

CYBER WORLD



Dossier spécial

L'industrie des semi-conducteurs et les machines-outils

Reportages clients

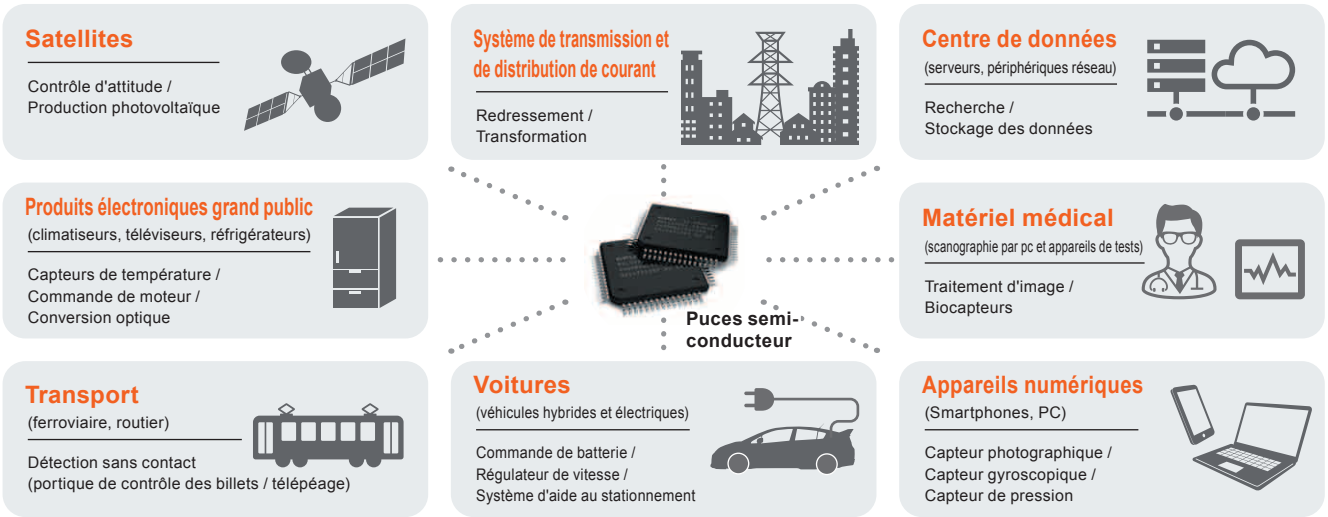
- 07 Kohara Gear Industry Co., Ltd.
- 09 OZAWA Precision Industry
- 11 TianZhong Metal Processing
(Shanghai) CO., Ltd.
- 13 MAZAK PEOPLE
- 14 Actualités
- 15 The Yamazaki Mazak Museum of Art

2018
No. 54

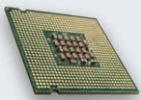


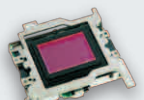
L'INDUSTRIE DES SEMI-CONDUCTEURS ET LES MACHINES-OUTILS

Des ampoules LED aux superordinateurs — Les semi-conducteurs, qui sont si petits qu'ils peuvent tenir sur le bout de votre doigt, sont utilisés dans ce large éventail de produits industriels. Grâce à la croissance de la demande à l'échelle mondiale, la taille du marché des semi-conducteurs a atteint 400 milliards de dollars* en 2017 et devrait continuer à augmenter régulièrement en 2018 et ultérieurement (*enquête réalisée par le World Semiconductor Trade Statistics (WSTS)).

Rôles des semi-conducteurs dans divers produits et industries



Types de dispositifs à semi-conducteur

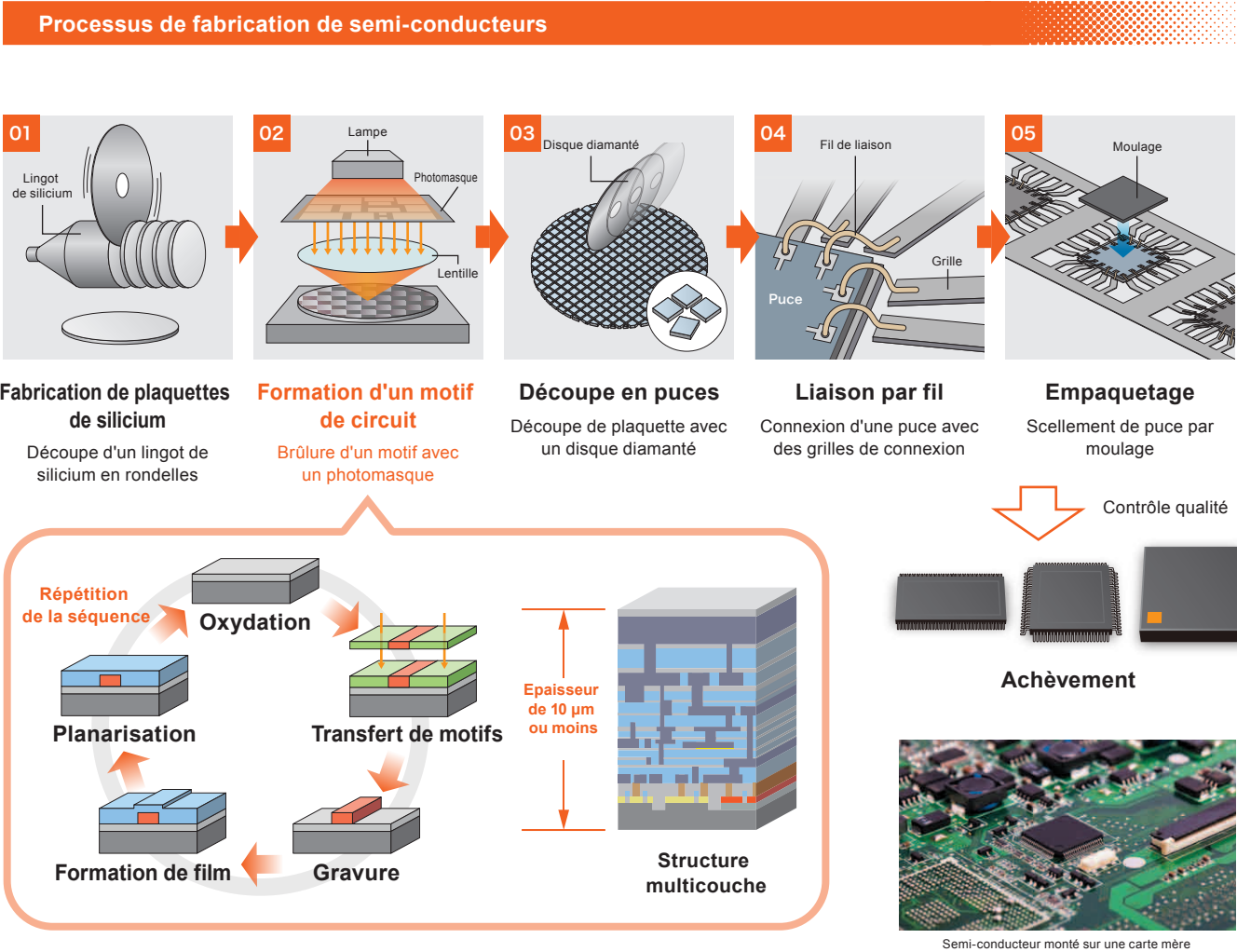
Classification (types principaux)	Circuits intégrés (LSI, CPU, GPU)	Mémoire (DRAM, NAND)	Semi-conducteurs de puissance (IGBT, MOSFET)	Semi-conducteur optique (LED, CMOS, CCD)
Fonctions typiques	Informatique 	Stockage (écriture et lecture des données) 	Commande (redressement de courant élevé, commutation) 	Conversion (signal électrique ↔ signal optique) 

