter Epperlein et Felix Riesenhuber (de gauche à droite) ont suivi le projet ces dernières années.

Felix Riesenhuber, Peter Epperlein et Jens Ottnad ont joué un rôle déterminant dans la conception, le développement et la mise en œuvre du nouveau TruLaser Center 7030. A l'occasion d'entretiens individualisés, ils nous rapportent les hauts et les bas de ces dernières années, ainsi que les conditions qu'il convient de réunir pour développer ce produit à la pointe de l'innovation.

Quand et comment le projet TruLaser Center 7030 a-t-il vu le jour ?

Felix Riesenhuber : le désir de créer de nouvelles machines de découpe au laser existe déjà depuis longtemps chez TRUMPF. Le concept initial du TruLaser Center 7030 s'est dessiné à partir de 2012 et le projet a été officiellement validé en 2014.

Quelle était la particularité du projet ?

Peter Epperlein : d'emblée, une chose était claire : pour réellement innover avec cette technologie aboutie, nous devions remettre en question les méthodes de développement connues. Nous avons donc radicalement changé de perspective : nous nous sommes éloignés des concepts existants et avons posé un regard neuf sur les tâches de production de nos clients.

Vous avez donc non seulement développé un nouveau produit, mais aussi de manière différente ?

Peter Epperlein : tout à fait. Une idée lumineuse a bien sûr été à l'origine de cette réorientation. Pour réussir pleinement, nous avons toutefois besoin de remporter concrètement bien d'autres succès face aux problèmes à résoudre. La nouveauté, c'est que toutes les disciplines spécialisées ont collaboré en parallèle sur des cycles courts. Nous avons pour la première fois utilisé de bout en bout des méthodes agiles dans un projet de mécatronique.

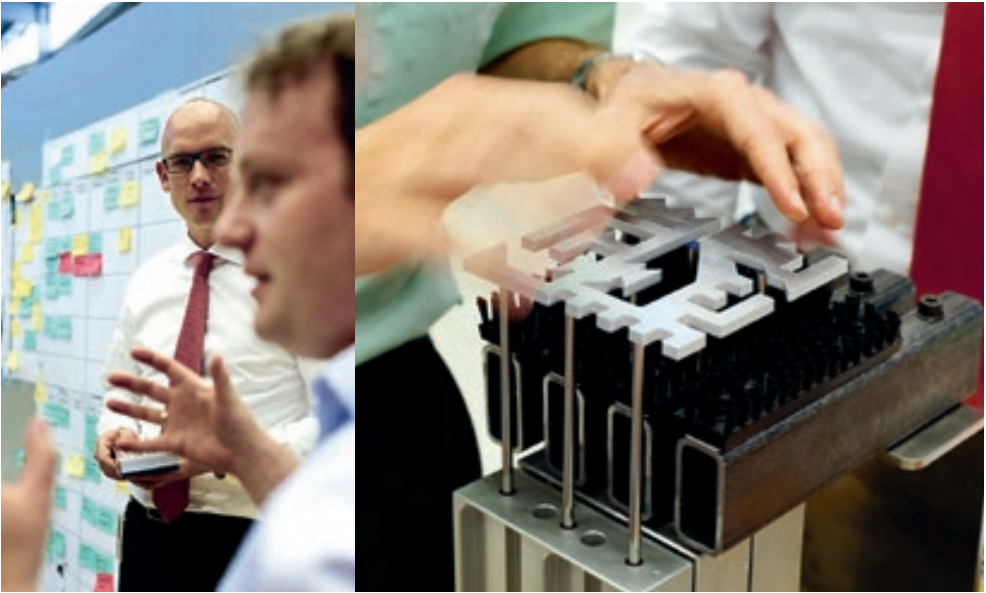
Felix Riesenhuber : concernant les machines, nous avons par ailleurs des objectifs clairs en matière de rentabilité et de sécurité des processus. Nous avons ensuite vérifié qu'ils étaient atteints à chaque étape du développement.

Comment cela s'est-il passé concrètement ?

Felix Riesenhuber : nous devions rendre la productivité quantifiable, et ce, sur des pièces réelles et dans des conditions de production concrètes. Nous avons donc élaboré des plans de calepinage standard reproduisant les gammes de pièces de nos clients. Les clients de différents secteurs nous ont aidés en nous fournissant des centaines de plans de réglage, que nous pouvons interpréter statistiquement en fonction de divers paramètres pertinents. Résultat, un programme de production représentatif – notre « mètre-étalon », – qui nous a permis de mesurer la productivité, les problèmes de production et leurs conséquences. Nous avons ainsi pu reproduire l'état de la technique et évaluer de nouveaux concepts par rapport

PHOTOS : Niels Schubert

à la vision concrète de la production de nos clients. Mieux encore, nous avons pu, dès la phase de conception, définir les coûts autorisés pour la solution ainsi que ses performances dans le programme de pièces. Nous voulions absolument permettre à nos clients de réaliser de 15 à 30 % d'économies en coûts de traitement. Et chaque solution devait pouvoir être mesurée par rapport à cet objectif.



L'équipe composée de collaborateurs des départements Services, Distribution, Fabrication en série, Développement, Achats, Production et Organisation de projets se réunit à intervalles réguliers pour faire le point sur les progrès accomplis dans le développement du TruLaser Center 7030.

« A un moment donné, les choses sont devenues claires : nous travaillions sur un projet réellement exceptionnel ! »

Cela paraît une tâche très difficile...

Jens Ottnad : une chose est certaine, la performance de l'équipe l'a de loin emporté sur le génie individuel, contrairement à ce qui avait pu auparavant être le cas. Ceci étant, nous comptons fort heureusement des génies au sein de notre équipe, sans qui nous n'aurions pas atteint notre objectif. La créativité de l'équipe de développement, orientée vers un but commun, a permis le succès que l'on connaît aujourd'hui.

Quelle était alors la taille de l'équipe ?

