



TORNOS

**Une épopée industrielle
sans précédent**

- 5 Préface**
Du premier tour automatique aux solutions d'usinage les plus modernes
- 6 Introduction**
Moutier, un terreau fertile pour l'implantation de l'industrie horlogère
- 9 Fin du XIX^e siècle**
Les balbutiements de la machine-outil en terre prévôtoise
- 10 1872-1880 - Les décolleteuses à plateau**
- 12 Le père fondateur de Tornos**
Nicolas Junker (1851-1907)
Le premier fabricant de tours automatiques inscrit au registre du commerce
- 16 Électricité et cinéma**
Dans le courant... comment la Suisse s'est électrifiée
- 18 Une définition du décolletage**
L'Arc jurassien, berceau du décolletage
Qu'est-ce que le décolletage?
- 20 Décolleteuse universelle**
1904-1920 - La décolleteuse universelle
- 21 Les deux concurrents prévôtois**
André Bechler (1883-1978)
Joseph Pétermann (1869-1935)
- 22 En terre prévôtoise & ailleurs**
Des premières voitures au premier avion en terre prévôtoise, sans oublier le naufrage du Titanic et le percement du tunnel Moutier-Granges



1872

Jacob Schweizer

Premier tour automatique à poupée mobile (1872)



1886-1902

Nicolas Junker

Ateliers de constructions mécaniques

1906-1911

Fabrique de machines Moutier

Propriété Banque Populaire du district de Moutier

1883-1886

Junker & CieNicolas Junker
Anselme Marchal

1902-1905

Mettetal & Junker FilsEmile Junker,
Georges Mettetal

1913-1915

Fabrique de machines Moutier**Boy-de-la-Tour, Willy Mégel**
Henri Boy-de-la-Tour, Willy Mégel