Rôles des semi-conducteurs

La croissance de la demande des semi-conducteurs est soutenue par le développement des Smartphones et divers autres appareils numériques et par la capacité renforcée des centres de données afin de répondre aux augmentations du flux des communications et du rendement. De plus, grâce au développement des technologies basées sur l'IoT ces dernières années, de nombreux produits tels que les équipements de transport, les produits électroniques grand public et les robots industriels sont devenus très fonctionnels et ont commencé à être connectés à Internet, ce qui a accru la demande des semi-conducteurs et l'a portée à un niveau sans précédent.

Les fonctions des semi-conducteurs comprennent l'informatique, la mémorisation, la commande et la conversion ; elles sont essentielles pour la gestion flexible d'un large éventail de produits industriels et des infrastructures. Dans l'industrie

automobile, qui réalise des progrès significatifs dans l'introduction des véhicules hybrides et électriques, les semi-conducteurs sont indispensables à la commande du moteur et de la batterie, aux systèmes d'aide à la conduite en toute sécurité et à diverses autres fonctions. Les semi-conducteurs sont également étroitement liés à la mise en place des différentes infrastructures, car ils sont utilisés par exemple pour le fonctionnement efficace des systèmes de transport public et des systèmes de génération d'énergie. Alors que le rôle que peut jouer chaque semi-conducteur est limité, plusieurs types de semi-conducteurs d'une plus grande vitesse et précision sont combinés et coordonnés pour réaliser différentes fonctions de Smartphones et d'autres dispositifs de pointe. Ils jouent un rôle essentiel car ils fonctionnent comme le système nerveux dans une variété infinie de produits, tant industriels que de consommation.



01. Usine de semi-conducteurs de pointe (salle blanche) avec des rangées d'équipements de fabrication de semi-conducteurs (photo avec l'autorisation bienveillante de Toshiba Memory Corporation)
02. Opération réalisée dans un caisson qui bloque le flux d'oxygène et d'eau
03. Essai électrique d'une plaquette de silicium
04. Schéma des différentes chambres dans les équipements de fabrication

Processus de fabrication de semi-conducteurs

Des dizaines de millions de circuits extrêmement petits sont écrits sur une puce à semi-conducteur carrée de 1 cm x 1 cm. Comme la quantité des circuits qui peuvent être écrits sur une unité de surface atteint sa limite, les fabricants de semi-conducteurs s'efforcent maintenant de réaliser des puces 3D (multicouches). Une mémoire flash NAND 3D très évoluée (dispositif de mémorisation) d'une épaisseur de moins de 10 µm contient une structure de 64 couches et certains disent que la structure aura plus de 100 couches à l'avenir. Pour produire en série ces semi-conducteurs ultrafins à faible coût, le processus de fabrication de semi-conducteurs est divisé en 500 phases et traité dans une chaîne automatisée avec des machines spécialisées pour chaque phase. Le processus de fabrication est constitué à peu près de cinq étapes qui sont réalisées dans cet ordre : (1) découpe du lingot de silicium en rondelles (2) formation d'un motif de circuit (3) découpe en puces (4) liaison par fil et (5) emballage.

Comme illustré ci-dessus, un lingot de silicium est d'abord découpé en rondelles pour obtenir des plaquettes, puis un motif de circuit est transféré avec un photomasque selon le principe

de la photogravure. 500 puces environ sont réalisées à la fois sur la surface d'une plaquette qui est découpée avec un disque diamanté. Les puces obtenues de cette manière sont ensuite connectées avec des fils métalliques et scellées par moulage pour améliorer la durabilité et finalement achever la production des semi-conducteurs.

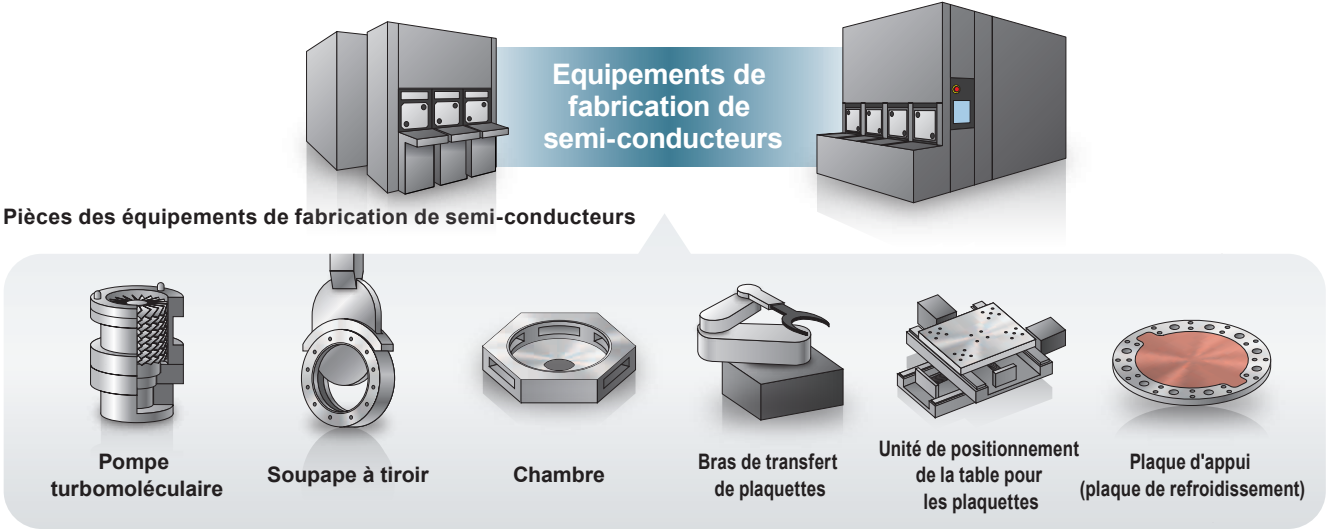
Pour augmenter le nombre de puces qui peuvent être fabriquées lors d'un cycle, les innovations techniques du processus de fabrication de semi-conducteurs, telles que l'élargissement du diamètre des plaquettes pour améliorer l'efficacité de la production, font l'objet de recherches continues. Le soi-disant "cycle de silicium", qui est le cycle d'investissement des équipements de production, est beaucoup plus court que le cycle d'investissement de capitaux dans d'autres industries et serait d'environ quatre ans.