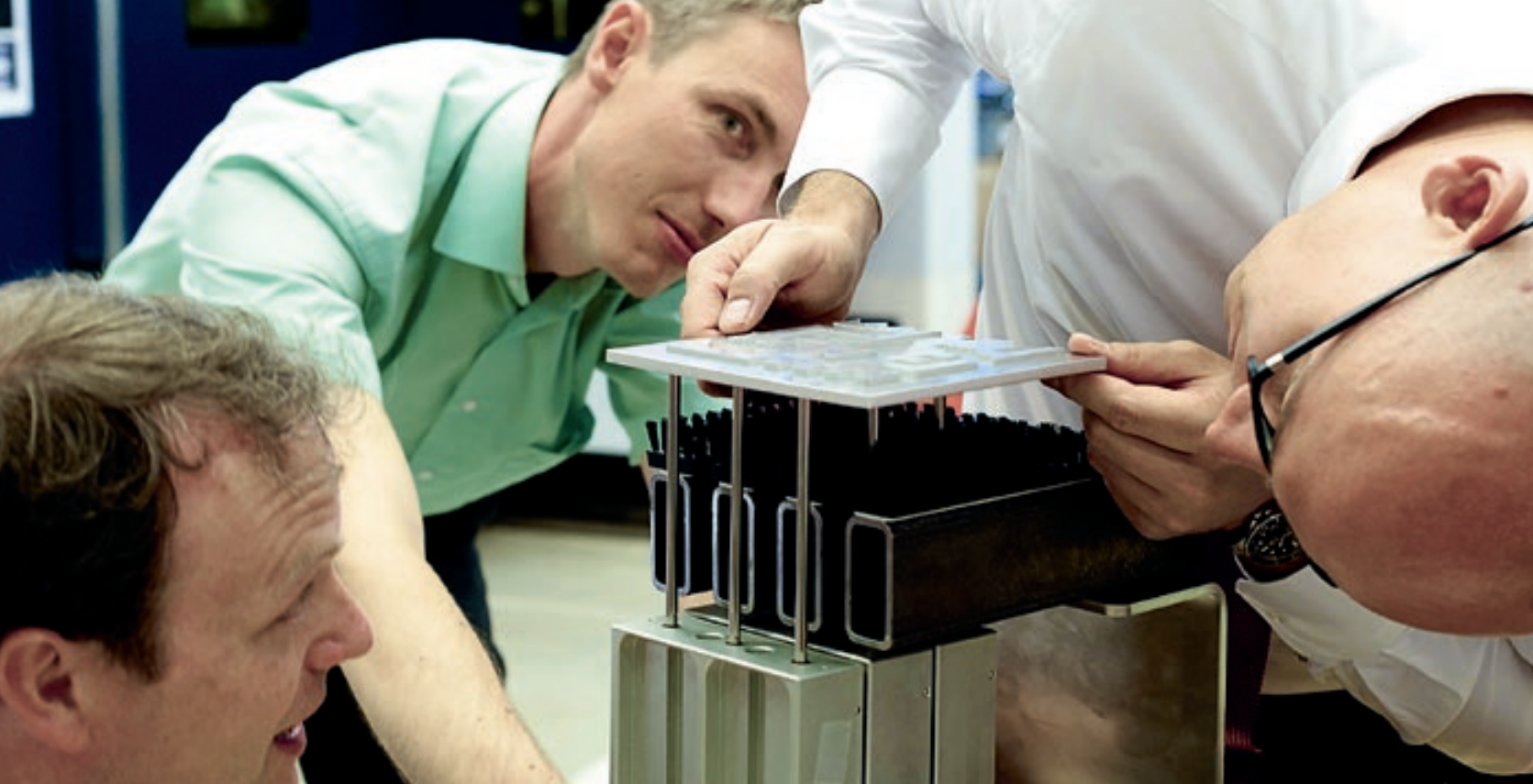
Jens Ottnad : le noyau de l'équipe réunit une grosse centaine de collaborateurs des départements Services, Distribution, Fabrication

« Nous ne voulions céder à aucun compromis et résoudre tous les problèmes inhérents à la découpe laser. »

en série, Développement, Achats, Production et Organisation de projets. C'est uniquement grâce à ces effectifs et au soutien sans faille de tous les départements au sein de TRUMPF que nos ambitieux projets ont pu être menés à bien. Par ailleurs, nous avons pu compter sur un solide leadership, qui a su coordonner efficacement ces différents domaines pour atteindre un seul objectif : donner naissance à un produit commercialisable à partir d'un vaste portefeuille de projets de développement hautement innovants.

Etiez-vous au préalable conscient de la dimension innovante qu'allait prendre la machine ?

Peter Epperlein : ma foi, la mission ressortant du cahier des charges était limpide : résoudre quasiment tous les problèmes du client et bouleverser l'univers de la découpe laser ! Au début, le scepticisme était largement de mise, mais lorsque les premières solutions ont montré leur efficacité sur le modèle fonctionnel et que nous sommes parvenus à découper en toute sécurité des pièces d'une complexité inégalée, les choses sont devenues claires : nous travaillions là sur un projet réellement exceptionnel !



Vous avez réalisé le TruLaser Center 7030 en seulement deux ans : un délai minime pour une tâche herculéenne. Avez-vous aussi connu des revers ?

Jens Ottnad : nous avons d’abord tenté de combiner de façon originale des processus éprouvés, mais nous avons vite constaté que cela ne suffisait pas. Nous avons donc tout repris à zéro, décidés à ne céder à aucun compromis. Au début, cette démarche pour le moins radicale s’est révélée complexe, et la pression très forte, bien sûr. Mais à chaque nouveau cycle de concepts, nos plans sont devenus plus concrets. Nous avons rompu avec nos petites habitudes et nous nous sommes ouverts à la nouveauté. Pour la première fois, des méthodes de développement agiles ont été pleinement déployées dans le cadre d’un projet de machine, et les résultats ont été à la hauteur de nos espérances.

Quels sont les principaux avantages du TruLaser Center 7030 par rapport aux machines de découpe traditionnelles ?

Peter Epperlein : en fait, trois innovations essentielles rendent cette machine unique. Tout d’abord, le large support des pièces à usiner et son « SmartGate », qui s’adapte facilement aux pièces les plus variées pour les traiter très rapidement en toute sécurité. Ensuite, le « SmartLift », avec plus de 150 broches aux forces de préhension inégales, retire les pièces des squelettes. La boucle est bouclée par le dernier maillon de la chaîne, le « SortMaster Speed », qui relaye ces forces de manière contrôlée et dont les quelques 2 500 mini-aspirateurs déchargent rapidement et sûrement toutes les pièces, des plus fines dans leurs contours aux plus volumineuses. Le TruLaser Center 7030 est ainsi la première machine de découpe laser 2D maîtrisant l’ensemble du processus de traitement de façon entièrement automatique : du chargement et de la découpe au tri des pièces finies en passant par le déchargement, toutes les opérations sont intégrées dans une machine obéissant à une programmation hautement automatisée.

Avez-vous connu un déclic durant la phase de développement ?

Jens Ottnad : nous avons été impressionnés par le degré de créativité, d’engagement désintéressé et d’esprit d’équipe suscité par l’enthousiasme qui a entouré ce projet. Cette énorme tension s’est libérée lorsque la machine a découpé sa première tôle. C’était un véritable sentiment de fierté.

Felix Riesenhuber : le traditionnel concept de découpe laser à plat n’a pas évolué depuis plus de 20 ans. Nous avons la conviction que cette machine transformera le traitement laser de manière durable !

.....
« Lorsque la machine découpe sa première tôle, c’est un **vrai sentiment de fierté.** »
.....



PHOTOS : Niels Schubert

04

Description détaillée :

TruLaser Center 7030

Le nouveau centre d’usinage TruLaser Center 7030 séduit par un concept **unique, hybride et à dynamique élevée.** Cette cellule de fabrication entièrement automatisée permet en effet de traiter la tôle sans nuire à la fiabilité des processus et avec une intervention humaine réduite, offrant ainsi un **avantage inégalé en termes de coûts.** Tout cela dans le même encombrement qu’une TruLaser 5030 fiber.