1918-1968

Usines Tornos SAWilly Mégel,
Henri Mancia

1870

1880

1890

1900

1910

1920

1930

1940

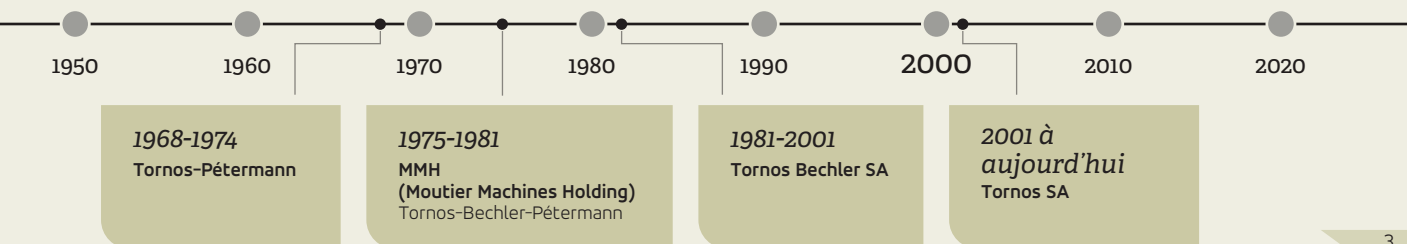
1911-1913

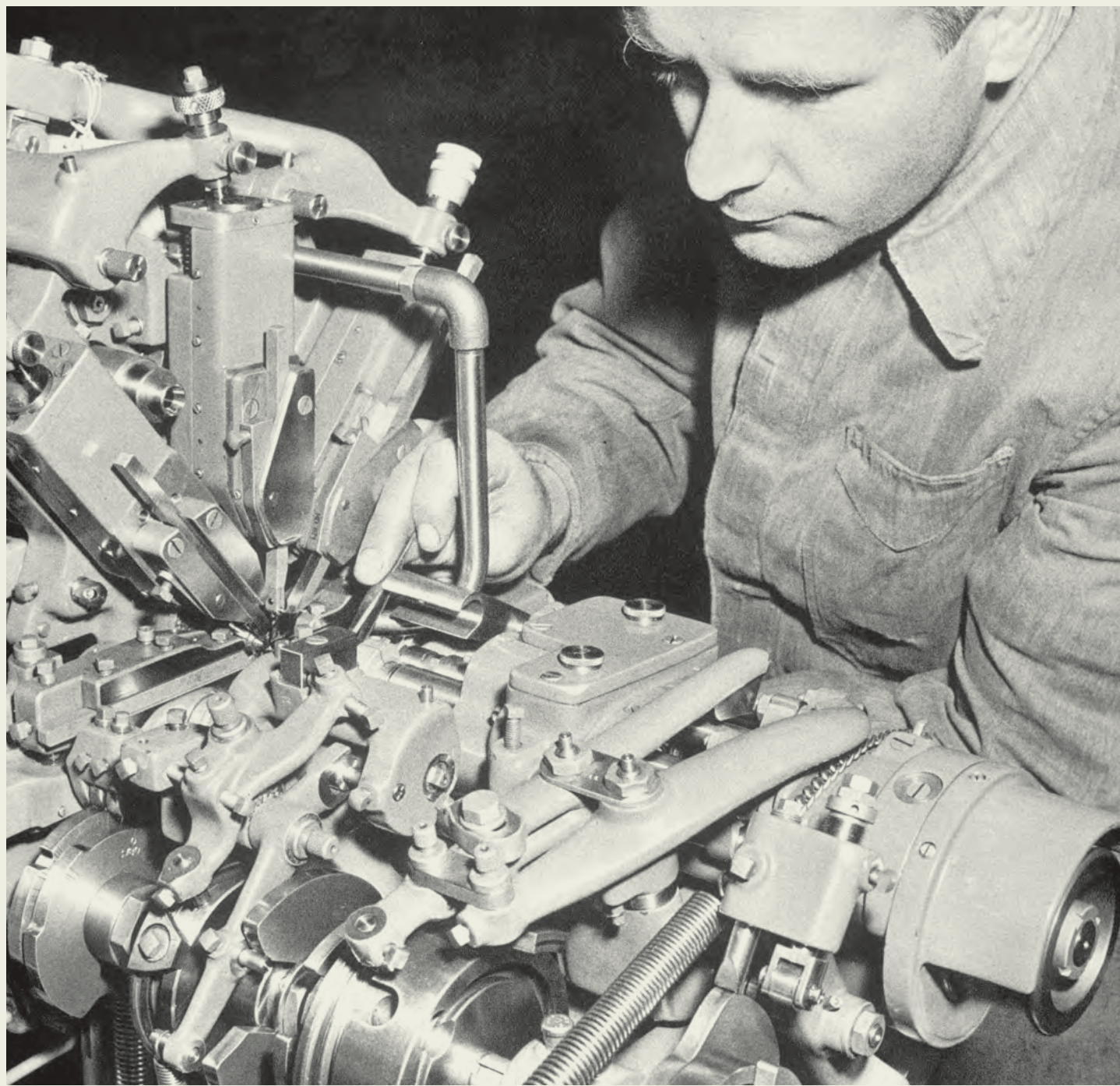
Fabrique de machines MoutierHenri Boy-de-la-Tour, Willy Mégel,
Gustave Nussbaumer