La propreté est essentielle pour la productivité manufacturière des semi-conducteurs

Pour produire en série des semi-conducteurs de haute qualité à bas coût, il est essentiel d'améliorer le taux de rendement et l'efficacité du processus de fabrication. On estime actuellement que le taux de rendement est situé entre 80 et 90% pour la fabrication des semi-conducteurs et que l'amélioration de ce taux affecte fortement la compétitivité des coûts des fabricants de semi-conducteurs. La propreté de l'air dans l'environnement de fabrication est un facteur important qui détermine la qualité des semi-conducteurs. Comme un semi-conducteur contient des circuits ultrafins, même une minuscule particule de poussière sur sa surface abîmerait le motif de circuit et provoquerait un dysfonctionnement. En conséquence, un environnement sans aucun contaminant, que ce soit organique ou inorganique, est considéré comme idéal. Il est difficile de maintenir un niveau élevé de propreté dans toute l'usine parce que la chaîne de fabrication de semi-conducteurs implique le recours à un personnel principalement lors du processus d'inspection et le fonctionnement continu des moteurs et autres sources d'alimentation électrique. Le processus de fabrication est donc réalisé dans des espaces hermétiquement

clos (chambres) des équipements de fabrication de semi-conducteurs. Les chambres sont toujours maintenues dans un état sous vide parce que même l'oxygène et l'humidité de l'air peuvent avoir un impact négatif sur le maintien de la qualité des semi-conducteurs. Ces chambres à vide sont connectées en groupes (comme une grappe de raisins) et les plaquettes de silicium passent par elles pour procéder au processus de fabrication de semi-conducteurs. L'air dans les chambres est évacué par les pompes turbomoléculaires et autres pompes à vide et les soupapes à tiroir extrêmement étanches sont aux jonctions. En fait, on considère que plus de la moitié des équipements de fabrication de semi-conducteurs concerne ces équipements liés au vide. La technologie du vide est donc essentielle pour la fabrication des semi-conducteurs.

Pièces des équipements de fabrication de semi-conducteurs produites par les machines-outils Mazak



VARIAXIS i-600

Usinage d'aubes de turbine, de soupapes, etc.



INTEGREX i-200



SVC-2000L/200

Usinage de chambres, de guides, etc.



FJV-60/80 FSW

Usinage de plaques d'appui, etc.

Equipements de fabrication de semi-conducteurs et machines-outils

Les unités liées au vide utilisées dans les équipements de fabrication de semi-conducteurs doivent présenter, outre un fonctionnement à un niveau élevé, une grande durabilité. La plupart des pièces utilisées dans ces unités sont usinées et les machines-outils Mazak sont largement impliquées dans le processus de production.

Une pompe turbomoléculaire a une structure interne de plusieurs couches d'aubes de turbine, semblable à un moteur à réaction, qui doit résister à une vitesse de rotation de dizaines de milliers de tours par minute. L'aube de turbine a une forme compliquée et son usinage est long. Pour l'usiner, le VARIAXIS et d'autres centres d'usinage 5 axes sont efficacement utilisés. Des centres d'usinage verticaux tels que le SVC doté d'un axe X entraîné par un moteur linéaire à grande vitesse sont utilisés pour réduire le temps d'usinage.

Les machines-outils Mazak sont également utilisées pour usiner les pièces des unités de positionnement de la table pour plaquettes, les bras de transfert et d'autres unités. En plus des machines d'usinage, une machine multitâches hybride de Mazak équipée de la technologie de soudage par friction malaxage, le FJV-60/80 FSW, est utilisée pour usiner des plaques d'appui

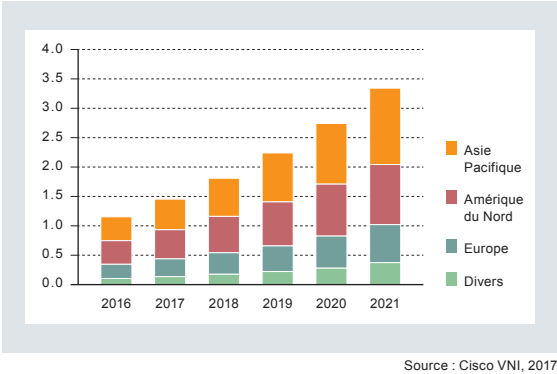
(plaques de refroidissement), ce qui contribue à l'intégration des phases de processus.

Les produits Mazak sont utilisés pour améliorer non seulement l'efficacité d'usinage des machines individuelles mais également l'efficacité du processus de production dans son ensemble, grâce à la transformation de l'usine en une usine intelligente. De plus, les produits équipés de la MAZAK SMARTBOX™ et du Smooth Monitor AX permettent le renforcement de la cyber sécurité ainsi que la visualisation et l'analyse des données de fonctionnement de la machine.

Alors que les semi-conducteurs attirent généralement l'attention dans de nombreux domaines, l'évolution de leur processus de fabrication implique l'ingénierie mécanique et la technologie fiable de Mazak pour augmenter sans cesse la productivité.



Volume du trafic IP annuel prévu (en zettaoctets)



Facteurs de l'augmentation du volume du trafic IP annuel

	Augmentation des utilisateurs d'Internet	Augmentation des périphériques réseau	Augmentation de la vitesse à haut débit	Augmentation du visionnement de vidéos
2016	3,3 milliards de personnes	17,1 milliards d'unités	27.5 Mbps	73% du volume du trafic
2021	4,6 milliards de personnes	27,1 milliards d'unités	53 Mbps	82% du volume du trafic

Source : Cisco VNI, 2017

En vue de l'arrivée d'une société numérique

Les performances impressionnantes des athlètes ont attiré l'attention du monde entier lors des Jeux olympiques d'hiver de Pyeongchang. En coulisses, les services de démonstration de la 5G, la norme de communication de prochaine génération, ont été fournis pour la première fois dans le monde pour réaliser une nouvelle expérience sportive visuelle.

Les caractéristiques de la norme de communication de prochaine génération comprennent une vitesse ultrarapide qui risque de dépasser largement la vitesse de la 4G actuelle, ainsi qu'une plus grande capacité de données, une réduction des retards et une augmentation du nombre de connexions simultanées qui sont essentielles pour la mise en place d'une société basée sur l'IoT. De nombreuses technologies qui devraient devenir réalité, telles que les systèmes de conduite autonome et le contrôle à distance d'équipements de transport, la fourniture de services médicaux sur la base de la technologie de la réalité virtuelle (RV) et de la commande autonome des robots industriels basée sur l'intelligence artificielle (IA), sont supposées être fondées sur cette norme. On dit que la réalisation de la 5G entraînera une croissance explosive du volume des informations en ligne parcourant le monde et on estime que le volume du trafic IP annuel en 2021 dépassera 3 zettaoctets (1 zettaoctet = 1 milliard de téraoctets). Tandis que la mise en œuvre à grande échelle de la 5G est

très attendue, l'amélioration de l'infrastructure de communication, y compris le développement de centres de données et de stations de base à l'échelle mondiale, est absolument nécessaire pour entrer dans "l'ère du zettaoctet" lors de la circulation d'un volume aussi astronomique d'informations. Compte tenu de cette tendance, certains disent que la demande de semi-conducteurs est passée au soi-disant "supercycle" qui est différent et plus long que le cycle du silicium conventionnel.