L'essentiel en bref

TruLaser Center 7030

02b

DÉCHARGEMENT ET EMPILEMENT DES PIÈCES

Les broches pressent les pièces hors des squelettes tandis que des ventouses les recueillent, les trient et les déposent sur la plaque de réception.

04

DÉCHARGEMENT DES BONNES PIÈCES

En temps masqué, la machine décharge les pièces, et les trie dans des caisses ou sur des palettes.

Les pièces sont ainsi prêtes pour un traitement ultérieur.

01

CHARGEMENT DES TÔLES BRUTES

Le LoadMaster Center extrait les tôles du chariot de chargement et les dépose sur la table à broches dans l'unité de serrage.

02

DÉCOUPE DES PIÈCES

L'unité de serrage guide la tôle suivant l'axe des ordonnées, l'unité de coupe le traite avec une dynamique élevée suivant l'axe des abscisses.

02a

ÉVACUATION DES PIÈCES DANS LES CAISSES

L'ouverture mobile SmartGate évacue en toute sécurité petites pièces, pastilles et déchets. Le positionnement à 30 degrés empêche l'accrochage des squelettes.

03

DÉCHARGEMENT DU SQUELETTE

L'unité de serrage évacue le squelette sur le chariot correspondant.

CARACTÉRISTIQUES TECHNIQUES

Plage de fonctionnement

Plage de fonctionnement nominale, axe des X	mm	3 000
Plage de fonctionnement nominale, axe des Y	mm	1 500
Plage de fonctionnement nominale, axe des Z	mm	120
Poids maximal des pièces	kg	120

Dimensions et masse (val. approx.)

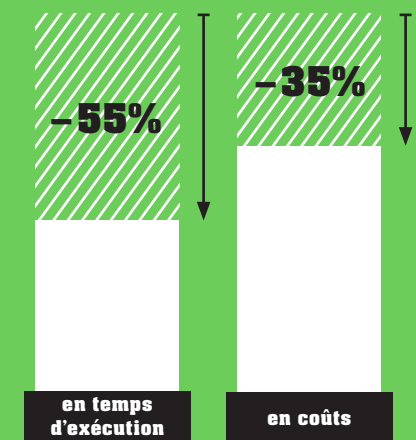
Longueur	mm	10 100
Largeur (chariot rentré / sorti)	mm	6 500/10 000
Hauteur	mm	3 050
Poids	kg	31 800

Automatisation du déchargement

Dim. max. des pièces (SmartGate)	mm	160 x 160
Dim. max. des pièces (SortMaster Speed)	mm	2 000 x 1 500
Dim. min. des pièces (SmartGate)	mm	30 x 30
Dim. min. des pièces (SortMaster Speed)	mm	90 x 60

Économique sur toute la ligne

La comparaison entre une machine de découpe équipée d'un laser à solide de 6 kW et le TruLaser Center 7030 fait apparaître une réduction du temps d'exécution et des coûts par panneau de tôle pouvant atteindre respectivement 55 % et 35 %.



* De la tôle brute à la pièce triée prête à recevoir un traitement

A quel type de clients le TruLaser Center 7030 s'adresse-t-il ?

Le TruLaser Center 7030 convient à tous les clients qui souhaitent automatiser leurs tâches. Capable de découper des tôles atteignant jusqu'à 12 millimètres d'épaisseur, ce centre d'usinage est plus particulièrement destiné aux clients pluridisciplinaires ou spécialisés dans l'usinage de tôles minces. Pour profiter pleinement des avantages offerts, une exploitation minimale en travail posté équivalente à une équipe et demie s'impose.

Contact chez TRUMPF

www.trumpf.info/vgkbo0

BIZ +

HISTOIRES
BREVES*Intéressants, utiles et surprenants*

Physique appliquée

Le **Deutsches Museum** de Munich est l'un des plus grands musées au monde dédié aux sciences et à la technique. Grâce au nouvel **atelier de physique expérimentale** ouvert en mai 2016, il est possible de s'initier à la physique de manière pratique. Le laser de marquage TruMark 1110 de TRUMPF permet de découvrir la fascination que suscite l'outil laser. Petits et grands pourront ainsi s'enthousiasmer des possibilités offertes par ce faisceau lumineux concentré.



Vitrine de l'avenir

Pour la deuxième année consécutive, TRUMPF s'est engagé en tant que partenaire de la plateforme mondiale d'innovation **CODE_n**, qui donne aux jeunes entreprises l'occasion de présenter leurs **modèles métier numériques** et d'établir des liens avec des partenaires des secteurs de l'industrie, de la science et de la recherche. Le grand rendez-vous de la communauté CODE_n s'est déroulé du 20 au 22 septembre lors du new.New Festival, organisé pour la première fois au **Centre d'art et de technologie des médias de Karlsruhe (ZKM)**. En qualité de parrain du pôle d'entreprises « Photonics 4.0 », TRUMPF s'est surtout intéressé aux startups spécialisées dans l'utilisation intelligente de la lumière, notamment pour les systèmes laser, le traitement des images et les capteurs optiques.

► www.code-n.org



Premier violon

Mécanicienne du centre de démonstration, Annabelle Pichl est premier violon au sens propre du terme – **son œuvre de fin d'apprentissage clôturant la formation de mécanicienne industrielle au sein de TRUMPF** est certainement le tout premier violon réalisé en tôle. Le corps est entièrement en acier affiné, et le manche une pièce fraisée par l'apprenti Nick Rampp. La mentionnière en plastique a été imprimée en 3D dans l'atelier d'apprentissage. C'est donc un véritable travail d'équipe, qui sonne très bien et montre l'extraordinaire polyvalence de la tôle en tant que matériau.

L'expérience du
concept Industrie 4.0

Situé à Ditzingen, le plus grand centre de démonstration du groupe TRUMPF s'est doté d'un nouveau forum pour les visiteurs. Le **forum TruConnect** se situe au niveau de l'entrée principale au rez de chaussée et à l'étage. Sur une surface d'exposition interactive prenant la forme d'une galerie ouverte, visiteurs et clients découvriront de nombreux aspects du concept Industrie 4.0. Les **possibilités et perspectives de la fabrication en réseau** sont présentées sur plusieurs murs multimédias ; des expositions interactives montrent comment les entreprises peuvent en bénéficier dès à présent.

PHOTOS : Deutsches Museum, Munich ; Archives Daniel Stauch



Excellent !