1915-1918

Usine TornosHenri Boy-de-la-Tour,
Willy Mégel, Henri Mancia

- 24 En terre prévôtoise & ailleurs**
Quelques faits divers relatés par la presse locale entre 1904 et 1920
- 26 Les pères fondateurs de Tornos**
Henri Boy-de-la-Tour
Willy Mégel (1880-1972) et
Henri Mancia (1888-1979)
- 27 Bien avant le SIAMS**
Tornos fait figure de pionnier lors des premiers salons professionnels
- 28 1920-1950**
La décolleteuse moderne
Une équipe de football aux couleurs de Tornos
Les crises se succèdent à Moutier entre 1919 et 1938
Tornos R7 (1944)
- 32 Église Saint-Marie**
Un lieu de culte indispensable pour les ouvriers catholiques
- 33 Commande numérique**
NG13 – Premier tour automatique à commandes numériques
- 34 Regroupement**
Tornos, une référence en matière d'emplois dans l'arc jurassien
- 35 Formation des apprentis**
Une longue tradition que Tornos perpétue
- 36 Machines Tornos**
Tours automatiques multibroches
- 37 Dès 1980, la décolleteuse à commande numérique**
- 38 La CFAO**
- 39 SwissDECO et MultiSwiss au service du secteur médical & dentaire**
- 40 MultiSwiss: Une machine à très haute performance**
- 41 Une flexibilité décuplée grâce à la nouvelle gamme **Swiss DT****
- 42 EvoDECO: les machines les plus productives et les plus puissantes du marché**
Swiss GT: la polyvalence par excellence
- 43 SwissNano: La spécialiste de la micro et de la nano précision**
La plus petite empreinte au sol du marché
- 44 Le concept «Industrie 4.0»**
TISIS - Programmer et communiquer avec votre machine
- 46 Le Musée du tour automatique et d'histoire de Moutier**
- 47 Références**





Du premier tour automatique aux solutions d'usinage les plus modernes

Se pencher sur l'histoire du tour automatique, c'est plonger au cœur du siècle passé, et se frotter aux réalités d'une époque. Découvrir que le berceau de la machine-outil, la ville de Moutier, véritable écrivain au cœur de l'Arc jurassien suisse, a été profondément marquée et façonnée par l'arrivée d'abord de l'horlogerie, puis de toute une industrie qui lui était liée.

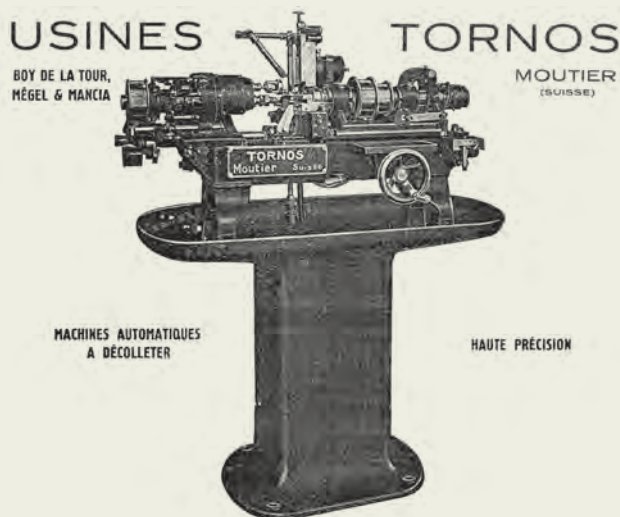
Aujourd'hui, les tours automatiques Tornos continuent de faire et de parfaire l'excellente réputation de la cité prévôtoise qui s'est toujours distinguée comme capitale de la précision, de la rigueur, et du travail soigné.

Résumer plus d'un siècle en quelques pages serait une gageure. Nous avons donc décidé de présenter certains événements, certaines avancées technologiques, en choisissant comme fil rouge l'évolution du tour automatique d'innovation en innovation, d'une décennie à l'autre.

Ce modeste ouvrage n'a pas pour vocation d'être complet. Il est une mise en abyme, une mise en images et, quand cela a été possible, une mise en lumière de plusieurs étapes clés qui ont jalonné l'histoire de Tornos, dont le savoir-faire légendaire continue de rayonner bien au-delà de Moutier, dans le monde entier.

En regard, vous découvrirez le visage d'une terre et l'âme d'un peuple ouvrier certes, mais frondeur, ni laborieux, ni besogneux, qui correspond parfaitement à l'esprit pionnier de Tornos et à ses valeurs actuelles: agilité, audace, confiance, ouverture, partage et valorisation.

Entreprise multinationale, Tornos poursuit sur sa lancée, persiste et signe en étant un acteur clé et un partenaire de confiance, au quotidien, pour les industriels et les entrepreneurs pour qui la haute précision demeure l'ingrédient essentiel. D'autres pages s'écriront, mais l'histoire de Tornos restera gravée au cœur même de cette région où l'entreprise a vu le jour et où elle s'est développée.