Aujourd'hui les fabricants de semi-conducteurs accélèrent leurs efforts pour concevoir non seulement des semi-conducteurs de nouvelle génération et mais aussi un système ayant une capacité de production plus grande. Les équipementiers encouragent également le développement d'un processus de fabrication pouvant répondre à la forte demande de semi-conducteurs.

Les connexions au-delà des frontières et l'arrivée d'une "société numérique" efficace et confortable sont primordiales - les éléments clés pour y parvenir sont le perfectionnement des semi-conducteurs et les innovations dans le domaine de la technologie de fabrication. Mazak continuera à contribuer à l'évolution des semi-conducteurs et autres technologies de pointe et à l'instauration d'une société prospère grâce à la fourniture de machines-outils de haute qualité et à grand rendement.



01

Reportage client 01

Livraison sûre, rapide et à faible coût de bons produits

🇯🇵 Japon Kohara Gear Industry Co., Ltd.

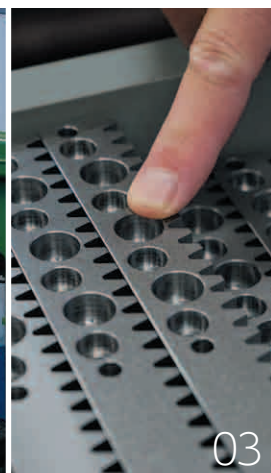
La ville de Kawaguchi est connue pour ses fonderies. Fondée dans cette ville en 1935, Kohara Gear Industry Co., Ltd. produit des engrenages, comme le nom de l'entreprise l'indique. Comme les engrenages en fonte sont solides mais fragiles et rompent souvent en hiver, certaines petites usines dans les régions voisines de Tokyo sont assez dépendantes de l'entreprise, qui stocke toujours des engrenages de rechange. Kohara Gear Industry a commencé à produire des engrenages standard en 1957 et maintient un système pouvant répondre à la demande des clients souhaitant une livraison immédiate.



Saitama, Japon



02



03



04

- 01. Fabrication de 180 gammes de produits avec un total de 17 300 types d'engrenages standard
- 02. Les machines multitâches Mazak INTEGREX ont réduit considérablement le temps de production pour l'usinage des engrenages
- 03. Racks d'engrenages sur mesure
- 04. Toshiharu Kohara, président (à l'extrême droite), Kenji Kohara, directeur général (première rangée, 2ème en partant de la gauche) et des employés

PROFIL DE LA SOCIÉTÉ //////////////////////////////////////



Kohara Gear Industry Co., Ltd.

Président : Toshiharu Kohara
Adresse : 13-17 Nakacho, Kawaguchi, Saitama
Nombre de salariés : 215
www.khkgears.co.jp



"Fournir le modèle et la quantité d'engrenages requis quand ils sont nécessaires" — Inspirée par cette philosophie dès sa fondation, Kohara Gear Industry a établi son modèle commercial quand elle a commencé à fabriquer les engrenages standard KHK en 1957. L'entreprise a enregistré "KHK" comme marque commerciale en 1973. Elle a transformé son usine située à Noda dans la préfecture de Chiba, qui usinait de grands engrenages, et en a fait une société séparée, la KHK Noda Co., Ltd. en 1993.



Toshiharu Kohara, président, parlant de sa politique de production

L'entreprise a créé un système pour recevoir des commandes de modification des engrenages standard en 2001 et l'a nommé "Haguruma Kobo" en 2006. La gamme J a été établie comme une gamme d'engrenages standard en 2008. L'usine de Noda fabrique actuellement des engrenages standard alors que l'usine de Kawaguchi au siège produit également des engrenages standard usinés et des engrenages commandés selon les exigences des clients. Kohara Gear Industry produit aujourd'hui environ 180 modèles d'engrenages différents avec un total de 17 300 variantes, 75% d'entre eux sont des modèles standard et 25% se font sur commande selon les exigences des clients et sont livrés rapidement.

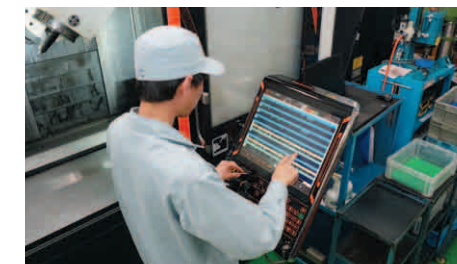
Les machines Mazak contribuent à la productivité

"Livrer de bons produits en toute sécurité, rapidement et à faible coût en respectant l'environnement." Toshiharu Kohara, qui dirige les deux entreprises en tant que président, a défini en ces termes sa politique manufacturière. Il s'agit de la philosophie de base du groupe

d'entreprises qui a été maintenue depuis sa fondation. Pour faire progresser cette philosophie, un projet de réforme de l'entreprise a été mis sur pied, l'accent étant mis sur la gamme J. Le projet a eu pour but de minimiser les usinages réalisés par les sous-traitants, dont le nombre diminue, afin de se démarquer au sein de l'industrie.

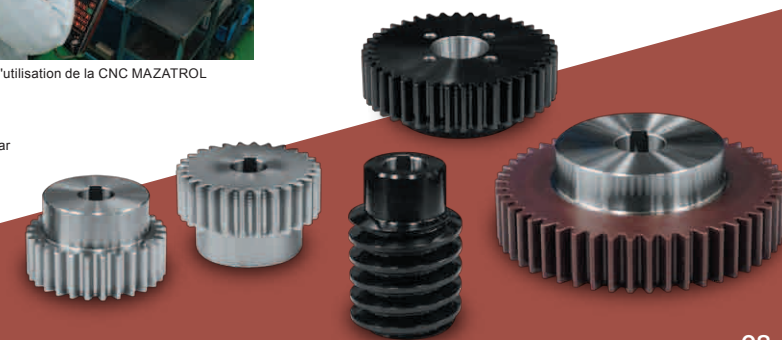
Les machines Mazak ont été choisies comme l'équipement qui permet la réalisation du projet. "J'ai voulu me faire une idée de la facilité d'utilisation et des performances des programmes interactifs MAZATROL." Toshiharu Kohara a mentionné clairement pourquoi il a décidé d'introduire ces machines. Conformément au projet, les centres de tournage QUICK TURN SMART 200M et 300M ont été installés dans l'usine de Noda en 2012, ensuite la machine multitâches INTEGREX j-200 a été immédiatement intégrée dans la ligne d'usinage de l'usine de Kawaguchi. Alors que les machines étaient livrées dans l'usine de Noda, un documentaire télé couvrait l'événement et le reportage de la livraison a été diffusé à la télévision ; ce qui a suscité un intérêt considérable.