Le rapport d'activité TRUMPF 2014/15 « Achtsam » (« Attentif ») a été récompensé par le prestigieux **prix Red Dot 2016**. C'est un grand honneur, sachant que ce concours de design compte parmi les plus renommés au monde. Notre rapport d'activité était en compétition face à des concurrents de 46 pays. Les 26 membres du jury ont été particulièrement impressionnés par la réalisation soignée et le concept : dans six reportages individuels, « Achtsam » véhicule les **valeurs de l'entreprise** TRUMPF dans toute leur diversité : ancrage solide, esprit pionnier tangible et orientation systématique vers le futur. Pour consulter le nouveau rapport (en anglais ou en allemand), baptisé « Filigran » (« Filigrane »), rendez-vous sur le site :

► www.trumpf.info/kebmyo



Un chiffre d'affaires en hausse de 3 %

Le 30 juin 2016, le groupe de haute technologie TRUMPF a clôturé l'exercice 2015/2016 avec un résultat satisfaisant, et notamment une hausse de 3 % de son chiffre d'affaires. D'après les estimations provisoires, celui-ci atteint 2,8 milliards d'euros contre 2,7 milliards d'euros l'année précédente. Avec 2,8 milliards d'euros, le carnet de commandes se situe à un niveau similaire à celui de l'exercice précédent. Ces résultats ont notamment été influencés par des facteurs tels que la morosité conjoncturelle en Chine et au Brésil, les sanctions prises contre la Russie et la force du franc suisse.

L'augmentation du chiffre d'affaires s'explique par les **évolutions positives enregistrées sur les marchés régionaux, notamment en Espagne et en France**, où TRUMPF a réalisé une augmentation à deux chiffres. En Allemagne, le chiffre d'affaires s'est apprécié de 5 % pour friser les 600 millions d'euros. L'entreprise a également enregistré une progression considérable de son chiffre d'affaires au Japon et dans la région Asie-Pacifique, à l'inverse de la Chine où la dynamique conjoncturelle s'est ralentie, avec un chiffre d'affaires en repli de 2 % par rapport à l'année précédente.

25 400 mètres
carrés pour l'avenir

Pour répondre à la demande croissante de la Chine en machines de découpe laser 2D et composants d'automatisation, TRUMPF étend son site de Hangzhou. D'ici mars 2017, deux nouvelles surfaces de montage et de production devraient voir le jour, ainsi qu'une cafétéria et un centre de démonstration avec espaces de bureaux et de formation. L'usine située à 300 km à l'ouest de Shanghai s'agrandit ainsi de 25 400 mètres carrés.

« PERFORMANCE COCKPIT » LA MACHINE DE VERRE

Aujourd’hui, toutes les machines d’usinage de tôles sont rapides et productives. En théorie, car il est difficile de le vérifier en pratique dans la fabrication. La collecte et l’interprétation des ratios de productivité sont des tâches qui s’effectuent le plus souvent manuellement et qui s’avèrent à la fois complexes, fastidieuses et chronophages. La solution : le Performance Cockpit TRUMPF.

Point fort du cockpit : les possibilités d’optimisation apparaissent d’un seul coup d’œil. Les données sont préparées et analysées en direct pour l’utilisateur, puis représentées sur un tableau de bord individualisé : tous les chiffres-clés sont ainsi connus en temps-réel. L’hébergement des données est assuré par AXOOM, une filiale de TRUMPF. Le Performance Cockpit étant disponible sur Internet, il est accessible en tous lieux et à partir des plateformes les plus courantes, des PC aux smartphones en passant par les tablettes – même en dehors des réseaux d’entreprise. Une transparence optimale est ainsi assurée concernant la productivité des machines, les matériaux, les outils et les programmes de fabrication.



accomplies par l’outil associé au cours de la période choisie. L’opérateur peut ainsi suivre l’usure de cet outil et, le cas échéant, planifier son remplacement. Il peut enfin contrôler toutes les interruptions des programmes de fabrication et résoudre rapidement les problèmes.

La sécurité avant tout !

L’installation du logiciel, qui fait partie de la gamme de solutions TruConnect de TRUMPF, requiert l’intervention d’un technicien sur site. Par le biais d’une liaison distante, TRUMPF installe le kit de connexion sur la machine. L’utilisateur doit simplement disposer d’un accès à Internet et d’un navigateur à jour. Une fois le kit installé, l’utilisateur se connecte à son « cockpit » pour lancer l’analyse avec rapidité et sécurité. Toutes les données sont en effet traitées avec la plus stricte confidentialité par TRUMPF et AXOOM, avant d’être sauvegardées conformément aux toutes dernières normes de sécurité. Les clients contrôlent leurs données en permanence, et les mettent exclusivement à la disposition de TRUMPF et d’AXOOM. Disponible en allemand et en anglais, le Performance Cockpit garantit une transparence totale pour les machines suivantes :

TruLaser 3000/3000 fiber, 5000/5000 fiber, 7000/8000
TruPunch 1000, 2000, 3000, 5000
TruMatic 6000/6000 fiber, 7000

Tout, toujours et partout

Où qu’il se trouve, le responsable de l’usinage des tôles peut voir quand la machine a tourné sans problème ou si des perturbations ou des arrêts ont eu lieu. Ces indicateurs peuvent être analysés de manière générale par rapport à la machine, aux différentes équipes ou sur une période donnée. Le Performance Cockpit permet de consulter des informations et statistiques sur l’utilisation des matériaux. Un clic indique la nature et l’épaisseur des matériaux employés, ce qui permet de mieux planifier la prochaine commande, ainsi que la proportion de chutes par type de matériau en vue d’analyser et d’améliorer leur usage. L’utilisation des outils est elle aussi plus transparente : lors du poinçonnage par exemple, le logiciel indique le nombre de courses

L’AFFÛTAGE, UNE QUESTION DE RENTABILITÉ

« Pour obtenir des arêtes et des pièces de qualité optimale, il est indispensable d’utiliser des outils régulièrement affûtés. »

Philipp Herwerth, directeur des ventes des outils de poinçonnage TRUMPF international



Par principe, un affûtage s’avère nécessaire après 60 000 à 80 000 courses et 120 000 courses respectivement pour les outils non revêtus et revêtus. Plusieurs signes indiquent qu’il est temps d’affûter un outil : des arêtes de coupe dont le rayon atteint plus de 0,10 à 0,25 mm, un niveau sonore particulièrement élevé ou des ébavures trop importantes.

Plus un outil est affûté tôt, moins la profondeur de réaffûtage sera importante, l’usure de l’outil étant moins élevée. La durée de vie des poinçons en sera d’autant rallongée.

Réaffûtage de 0,1 mm après chaque cycle de 60 000 courses :	Réaffûtage de 0,15 mm après un cycle de 80 000 courses :
60 000 x 65 cycles de réaffûtage (Hauteur d’affûtage poinçon 6,5 mm) ► 3,9 millions de courses	80 000 x 43 cycles de réaffûtage (Hauteur d’affûtage poinçon 6,5 mm) ► 3,4 millions de courses
En réaffûtant plus tôt, on gagne 500 000 courses.	

Avec la solution d’affûtage entièrement automatique QuickSharp, le réaffûtage des outils de poinçonnage s’effectue rapidement et en toute sécurité. QuickSharp permet en outre de transmettre automatiquement la nouvelle longueur de l’outil au module de gestion intégrée, ce qui réduit le temps nécessaire à la gestion des données.