Moutier, un terreau fertile pour l'implantation de l'industrie horlogère

” Dans un pays comme le Jura où la terre est en maints endroits trop ingrate pour l'entretien d'une population, il était naturel que les indigènes abandonnent peu à peu la culture des maigres champs pour s'orienter vers des activités qui puissent leur assurer le pain quotidien. ”

J. Jobé, 1979

De tous les districts du Jura, celui de Moutier possède vers 1800 la plus petite superficie de terres productives avec seulement 161 km² de champs, prairies ou pâturages... Les agriculteurs prévôtois ont donc été naturellement incités, une fois l'horlogerie implantée dans leur vallée, à rechercher auprès de l'industrie le complément – puis la totalité – des ressources que la terre ne leur offrait qu'à peine. On assiste donc, dès le début du XIX^e siècle, à la naissance du «paysan-horloger» à Moutier, dont la montre d'Isaac Schaffter (1820) est le parfait symbole.

La concentration de la main d'œuvre en ateliers se fera dès 1849 avec la création d'une manufacture d'horlogerie nommée «La Société industrielle», laquelle occupera vers 1880 jusqu'à 500 ouvriers dans un village de 2000 âmes, ne produisant pas moins de 40'000 montres par an.

Le complexe industriel de la Société industrielle, communément appelée «La Grande», était important. Cette dernière fut rachetée en 1914 par André Bechler et fut rasée dans les années soixante pour laisser place à la «Tour Bechler», centre administratif de l'entreprise éponyme.

Au fil du temps, d'autres usines d'horlogerie s'implanteront à Moutier. La plus importante fut la fabrique «Léon Lévy et Frères», fondée en 1883, qui deviendra plus tard «La Pierce», avant d'être rachetée par Ebauches SA en 1968 pour donner l'usine Vénus. Il y aura toujours davantage d'industrie et moins d'agriculture à Moutier. Le bourg s'industrialisera peu à peu.



Au début du XX^e siècle, on faisait beaucoup de montres à Moutier. L'annonce ci-dessus est tirée d'un journal d'horlogerie de l'époque. Aujourd'hui, il ne se fabrique plus aucune montre complète à Moutier. Seuls subsistent quelques ateliers et usines où l'on fait des pièces détachées et des ébauches.

Démographie

1818 566 âmes

1850 917 âmes

1880 2111 âmes, soit près du quadruple par rapport à 1818!
L'industrialisation n'est évidemment pas étrangère à ce phénomène.

1888 2320 âmes



Gare de Moutier (1875)

Vue sur le chantier de construction de la gare de Moutier vers 1875



La Glacerie

En cours de transformation pour les besoins
de l'entreprise Junker & Cie

Les balbutiements de la machine-outil en terre prévôtoise

1883 Nicolas Junker fonde la société Junker & Cie en nom collectif avec Anselme Marchal, propriétaire de la Verrerie et de la Tuilerie de Moutier. Le siège de l'entreprise se trouve au sein du bâtiment tri-valement nommé «La Glacerie», anciennement le lieu de production de miroirs de la Verrerie prévôtoise.

1896 Il dépose un brevet pour une «machine automatique destinée à la fabrication de pièces de formes, telles que vis, arbres de barillets, etc.». La même année, l'entreprise est radiée du Registre du commerce et Junker reprend la société à son nom.

1904 Junker essaie de sauver l'entreprise en la vendant à son fils. André Bechler (ancien apprenti auprès de Nicolas Junker) s'associe à Joseph Pétermann et à Jules Colomb pour fabriquer exclusivement des tours automatiques: l'entreprise A. Bechler & Cie est née.

1907 Nicolas Junker trouvera la mort en se noyant dans le lac Léman mais la fabrication de machines en Prévôté lui survivra.