"Alors que l'usinage constitue l'atout technique de notre entreprise, la livraison rapide de nos produits de qualité selon les exigences des clients est la clé du succès. Nous sommes satisfaits des performances des machines Mazak qui permettent une livraison rapide en termes de production. La facilité de création des programmes d'usinage a une bonne réputation chez nos opérateurs."



Facilité de programmation et d'utilisation de la CNC MAZATROL

Engrenages usinés par les machines Mazak



Reportage client 01

🇯🇵 Japon Kohara Gear Industry Co., Ltd.



Usinage à grande vitesse et haute précision avec les centres d'usinage verticaux Mazak

Temps de production réduit de 80 à 30 minutes

L'introduction successive de la deuxième puis de la troisième machine INTEGREX j-200 a finalisé la mise en place du système pour produire la gamme J chez Kohara Gear Industry. La mise en service d'un système basé sur 2 équipes a permis d'expédier les produits dans les trois jours à partir de la réception de la commande. En 2016, un INTEGREX i-100S a été installé pour traiter les commandes clients spécifiques. Entre-temps, les centres d'usinage verticaux VTC-530/20, VTC-800/30SR et VERTICAL CENTER SMART 430A ont été installés la même année. De cette manière, l'entreprise a également réalisé des investissements massifs dans les machines d'usinage des engrenages standard.

"Nous sommes parvenus à un délai de livraison court pour la gamme J, grâce aux machines Mazak. En fait, l'utilisation de l'INTEGREX a réduit le temps de production de 80 à 30 minutes. Cela nous a permis de réaliser l'objectif suivant, à savoir "d'offrir fiabilité et satisfaction aux clients". La gamme J de l'entreprise et la gamme INTEGREX j de Mazak, dont la désignation comprend la lettre "J" (une majuscule pour la première, une minuscule pour la deuxième) jouent un rôle important dans l'amélioration de la satisfaction des clients.



Reportage client 02

Contribuer à la "lumière" et au "son" avec expertise

Japon OZAWA Precision Industry

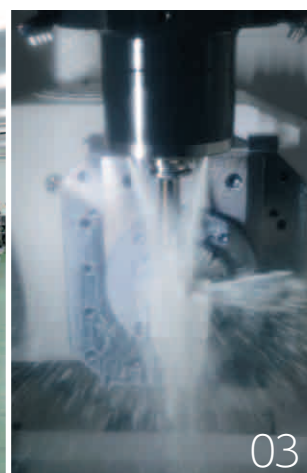
Dans la thérapie dentaire moderne, l'inspection par rayons X est d'abord effectuée pour contrôler l'état des os de la mâchoire et des dents. Pour les appareils à rayons X utilisés pour ce genre d'inspection, OZAWA Precision Industry, une entreprise située à Hamamatsu, Shizuoka, produit des pièces métalliques utilisées dans les détecteurs d'image de ce type d'équipement. Les deux piliers de l'entreprise sont la conception et la production de matériel optique et médical, comme les pièces de détecteurs d'image, et les composants d'instruments à vent, tels que les trompettes et les saxophones. En d'autres termes, l'entreprise contribue aux mondes de "la lumière" et du "son" grâce à ses produits. Sa technologie d'usinage sophistiquée permet de fabriquer des produits de haute précision et de grande qualité qui satisfont les professionnels tels que les musiciens et ceux de l'industrie médicale.



Shizuoka, Japon



02



03



04

- 01. Le VARIAXIS I-600 équipé du MPP fonctionne sans opérateur la nuit
- 02. Les centres d'usinage verticaux Mazak jouent un rôle actif dans la production
- 03. Usinage de haute précision avec le VARIAXIS I-600
- 04. Daisuke Ozawa, président (le deuxième à partir de la droite, seconde rangée), Hideaki Ozawa, vice-président exécutif (le troisième à partir de la droite, seconde rangée) et des employés

PROFIL DE LA SOCIÉTÉ



OZAWA Precision Industry

Président : Daisuke Ozawa
Adresse : 657-1 Hirakuchi, Hamakita-ku, Hamamatsu, Shizuoka
Nombre de salariées : 77
www.ozawa-seimitsu.jp



株式会社 小沢精密工業

l'amélioration des performances de l'entreprise. Dans le cadre de nos efforts pour ce projet, nous réalisons chaque année des investissements importants dans l'équipement de production." Daisuke Ozawa a réfléchi aux efforts déployés pour l'environnement de travail d'un style nouveau qu'il a décidé de poursuivre.



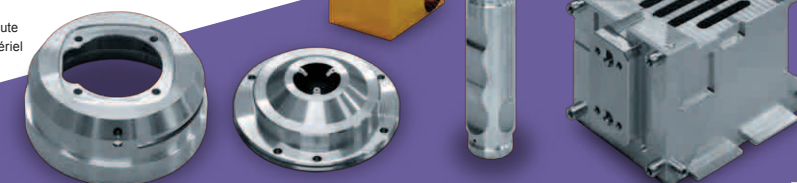
Le président Daisuke Ozawa parle de sa vision de l'avenir

Comme mesure spécifique de la réforme, il a commencé à améliorer la climatisation dans les usines et a encouragé l'installation de collecteurs de brouillards d'huile et autres équipements pour maintenir un environnement de travail propre et sain. En 2017, l'entreprise a lancé le centre d'usinage 5 axes VARIAXIS I-600 de Mazak doté du Multi Pallet Pool (MPP) pour permettre le fonctionnement sans opérateur. "J'ai apprécié le taux d'utilisation élevé de l'équipement. Lorsque le fonctionnement est préparé pour la nuit, le système sans surveillance achève la production de tout le volume le lendemain matin. Il est également intéressant dans la mesure où il peut traiter la production de petites séries d'une grande variété de pièces." Daisuke Ozawa s'est déclaré satisfait de ses performances. Le fonctionnement sans surveillance la nuit a considérablement augmenté l'efficacité de la production et a également permis de réduire les longues heures de travail pour encore améliorer la productivité.



Hideaki Ozawa, vice-président exécutif, qui apprécie également au plus haut point la facilité d'utilisation de la CNC MAZATROL

► Pièces usinées de haute précision pour le matériel optique et médical



Reportage client 02

 Japon OZAWA Precision Industry

Objectif, continuer à étendre ses activités

Au total, huit machines-outils Mazak, dont un VERTICAL CENTER NEXUS 410A-II et d'autres centres d'usinage verticaux, sont utilisées dans les usines. "J'ai été surpris par la facilité d'utilisation exceptionnelle des programmes interactifs MAZATROL, qui peuvent être traités instantanément même par un nouvel employé", a déclaré le vice-président exécutif Hideaki Ozawa. Tsuyoshi Nishida, directeur de l'usine de Hiryu, a mentionné, "Le système d'assistance est efficace" alors que Yosuke Tanaka, section 1 des centres d'usinage, a souligné, "La productivité a été doublée". Les dirigeants d'OZAWA Precision Industry ont décrit de cette manière les avantages générés par les machines Mazak pour l'entreprise.