Cette opération s’effectue en temps masqué. L’affûtage des aiguilles de poinçonnage et des inserts de poinçon et matrice MultiTool est facilité par un dispositif de serrage universel intelligent. Un porte-poinçon spécial permet l’affûtage de poinçons MultiShear. L’affûtage de poinçons biseautés, notamment les poinçons Whisper et Dach, est possible grâce à l’utilisation d’un dispositif de serrage. A l’issue du processus d’affûtage automatique, l’outil de poinçonnage est immédiatement prêt à l’emploi. Grâce aux éléments de commande visibles et à l’affichage numérique, l’utilisation de la machine est simple et intuitive.

Pour en savoir plus sur QuickSharp :
www.trumpf.info/1wmxz0

LA QUALITÉ : NOTRE PRIORITÉ

Le système de retours « Xchange » permet de disposer en permanence de pièces détachées d'origine offrant une qualité maximale. Lorsqu'une pièce est défectueuse, le client reçoit un avoir pouvant aller jusqu'à 100 % de la valeur d'achat.

TRUMPF affirme ainsi son engagement sans faille pour la qualité de ses pièces détachées d'origine, même une fois la garantie échue.

Au cours des quatre premières années suivant l'achat, TRUMPF propose des avoirs allant jusqu'à 100 % du prix initial, et ce, pour 5 000 pièces détachées d'origine haut de gamme. Certaines pièces peuvent même être retournées jusqu'à dix ans après achat – le client bénéficiant alors encore d'un avoir de 20 % du prix d'achat.

Le client encaisse l'avoir après vérification de la pièce renvoyée. Sont exclus de ce système les pièces d'usure, les câbles à fibre optique et leurs dispositifs optiques, les modules complets, les pièces produites



sur commande ou les retours de pièces dont les dommages sont imputables au client. Pour bénéficier du système d'avoirs, l'autocollant Xchange doit figurer sur le carton d'emballage des pièces, ainsi que sur les bordereaux de livraison.

Trumpf privilégie la récupération : les pièces retournées sont entièrement révisées par TRUMPF et revendues, conformément aux exigences de qualité les plus élevées. L'achat de ces pièces permet de réaliser 30 % d'économies par rapport à des pièces neuves.



DÉCOUVREZ L'USINE INTELLIGENTE (SMART FACTORY)



« Nous voulons que nos clients découvrent la « Smart Factory » (ou usine intelligente) et leur proposer des idées et des conseils. La session **Smart Factory Experience** leur permet d'approfondir leurs premières impressions sur ce thème lors de salons professionnels. Cette manifestation est particulièrement intéressante pour des groupes, dont les membres peuvent ainsi se familiariser collectivement avec ce sujet. »

Julian Elsässer, Conseiller pour la fabrication en réseau

TruConnect, ou technologie TRUMPF de fabrication en réseau, combine la précision des machines TRUMPF à la logique de l'informatique. Toutefois, les composants étant associés individuellement pour chaque client, les solutions proposées sont parfaitement uniques. Chaque entreprise dispose ainsi d'une usine intelligente qui lui est propre. L'utilisateur bénéficie d'une solution extensible qui lui permet d'organiser et d'optimiser efficacement ses processus.

Pour leur donner une idée plus précise des avantages de l'intégration numérique, Julian Elsässer et ses collègues du SAV TRUMPF proposent aux clients intéressés de participer à la « Smart Factory Experience » à Ditzingen. En une demi-journée, ils apprennent ce que recouvre le concept Industrie 4.0 et comment TruConnect peut les aider. Ils découvrent en direct comment TRUMPF a mis en œuvre le concept Industrie 4.0 dans le domaine de la fabrication.

Le programme comporte une présentation des tendances liées à l'Industrie 4.0, une visite guidée de l'atelier de création de pièces en tôle de Ditzingen et une conférence d'experts suivie d'une discussion.

Si vous êtes intéressé, merci de contacter :
info@fr.trumpf.com

PLUS VITE. PLUS GRAND. NUMÉRIQUE. *bien sûr !*

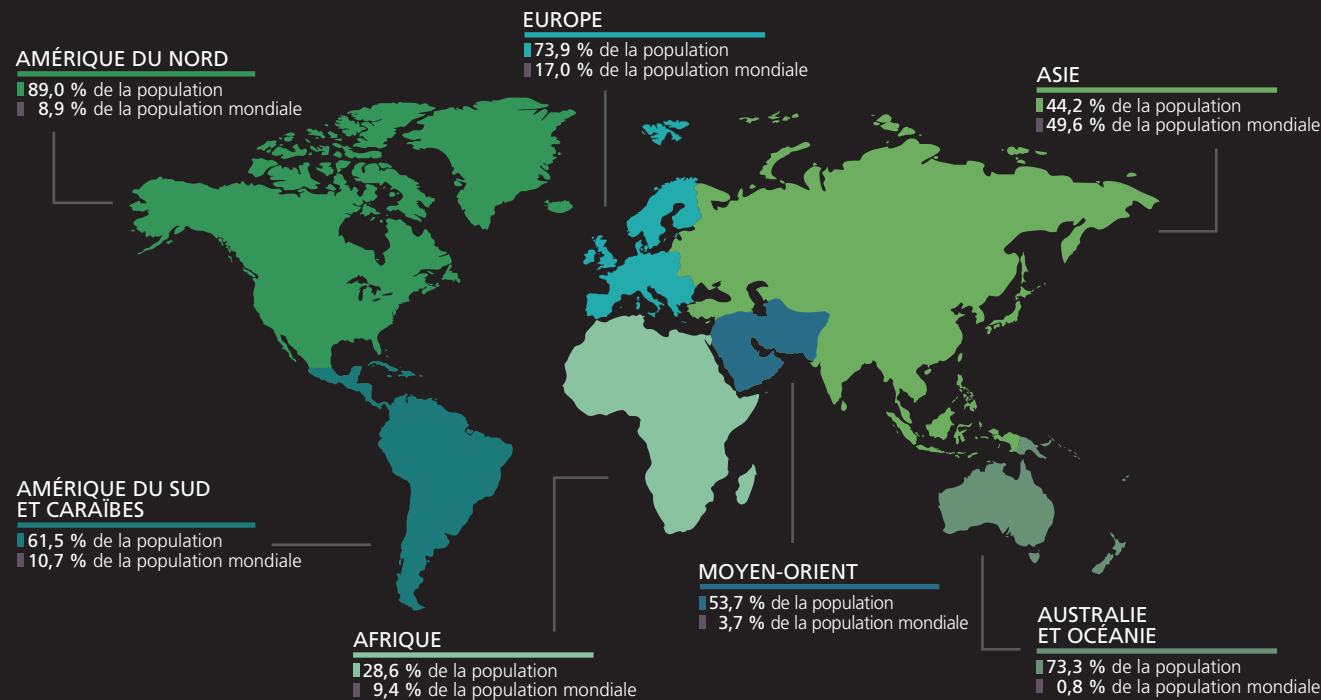
La numérisation affecte tous les compartiments de la vie. Après avoir radicalement transformé les communications des particuliers, elle est en voie de conquérir l'industrie : les processus de fabrication sont toujours plus transparents et plus efficaces, tandis que de nouveaux modèles métier

apparaissent. Et nous ne sommes pas toujours conscients de l'extraordinaire vitesse avec laquelle ces phénomènes se produisent.