1911 Les locaux de «La Glacerie» seront finalement rachetés par une nouvelle société «Fabriques de machines Moutier, Boy de la Tour et Cie, anciennement Junker».

1915 Henri Mancía (ancien apprenti de Nicolas Junker également) s'associe à Henri Boy-de-la-Tour et à Willy Mégel au sein de la société suscitée. Cette dernière deviendra en 1918 les «Usines Tornos. Fabrique de machines Moutier SA».



Quartier de la Verrerie avec l'église catholique à droite, laquelle fut rasée en 1964. Cliché de la fin du XIX^e siècle.

1883

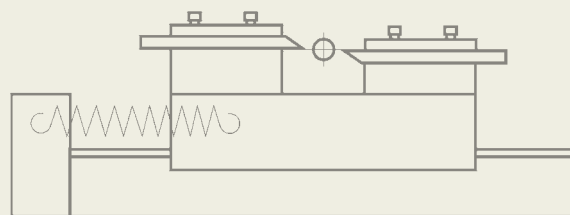
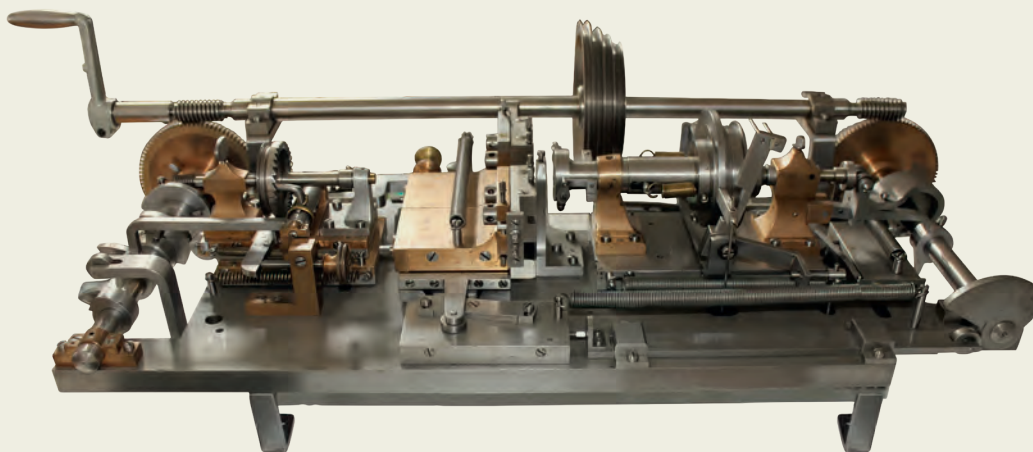
1872-1880

*Les décolleteuses à plateau*Jakob Schweizer >
(1851-1907)

Si, pour Tornos, Nicolas Junker est sans conteste le père fondateur de la machine-outil en terre prévôtoise, l'invention de la décolleteuse en tant que telle daterait néanmoins déjà de 1872 et est communément attribuée à Jakob Schweizer, horloger soleurois d'origine, ayant notamment travaillé à Péry, Saint-Imier et Bienne. Le fonctionnement de ce «tour suisse» est contraire aux machines anglo-saxonnes sur lesquelles la barre de matière première est fixe et les outils mobiles.

La décolleteuse de Jakob Schweizer est une machine-outil assimilable à un tour, se distinguant toutefois de ce dernier par deux particularités:

- Son mode de fonctionnement entièrement automatique (y compris l'approvisionnement en matière sous forme de barres de métal)
- Sa production essentiellement constituée de pièces mécaniques précises de formes plus ou moins complexes et de taille diverse réalisées en grandes et très grandes séries.