L'introduction de l'automatisation a également réduit le temps de production

Daisuke Ozawa prévoit de réaliser en permanence des investissements de capitaux pour améliorer la productivité. "Grâce à l'utilisation efficace des systèmes d'automatisation, les employés effectuent la programmation et d'autres tâches pendant la journée alors que les machines réalisent l'usinage sans surveillance la nuit. De cette manière, nous visons la suppression de la deuxième et la troisième équipe, en espérant que cela nous permettra de recruter des ressources humaines pour l'avenir." Il a également fait part de son souhait et a déclaré, "Nous examinerons la répartition physique entre les entreprises et prévoyons d'intégrer nos sites d'ici 2020 pour passer à la prochaine étape". Tout en développant son activité avec une productivité améliorée basée sur l'automatisation et une efficacité logistique améliorée grâce à l'intégration de ses sites, OZAWA Precision Industry continuera à contribuer aux mondes de la « lumière » et du « son ».



Reportage client 03

A la poursuite de l'usinage de précision de la plus haute qualité

Chine TianZhong Metal Processing (Shanghai) CO., Ltd.

"Jingyi Qiujiing" ("Rechercher l'amélioration continue pour une évolution perpétuelle", en chinois) est une phrase qui résume la politique de l'entreprise TianZhong Metal Processing (Shanghai) CO., Ltd. (président : Hongjun Wang), basée à Shanghai, en Chine. L'entreprise fabrique des pièces de précision qui sont utilisées dans l'industrie médicale, ferroviaire, hydraulique, automobile, électronique, l'automatisation et diverses autres industries. Elle a gagné la confiance des grandes entreprises en Chine et dans d'autres pays en raison de ses équipements et de sa technologie sophistiqués et de son rigoureux contrôle qualité.

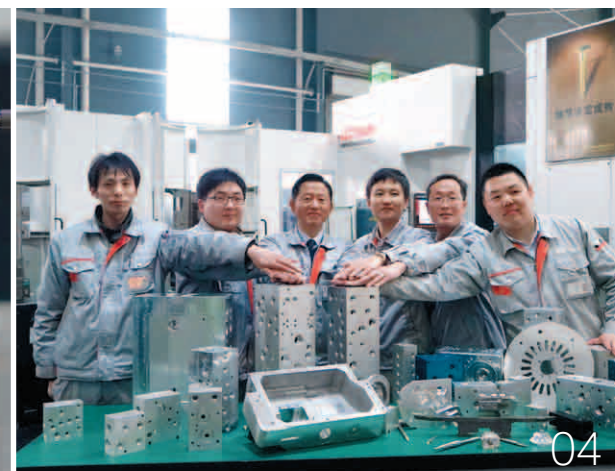
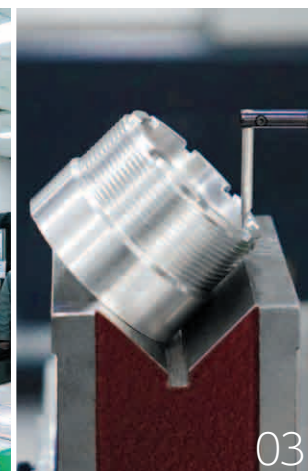


01. FMS en marche, il est composé de quatre centres d'usinage horizontaux HCN-5000

02. L'usinage des composants médicaux, qui nécessite une haute précision, est réalisé par les machines-outils Mazak

03. Contrôle qualité continu et complet

04. Hongjun Wang, président (le troisième à partir de la gauche) et des employés



PROFIL DE LA SOCIÉTÉ



TianZhong Metal Processing (Shanghai) CO., Ltd.

Président : Hongjun Wang
Adresse : 2838 BaoAn Road, MaLu Town, JiaDing District, Shanghai, China 201801
Nombre de salariés : 350

TNKPRECISION

Les composants usinés par TianZhong Metal Processing (Shanghai) CO., Ltd. sont nombreux, ils vont de simples pièces automobiles aux prothèses osseuses complexes. Présentant un ratio de ventes à l'exportation de plus de 70%, l'entreprise a plus de 100 entreprises clientes dans 20 pays dans le monde entier. Ce chiffre inclut 16 des 500 plus grandes entreprises du monde. "Nos 10 meilleures entreprises clientes sont de différents secteurs d'activité parce que nous nous efforçons de couvrir au mieux les risques de gestion des variations conjoncturelles", a affirmé le président Hongjun Wang.



Hongjun Wang parlant de sa philosophie de management

TianZhong Metal Processing, fondée en 1995 principalement pour l'usinage des pièces automobiles, a d'abord connu des temps difficiles. Puis, une fois Hongjun Wang devenu président en 2002, l'entreprise a commencé à fabriquer des pièces pour différentes industries afin de diversifier ses activités. En particulier, les commandes de prothèses osseuses et d'autres équipements pour l'industrie médicale ont augmenté de façon progressive au cours de ces dernières années. TianZhong Metal Processing a obtenu un certificat pour les appareils médicaux de la US Food and Drug Administration (FDA - autorité sanitaire américaine) en 2016. Hongjun Wang a ajouté fièrement, "L'augmentation des commandes des fabricants de matériel médical américains et européens, qui sont très exigeants, montre qu'ils apprécient la précision d'usinage élevée et le contrôle qualité rigoureux de notre entreprise". Il n'est pas facile d'usiner efficacement toutes sortes de pièces complexes de haute précision en petites séries pour diverses industries. Pour y remédier, une équipe spéciale dans l'entreprise vise constamment à rechercher et à améliorer la technologie et la gestion de production, ce qui contribue grandement à l'expansion commerciale et à la croissance économique.

L'introduction du FMS a entraîné une amélioration considérable de la rentabilité

TianZhong Metal Processing, qui a deux usines à Shanghai et à Suzhou (près de Shanghai), a introduit des centres d'usinage Mazak pour la première fois en 2006. 27 machines Mazak au total sont activement exploitées désormais dans les deux usines, dont le premier FMS fabriqué par Yamazaki Mazak (Chine) Co., Ltd. Depuis l'introduction du FMS composé de quatre centres d'usinage horizontaux HCN-5000 en 2014, l'entreprise a considérablement amélioré sa productivité. "L'introduction des machines-outils Mazak a entraîné l'augmentation des commandes pour l'usinage de pièces à haute valeur ajoutée. De plus, l'installation du FMS nous a permis de produire de nombreux types de pièces en petites séries de manière automatique et a multiplié par 16 le volume produit par personne." Face à ce succès, en 2015 l'entreprise a également introduit un PALLETECH HIGH RISE équipé d'un système de stockage de palettes à trois niveaux pour continuer à augmenter l'automatisation et la production sans surveillance.