La population mondiale tend vers les dix milliards et le nombre d'internautes assidus augmente

tous les jours. A chaque seconde, des données sont diffusées, des réseaux sociaux sont visités et des informations numériques échangées. Ces chiffres, données et faits des plus passionnants et impressionnants sont regroupés dans ces graphiques à la fois instructives et surprenantes.

World Wide Web – Internet accessible partout



Pour les 7,45 milliards d'habitants de la planète, la « Toile » occupe une place de plus en plus importante. Dans les années à venir, la population mondiale augmentera, tout comme le nombre d'utilisateurs d'internet : en juin 2016, plus de la moitié de la population mondiale naviguait sur le réseau des réseaux. La ventilation montre des états de fait surpre-

nants. D'une part, en Amérique du Nord, 89 % de la population et donc pratiquement chacun de ses habitants utilise internet, mais cela ne représente que 9 % de la population mondiale. En revanche, l'Asie compte beaucoup moins d'utilisateurs, mais ce nombre représente en proportion pratiquement la moitié de la population mondiale.

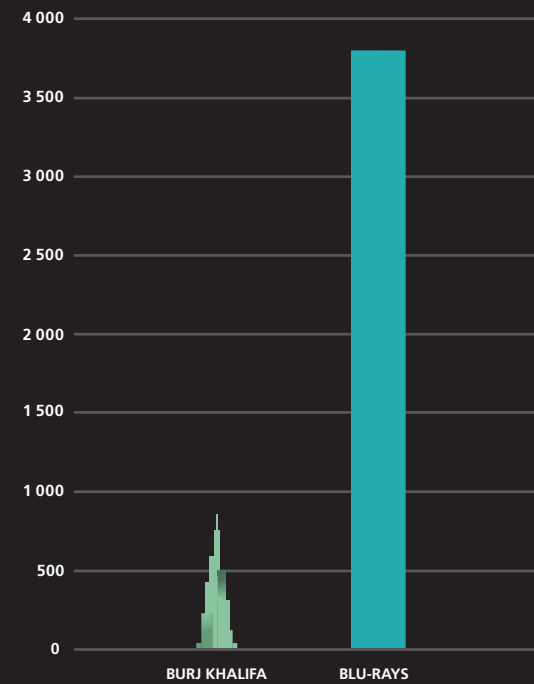


= 1970

3,6 milliards de personnes utilisaient internet en 2016, soit presque la moitié de la population actuelle et la totalité de la population de 1970.

ILLUSTRATIONS : Florentin Zinsser

Données volumineuses, bâtiments exigus



Chaque jour, nous générons en ligne une masse énorme de données, plus de 3 milliards de Giga-octets pour être plus précis, ce qui représente en soi un chiffre impressionnant. Si l'on stockait ces données sur des disques Blu-ray* pour ensuite les

empiler, on obtiendrait une tour haute de 3 836,16 mètres ! Par comparaison, le bâtiment le plus élevé au monde, la tour Burj Khalifa de Dubaï, ne mesure que 828 mètres.

* Disques Blu-ray XL d'une capacité de 128 Go.

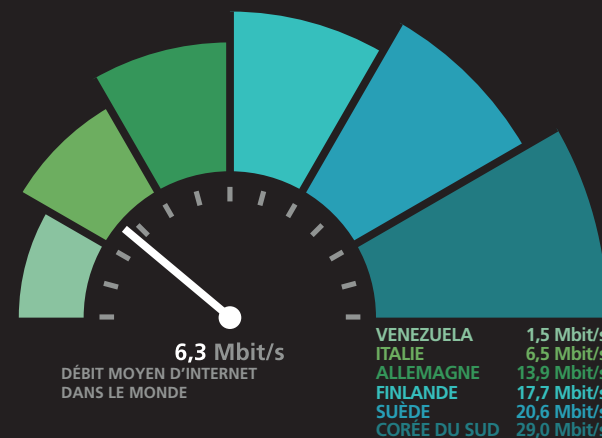
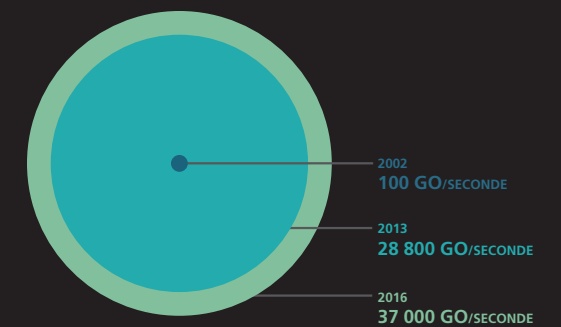
90 %

Les données existant actuellement dans le monde ont été créées au cours de ces **2 dernières années**.

Comme si une journée durait une seconde

La réalité d'hier est difficile à croire aujourd'hui : il y a un peu moins de 25 ans, le trafic généré chaque jour atteignait 100 Go, soit la capacité maximale d'un disque Blu-ray. Pour l'époque, c'était énorme. Aujourd'hui, nous générons à chaque seconde une quantité de données qu'il est difficile d'imaginer. Grâce à la mise en

réseau et à la disponibilité rapide des informations, le trafic numérique a pris une dimension phénoménale. Les valeurs sont désormais indiquées par seconde : le trafic de données généré durant cette unité de temps atteint le chiffre inconcevable de 37 000 Go. Il y a bien longtemps qu'un disque Blu-ray ne suffit plus.



Vroum !!!

D'énormes quantités de données sont échangées chaque jour par le biais d'internet – une performance à laquelle contribue la rapidité des liaisons. Un retour sur le passé permet d'apprécier la célérité actuelle d'internet : en 1997, le débit moyen d'une liaison Internet était de 56 kilobits/s. Aujourd'hui, le débit moyen dans le monde se situe autour de 6,3 mégabits/s. Par rapport aux valeurs mondiales, le débit internet moyen en Allemagne est

bon avec 13,9 mégabits/s, mais il devrait encore s'améliorer. C'est en Corée du Sud que l'on trouve la liaison internet la plus rapide, à 29 mégabits/s. Ce débit devrait continuer d'augmenter, et ce, grâce à des technologies comme la fibre optique, pour atteindre bientôt plusieurs Giga-octets par seconde.