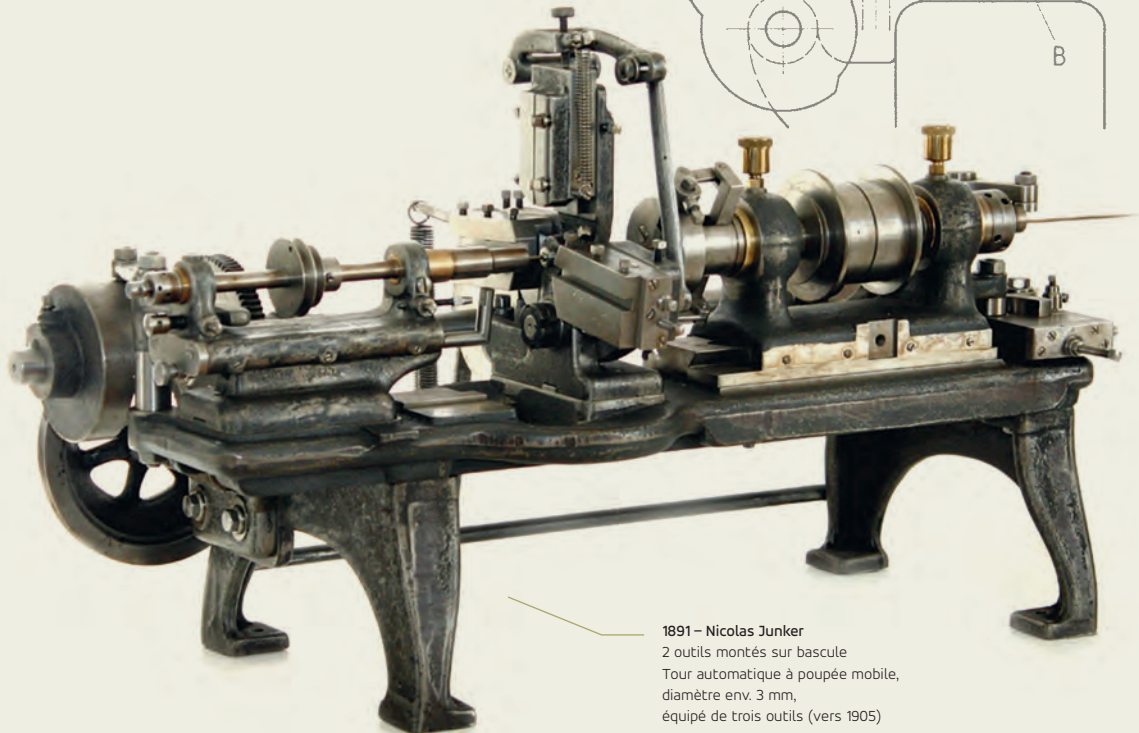
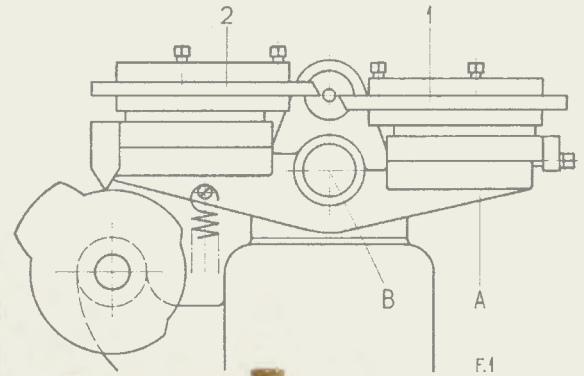
1872

Nicolas Junker >
(1851-1907)



Les mouvements des outils étaient initialement générés par des cames disposées sur un arbre-à-cames qui effectuait un tour entier pour la fabrication d'une pièce.

La première génération de décolleteuses a été développée sur un plateau d'acier que l'on vissait directement sur l'établi. Nicolas Junker sera, quant à lui, le premier ingénieur à souhaiter produire de telles machines à une cadence industrielle, à les moderniser, à les simplifier tout en soignant le design.