Le PALLETECH MAZAK a considérablement amélioré la productivité

Hongjun Wang apprécie non seulement les machines-outils Mazak mais également le service clients. "Un service excellent et rapide avant et après-vente. Je pense que Mazak est la seule entreprise au monde qui peut offrir un tel service. Alors que pour la première fois en 2008, nous luttons pour remporter un appel d'offre pour l'usinage de prothèses osseuses, Mazak nous a soutenus lors des essais d'usinage de nos échantillons avec les machines de son showroom. Nous avons remporté l'appel d'offre grâce au soutien de Mazak, ce qui a contribué à notre succès actuel dans l'industrie médicale."

Reportage client 03

 Chine TianZhong Metal Processing (Shanghai) CO., Ltd.

Investissements actifs et développement accru des ressources humaines pour l'expansion commerciale

"Nous cherchons à devenir une entreprise spécialisée dans l'usinage de très haute précision, et qui restera en activité pendant plus de 100 ans. Mazak est un partenaire stratégique important pour atteindre cet objectif." Hongjun Wang a offert en cadeau à Yamazaki Mazak (Chine) Co. Ltd une sculpture qu'il a réalisée. La phrase sculptée dessus "Jingyi Qiujiing" traduit sa ferme volonté de poursuivre sans relâche la production de produits de haute qualité, grâce à la coopération entre son entreprise et Mazak.



Une sculpture avec les caractères "Jingyi Qiujiing" gravés dessus a été offerte en cadeau à Mazak (Dong Qing Fu, président de Yamazaki Mazak (Chine) Co., Ltd., à droite)

TianZhong Metal Processing prévoit maintenant de créer des centres de production et de distribution outre-Atlantique pour une nouvelle expansion commerciale. Outre les investissements dans l'équipement, l'entreprise s'est également consacrée au développement des ressources humaines grâce, par exemple, à la création d'une bibliothèque interne pour l'enseignement et l'amélioration de la compétence des employés. "Une entreprise a pour mission de changer l'avenir de ses employés." Hongjun Wang semble déjà voir l'avenir de l'entreprise qui a grandi avec les employés et qui sera en activité pendant plus de 100 ans.

▼ Pièces de haute précision produites par les machines Mazak pour diverses industries



MAZAK PEOPLE

Ingénieur d'application de Mazak Optonics Corporation



Yuki Takesada

Essayer sans cesse de nouvelles techniques de découpe pour les clients

Yamazaki Mazak exploite de nombreux sites au Japon et dans d'autres pays pour différentes fonctions telles que la production, la vente et le service avant et après-vente. MAZAK PEOPLE présente des employés qui jouent un rôle actif au premier plan des entreprises du groupe. Ce numéro présente Yuki Takesada, qui travaille comme ingénieur d'application chez Mazak Optonics Corporation, une filiale américaine qui vend des machines de découpe laser. Il est un ingénieur de niveau intermédiaire qui essaye sans cesse de nouvelles techniques de découpe.

PROFIL » Yuki Takesada

Yuki Takesada est entré dans l'entreprise en avril 2005 et a été affecté au Optonics Sales Engineering Department. Après avoir travaillé dans le département Applications pour les études de temps, la formation des clients, etc., il a été transféré au Cutting Evaluation Group pour participer à l'évaluation des nouveaux modèles et au développement des nouvelles fonctions. Yuki Takesada a été affecté à la Mazak Optonics Corporation aux Etats-Unis en septembre 2016.

—En quoi consiste votre travail actuel ?

Je travaille aux applications pour l'aide à la vente comme par exemple les démonstrations sur les machines et les essais de coupe et pour d'autres tâches, y compris faire des propositions de développement du logiciel lié à la découpe, la formation des employés locaux aux techniques de découpe et l'évaluation des nouveaux modèles.

—Que pensez-vous de votre travail aux Etats-Unis ?

Aux Etats-Unis, où je travaille maintenant, j'ai appris à prendre rapidement des décisions. Quand une équipe doit agir de toute urgence, il est important que chaque membre prenne une décision rapide et adéquate. Entre-temps, il est normal qu'une entreprise aux Etats-Unis ait des employés d'horizons différents et une telle diversité génère de nombreuses perspectives. Différents pays ont différentes cultures et manières de penser, cela m'a fait réaliser que tout le monde doit être ouvert d'esprit. J'ai appris que pour travailler le mieux possible dans un tel environnement, il est important de ne pas s'en tenir seulement à l'expérience et à la manière de penser que j'ai cultivées, mais également d'adopter positivement les avis des ingénieurs locaux.



Les échanges de points de vue avec les ingénieurs locaux permettent de développer un point de vue global

—Qu'est-ce qui est important à vos yeux quand vous travaillez ?

Je travaille avec détermination pour tout essayer. Quelle que soit la difficulté de la technique de découpe, je réponds, "Laissez-moi essayer" d'abord. C'est parce que je suis convaincu que même si la tentative est finalement vaine, cela me permettra d'acquérir de

l'expérience et me conduira vers le succès plus tard. La culture américaine, qui consiste à accepter les essais et les erreurs et qui repose sur l'idée que c'est une vertu de tenter quelque chose, m'a également fait réaliser que je suis dans un environnement où je peux créer quelque chose de nouveau. J'apprécie également l'attitude consistant à ne "jamais faire de compromis" quand je travaille. Par exemple, quand je réalise une pièce pour qu'elle soit exposée lors d'un salon international, je fais attention aux détails de sorte que le potentiel de la machine puisse être vu en un coup d'œil à l'échantillon et que les visiteurs s'arrêtent pour la regarder. En fait, les techniques de dessin sont déterminantes pour travailler sur un échantillon. J'ai donc acheté des manuels de dessin et des livres de design et j'étudie chaque jour les styles d'expression, etc. Je fais des efforts continus pour impressionner les clients et mon travail est très apprécié par Mazak grâce à la présentation d'échantillons attrayants.



Un échantillon usiné par laser et créé par Yuki Takesada qui a suscité un intérêt considérable lors du FABTECH 2017

—Lors de vos essais de nouvelles techniques de découpe, vous avez proposé une méthode de découpe révolutionnaire. Il s'agit d'une méthode de découpe appelée "Multi Magna Pierce", que j'ai développée après ma mutation aux Etats-Unis. Dans cette méthode, avant qu'une tôle ne soit découpée avec une machine de découpe laser, le perçage est réalisé au point de départ de la découpe. J'ai conçu un moyen de régler la tête de découpe et le point focal pour réduire le temps de perçage de 80% par rapport à la méthode normale sur une tôle épaisse en acier doux. Le commentaire d'un client qui disait que le temps de perçage long était un problème m'a encouragé à développer cette méthode. C'est le résultat de mon profond désir de répondre aux exigences des clients.

—A quelle tâche voulez-vous vous attaquer à l'avenir ?

J'espère créer des applications que nos concurrents n'ont pas, en coopération avec nos employés locaux. De plus, après être retourné au Japon, j'aimerais participer au développement de nouvelles fonctions d'aide à la découpe et à d'autres tâches pour améliorer encore le fonctionnement des machines de découpe laser.