LA POUDRE UNIVERSELLE

PHOTOS : Niels Schubert

L'impression 3D a le vent en poupe : cette nouvelle technologie, également appelée **fabrication additive**, permet non seulement de fabriquer des figurines articulées en plastique, mais présente aussi des avantages considérables dans l'industrie. Il s'agit en fait souvent dans ce cadre, d'un autre processus fonctionnant avec un laser et une mystérieuse matière qui ne semble ni solide ni liquide : **une poudre métallique fine !**

Joachim Behm, chimiste diplômé, a dirigé pendant 23 ans le laboratoire et assuré la gestion qualité d'un fabricant de poudre. Depuis près d'un an, il est responsable de la poudre métallique chez TRUMPF à toutes les étapes du processus, jusqu'au traitement dans les machines TruPrint. Il fait partie de « l'équipe matières » qui est chargée d'identifier les poudres adéquates et d'en assurer l'approvisionnement. Il est important dans ce contexte d'effectuer différents tests en laboratoire afin de déterminer la taille des grains qui composent la poudre ainsi que sa granulométrie et sa fluidité.

Joachim Behm et ses collègues analysent lors de séances d'essais de construction les différentes poudres métalliques, car elles doivent remplir la fonction désirée, même dans des formes guères imaginables jusqu'ici. C'est d'ailleurs le grand avantage de l'impression 3D : elle permet de fabriquer des pièces de quasiment toute forme et tout degré de complexité, les limites relevant plutôt de notre imagination que de la technique.



Un rien qui mène à tout

La fabrication additive signifie que toute nouvelle pièce est créée à partir de zéro. Le laser et la poudre métallique créent n'importe quel contour en empilant des couches successives, les données provenant directement du programme de construction 3D. « L'empilement de couches successives sur un lit de poudre est aussi appelé Fusion Laser Métal (Laser Metal Fusion, LMF) » explique M. Behm. « Cette technique constitue une excellente alternative aux processus classiques et offre des solutions pour de nombreuses branches, notamment la construction d'outils et de moules, l'industrie automobile, le secteur médico-dentaire ainsi que l'industrie aéronautique et aérospatiale ».

Il y a déjà plus de dix ans que la première machine dédiée à cette technologie a vu le jour chez TRUMPF. « On pourrait dire que nous avons été des pionniers dans ce domaine ». Mais nous étions en avance sur notre temps, la demande était encore trop faible et, en 2005, nous avons interrompu nos recherches. 2014 a été l'année de la résurrection : notre division, à la pointe du progrès, qui se consacre désormais exclusivement à la technologie LMF connaît une croissance continue. « Après tant d'années dans une entreprise, l'idée de participer à la conception d'un tout nouveau projet dans un autre environnement m'a enthousiasmé au plus haut point », ajoute le spécialiste des poudres.



« Nous participons
activement au **devenir
de l'impression 3D.** »

« Des choses que l'on considérait
autrefois comme impossibles
peuvent être facilement réalisées
aujourd'hui grâce
à la **technologie LMF.** »

La division responsable de la fabrication additive (FA) travaille sur une nouvelle machine, qui sera introduite sur le marché en novembre, mais se consacre également à de nombreux autres thèmes de recherche et à la commercialisation des poudres. Une multitude de récipients remplis de poudres sont empilés sur les étagères et dans les placards de l'entrepôt. Les collaborateurs de « l'équipe matières » en analysent le contenu dans le propre laboratoire de poudres de TRUMPF. Pour étudier toutes les propriétés de ces poudres, ils procèdent même à l'impression de pièces expérimentales qu'ils découpent et observent au microscope, notamment pour évaluer leur porosité et par suite leur masse. Après de nombreux tests, les spécialistes des machines définissent, pour chaque poudre, des paramètres précis indiquant comment régler par exemple la puissance du laser ou la vitesse du processus de manière à ce que la poudre se comporte le mieux possible.

La fluidité est essentielle

Depuis le 1^{er} septembre, les premières poudres standard de TRUMPF sont disponibles et vendues à des clients de différentes branches. Accompagnées des bons paramètres et bien entendu de la machine TruPrint appropriée, elles permettent aux pièces de l'avenir de voir le jour. Joachim Behm estime que cette technologie constitue un immense progrès : « Des choses que l'on considérait autrefois comme



PHOTOS : Niels Schubert

impossibles peuvent être facilement réalisées aujourd'hui grâce à la technologie LMF. De la sorte, des manières de penser tout à fait originales apparaissent – cette ouverture d'esprit est exactement ce qu'il nous faut. »

Selon M. Behm, il existe dans l'absolu un nombre pratiquement infini de possibilités d'alliages réalisables à partir des plus de 50 métaux figurant dans le tableau périodique des éléments. Le titane et les alliages titane-aluminium sont particulièrement importants pour l'impression 3D, car ils possèdent une très faible masse et une excellente résistance, ce qui constitue un avantage important dans l'industrie aéronautique et aérospatiale. Le secteur de la technique médicale utilise souvent les alliages cobalt-chrome, notamment pour les bridges dentaires, alors que dans les centrales électriques et les turbines, les alliages à base de nickel sont tout spécialement adaptés en raison de leur résistance à la corrosion jusqu'à 600 degrés. Parmi les autres métaux souvent utilisés figurent l'acier inoxydable, l'acier à outils, et quelquefois même l'or. Bien entendu, Joachim Behm a sa poudre préférée : l'Inconel 718, « parce qu'elle présente une fluidité magnifique. »

La production en série a commencé

Autrefois, l'impression métallique en 3 D était surtout destinée à fabriquer rapidement des prototypes, cette technologie permettant d'obtenir en seulement quelques jours une pièce à partir d'une idée. Aujourd'hui, l'enjeu majeur est la production en série. Le procédé est tout spécialement intéressant pour les petites séries, étant donné que la fabrication additive ne nécessite aucun outil spécifique et que tout peut être imprimé sur une même machine à l'aide de programmes différents. Cela rend cette technologie particulièrement rentable. De plus, on peut élaborer des pièces très complexes avec autant de cavités qu'on le souhaite – sans aucun coût supplémentaire. La matière n'est utilisée que là où elle est vraiment nécessaire. « Plus on a de cavités, plus le prix baisse, car on consomme moins de poudre », souligne M. Behm.

« L'équipe matières » travaille actuellement à la commercialisation dans les mois et les années à venir de nombreuses autres poudres métalliques parfaitement adaptées à la technologie LMF sur les machines TRUMPF. L'équipe travaille sous une grande pression mais avec une passion encore plus grande, car pour Joachim Behm, le travail sur la poudre est bien plus qu'un simple métier : « C'est merveilleux de voir comment la poudre que nous avons étudiée et analysée jusque dans les moindres détails se transforme en quelque chose d'entièrement nouveau. »



Innovations, technologies et tendances pour l'avenir.



Réalisation automatique de filetages

Avec le **kit technologique Filetage** (broche à commande numérique et changeur d'outils à proximité de la tête de découpe laser) de la machine de découpe laser TruLaser Tube 7000, vous pouvez réaliser automatiquement un filetage dans un tube. Cette nouvelle option permet d'exécuter des trous par fluoperçage, de mouler sans copeaux de petits filets dans des tubes à parois fines et de réaliser un filetage dans des tubes aux parois plus épaisses. En éliminant des étapes de traitement supplémentaires sur d'autres machines, le kit technologique simplifie la manutention des pièces et rend le processus de fabrication **plus sûr et plus rapide**.



TruLaser Weld 5000, la nouvelle cellule de soudage laser

Avec le nouveau **TruLaser Weld 5000**, l'initiation au soudage laser est plus simple que jamais. La nouvelle technologie de soudage laser Fusion Line fournit une aide au démarrage. Lors du soudage, elle permet de compenser les imprécisions des pièces et d'obturer des **fissures allant jusqu'à 1 mm d'épaisseur**. Le nouveau procédé s'appuie sur une combinaison équilibrée entre source laser, guidage de faisceau, optique et apport de métal (fil) de soudage. La machine dispose en outre d'une buse mobile de gaz de protection qui accélère le processus de soudage et réduit les besoins en matière de programmation et de technique de serrage. La conduite de la machine devient plus

agréable. Par exemple, l'écran de surveillance fournit à l'utilisateur les chiffres-clés de la production en cours et une image en temps réel de l'intérieur de la machine. Pour l'aspect extérieur, TRUMPF mise sur le design fonctionnel en forme de cube avec ses voyants d'état, déjà éprouvé dans la gamme TruLaser Cell.
► www.trumpf.info/n58lcz



Qualité de surface optimale

Une qualité de surface encore meilleure qu'avec l'actuel **MultiTool**, c'est ce que garantit le nouveau MultiTool sans empreinte de TRUMPF. Les poinçons inactifs étant retenus, on obtient un **poinçonnage sans empreinte** – même avec des tôles fines. De plus, la plaquette de coupe de la matrice et le dévêtisseur au revêtement spécial adapté au poinçonnage garantissent un **résultat impeccable** sur les deux faces de la tôle.

PHOTOS : Christian Stoll

N°1 pARTgallery



Lorsque la technique devient art : dans chaque édition de TRUe, nous vous présentons un choix de pièces sous un autre jour. Cette fois-ci, il s'agit d'une lentille haute pression en ZnSe, comme vous ne l'avez jamais vue. Le photographe Christian Stoll a dissocié cette pièce de rechange TRUMPF de son environnement habituel et l'a mis en scène d'une manière tout à fait originale.

OUVERTURE

Du grain de folie au génie

Selon mon voisin d’à côté, toute personne qui a l’esprit ouvert sur tous les horizons ne tourne pas en rond. C’est l’une des vérités qu’il assène invariablement lors de barbecues et d’autres soirées conviviales entre voisins. Il pense que trop d’influences et d’idées nouvelles perturbent complètement les êtres humains. Il prend toujours notre voisin d’en face comme exemple : dès que celui-ci a un moment, il se précipite dans son garage pour bricoler de nouveaux trucs. Il vient d’installer des panneaux solaires sur son toit et a garé depuis peu devant chez lui une sorte de tricycle électrique qui ressemble à une caisse à savon pour adultes, mais ça lui a probablement coûté infiniment plus cher.

Personnellement, je l’envie pour sa curiosité tout simplement enfantine. L’ouverture d’esprit est une condition préalable à tout apprentissage, alors qu’une attitude du genre « pas-besoin-on-connaît-déjà » est un premier signe alarmant de sclérose intellectuelle. Mais la curiosité conduit aussi inévitablement à des échecs parce qu’une grande partie de ce qui semble nouveau et excitant n’est pas forcément bon.

C’est ainsi qu’un jour, la rocade étant barrée, la batterie du véhicule électrique de notre voisin d’en face a déclaré forfait au beau milieu de la déviation, plus longue que prévue. Il est rentré chez lui à pied, en sueur et sous le feu des moqueries de ses voisins. Dans ce genre de situation, il a l’habitude de nous rétorquer avec humour qu’il a simplement essayé quelque chose qui ne fonctionnait pas.

En fait cette expression est de Benjamin Franklin, ce bricoleur de génie à qui nous devons, en plus de la déclaration d’indépendance des États-Unis, un tas

d’inventions pratiques comme le paratonnerre, les lunettes à double foyer et la sonde urinaire souple. Mais son four à bois révolutionnaire, censé être d’une efficacité exceptionnelle, s’est avéré surtout être un gouffre financier, avec des performances énergétiques qui n’étaient pas à la hauteur.

L’échec est indissociable de l’ouverture d’esprit et nous échouons tout particulièrement lorsque nous sommes trop sûrs de nous. Dans son livre « Et si le bonheur vous tombait dessus », Daniel Todd Gilbert, psychologue à Harvard, nous explique pourquoi, dans la vie, rien ne se passe comme prévu : « Nous avons tendance à nous imaginer l’avenir comme le présent, avec un tournant inattendu. De ce fait, l’avenir, tel que nous nous l’imaginons, est nécessairement une version légèrement déformée du présent. »

Mais en général, l’avenir ne s’en tient pas à ce que nous avons imaginé et nous ne savons pas du tout en fait pas du tout ce qui nous attend. Pour ce qui est de la précision de nos décisions concernant l’avenir, nous ressemblons à des snipers visant des cibles extrêmement mobiles avec un canon scellé dans du béton et s’étonnant qu’ils parviennent aussi rarement à mettre dans le mille.

Ce constat débouche sur deux conclusions, radicalement différentes : soit on s’agrippe à la certitude que « tout était mieux autrefois », soit on reste ouvert à tout ce qui est excitant, nouveau, fou, superflu et fascinant sans nous douter le moins du monde que cela aura de l’importance pour nous demain.

Pour cette approche, il faut souvent une bonne dose de courage. Mais celui-ci est presque toujours récompensé par de nouveaux enseignements.

COURAGE



TRUe n°1

MENTIONS LÉGALES

Éditeur :	TRUMPF GmbH + Co. KG Johann-Maus-Strasse 2 71254 Ditzingen Allemagne TRUMPF.COM
Responsable du contenu :	Dr.-Ing. Matthias Kammüller
Rédacteurs de TRUMPF	Heidi-Melanie Maier Anke Roser Melanie Brilhaus
Conception et création :	BrandsOnSpeed GmbH
Rédacteur en chef : Directrice de la création : Rédaction : Graphisme : Gestion de projet :	Kerrin Nausch Isabel Hamann Lidija Marinkovic, Lisa Altrath Jonas Kriegstötter, Florentin Zinsser Marc Neubauer, Christine Zierott
Traduction :	Burton, van Iersel & Whitney GmbH
Production :	888 Productions GmbH
Impression :	W. Kohlhammer Druckerei GmbH + Co. KG



TRUMPF SAS

86 Allée des Erables
CS52239 Villepinte
95956 ROISSY CDG Cedex

WWW.FR.TRUMPF.COM