"La découpe laser dispose d'un potentiel qui n'a pas encore été exploré et je découvre quelque chose de nouveau chaque jour", a déclaré Yuki Takesada. Les échantillons de pièces qu'il crée avec un tel enthousiasme jouent un rôle excellent et essentiel sur le stand Mazak lors des salons internationaux. Adoptant cette attitude d'essayer sans cesse d'atteindre de meilleurs résultats et fort de sa vision élargie par son séjour aux Etats-Unis, il continuera à étendre son domaine de compétence.

Organisation des loisirs

Le temps est très agréable en été, je passe mes loisirs à faire de la balançoire et de la bascule avec mes enfants dans la cour de récréation et à faire des barbecues avec ma famille et mes amis. J'aime parfois faire une excursion en bateau sur la rivière Chicago et faire du shopping quand je suis en centre-ville.



Actualités

Son Altesse Royale le prince de Galles honore Mazak en lui décernant le prix Industrial Cadets Top Employer Award

Yamazaki Mazak U.K. a été sacrée "Employer of the Year" lors du prestigieux prix Industrial Cadets Awards 2018. Le prix YMUK a été décerné par son Altesse Royale le prince Charles, le prince de Galles, lors d'une remise de prix qui s'est déroulée à l'Institute of Engineering and Technology à Londres. Lors de cette cérémonie, YMUK s'est vu décerner le certificat de récompense par le prince de Galles qui a salué la contribution de YMUK à ce projet.



Chris Morris (au centre) et Dave Barnett (à droite) de YMUK avec un sentiment d'accomplissement après la remise du prix remis par son Altesse Royale le prince Charles

L'Industrial Cadets, qui a été inspiré par le prince de Galles, est un programme d'expérience professionnelle accrédité par le gouvernement britannique qui a été conçu pour permettre aux jeunes d'acquérir les compétences en ingénierie essentielles. L'Industrial Cadets Awards récompense les étudiants qui ont achevé le programme avec d'excellents résultats ainsi que les institutions éducatives et les entreprises qui ont contribué au programme. YMUK a reçu le prix pour avoir fait preuve d'un engagement remarquable avec les jeunes et pour l'initiative Industrial Cadets. YMUK a également été récompensée car elle illustre les meilleures pratiques de participation des employeurs et elle a ainsi contribué au STEM. Dave Barnett, responsable de l'apprentissage et du développement, a commenté : "Recevoir le prix de meilleur employeur d'une organisation aussi prestigieuse témoigne de l'engagement de Mazak envers la prochaine génération d'ingénieurs. Nous avons l'intention de continuer à participer à l'Industrial Cadets et sommes impatients d'accueillir notre prochain groupe de cadets qui représentent l'avenir de l'industrie manufacturière."

Logo commémoratif pour le 100ème anniversaire de Yamazaki Mazak

Yamazaki Mazak fêtera son 100ème anniversaire en mars 2019.

Pour cet événement marquant, nous avons créé un logo commémoratif.

<Concernant le logo commémoratif "Together-Success">

Le slogan "Together-Success" exprime notre souhait, à savoir que "Mazak et ses clients, Mazak et ses fournisseurs et dirigeants et employés travaillent ensemble, aiment ce qu'ils font et continuent à grandir ensemble pour réussir". Désireux de progresser continuellement ensemble avec la société tout en valorisant une fois de plus notre relation avec vous à l'occasion du 100ème anniversaire, nous utilisons le slogan "Together-Success" comme le slogan commémoratif.



Logo commémoratif

Le musée Yamazaki Mazak a ouvert ses portes en avril 2010 au cœur de Nagoya. Il vient enrichir l'offre culturelle de la ville en proposant un regard sur l'art, la beauté et la culture du Japon et du monde. Le musée présente des peintures témoignant de 300 ans d'art français du 18ème au 20ème siècle, rassemblées par le fondateur et premier directeur du musée, Teruyuki Yamazaki. La collection compte notamment du mobilier et des chefs d'œuvre de l'Art Nouveau. Nous espérons avoir le plaisir de vous y accueillir un jour.



THE YAMAZAKI MAZAK MUSEUM OF ART

Collection 1

MARQUET, Albert "Bateau devant la douane"

Marquet aimait voyager et pour ses peintures, il a recherché dans toute la France des paysages situés à proximité de fleuves ou de ports maritimes. Il aimait les vues de ce genre, c'est pourquoi il a toujours réservé une chambre au dernier étage d'un hôtel lors de ses voyages. Entre 1940 et 1950, il a vécu à Alger, la capitale de l'Algérie. Même dans cette région du sud de l'Algérie, il peignait des paysages maritimes et terrestres paisibles dans la lumière du matin. Cette œuvre montre le port de cette ville depuis un point de vue élevé, une caractéristique du style de Marquet. Depuis cette position, la surface de l'eau occupe la plupart de l'espace pictural. Ce choix indique donc la grande importance qu'il a accordée à la représentation des plans d'eau dans ses paysages. La surface de l'eau reflète le ciel et les teintes modulées du ciel et de l'eau sont l'âme de la peinture de Marquet. On peut voir les résultats de l'approche prudente de l'artiste dans ces couleurs magnifiques. En raison de l'exotisme d'une scène africaine, les anciens peintres auraient pu décider de la dépeindre avec des couleurs primaires soutenues. Il est intéressant de constater que Marquet a créé une atmosphère adaptée à son tempérament personnel qui ne paraît pas différente de celle d'un paysage français.



MARQUET, Albert [1875-1947]
"Bateau devant la douane"
1942-43
Panneau



DAUM
"Lampe de table en verre camée en forme de fleur avec pied en bronze"
Vers 1903

DAUM "Lampe de table en verre camée en forme de fleur avec pied en bronze"

Daum a réalisé le globe en verre nuageux de cette lampe de table électrique et le pied en bronze a été conçue par Louis Majorelle, qui a parfois travaillé avec Daum. La partie en verre prend la forme d'un bouton de fleur s'ouvrant lentement. Les nervures des feuilles sont sculptées avec des lignes nettes et précises qui rappellent les feuilles de chou. Ces lignes apportent une touche design qui détermine la forme. Le pied en bronze supporte le globe en verre avec trois formes de feuilles imposantes qui ressemblent à des feuilles de lotus ou de nénuphar. Les indentations dans le verre, sur lesquelles le pied en bronze se fixe, sont réalisées avec beaucoup de talent. Un effet raffiné est obtenu grâce à la combinaison des textures souples et dures produites par ces deux matériaux très différents. La base du pied est divisée en trois formes de feuilles et trois grenouilles se trouvent sur les trois projections. Elles soulèvent leurs corps pour rendre leurs gorges visibles. Les cuisses arrière des grenouilles sont allongées et se fondent imperceptiblement dans l'eau courante.

THE YAMAZAKI MAZAK MUSEUM OF ART

Collection 2