1891 – Nicolas Junker
2 outils montés sur bascule
Tour automatique à poupée mobile,
diamètre env. 3 mm,
équipé de trois outils (vers 1905)

Nicolas Junker (1851-1907)

Le premier fabricant de tours automatiques inscrit au registre du commerce

Le parcours de Nicolas Junker, surtout avant son arrivée à Moutier, est difficile à établir. Né le 18 mars 1851 à Jegensdorf dans le canton de Berne, ce fils d'agriculteur s'en ira exercer la mécanique à Schaffhouse en 1878. La date exacte et les circonstances de son arrivée à Moutier quelques années plus tard sont également floues. Tout ce que l'on sait, c'est que Nicolas Junker s'établit à Moutier, il a pour projet la fabrication de vis et de pignons pour l'horlogerie. La première date connue est celle de la fondation de la société Junker & Cie, fabricant de pignons et de machines. Une société en nom collectif avec Anselme Marchal, alors propriétaire de la Verrerie et de la société Junker & Cie de Moutier. Nicolas Junker la reprendra d'ailleurs à son compte en 1886.

On doit certes l'invention du tour automatique à poupée mobile en elle-même à un Soleurois, Jakob Schweizer, un horloger installé dans le Jura bernois (Péry et Saint-Imier notamment), qui y gagnait initialement sa vie en fabriquant des montres. En fait, ce précurseur met au point à Bienne, d'abord pour son propre usage, dès 1872-1873 déjà, le premier prototype de tour automatique à poupée mobile (baptisé Swiss Automatic Lathe) commandé par cames. Cependant, c'est bel et bien Nicolas Junker qui fut réellement le premier à commercialiser de telles machines automatiques, appelées communément également dès lors décolleteuses.

En effet, dès 1891, Nicolas Junker se déclare officiellement fabricant de machines, alors qu'il se présentait jusque-là comme fabricant d'horlogerie. Son premier tour automatique est commercialisé cette même année, et son entreprise figure dès lors au registre du commerce. Nicolas Junker participe donc au développement du tour «suisse», mis au point par Jakob Schweizer, qui, contrairement à celui des pays anglo-saxons, amène la pièce à usiner vers un outil fixe, et non l'inverse. La décolleteuse mise au point par Jakob Schweizer est une machine-outil assimilable à un tour automatique, se distinguant toutefois de ce dernier par deux particularités: son mode de fonctionnement entièrement automatique (y compris l'approvisionnement en matière sous forme de barres de métal) et sa production essentiellement constituée de pièces mécaniques précises de formes plus ou moins complexes et de tailles diverses réalisées en grandes et très grandes séries.

En 1904, alors que son entreprise connaît des difficultés financières, Nicolas Junker la vend à son fils Emile, qui dépose le bilan en 1905. De cette faillite naîtra Tornos, fabrique de tours automatiques concurrente de celle d'André Bechler, ancien apprenti de Nicolas Junker, et de Joseph Pétermann. En 1914, Bechler fonde sa propre entreprise, qui produira également, dès 1924, des tours automatiques.

1878



Usine Junker (1891)

En 1886, Fondation de la société Junker & Cie, fabricant de pignons et de machines

Le parcours de Nicolas Junker a tout sauf été un fleuve tranquille, puisqu'on l'a retrouvé noyé en 1907 dans le lac Léman, mais la fabrication de machines en Prévôté lui survivra. En effet, après quelques années de flottement, son patrimoine industriel a été repris en 1911 par Henri Boy-de-la-Tour, qui s'est associé avec Willy Mégel pour fonder la «Fabrique de machines Moutier, Boy de la Tour et Cie, anciennement Junker» en rachetant les locaux de «La Glacerie». En 1915, Henri Mancía, ancien apprenti de Nicolas Junker, s'associe à Henri Boy-de-la-Tour et Willy Mégel au sein de la société susmentionnée. Cette dernière deviendra en 1918 les «Usines Tornos. Fabrique de machines Moutier SA».

Incontestablement, Nicolas Junker a été à l'origine de ce qui deviendra, à partir des années vingt, l'activité économique-reine à Moutier: la production de décolleteuses connues au niveau international, une épopée industrielle sans précédent, à l'origine de Tornos.

Junker (1883-1905)

Junker & Cie (1883-1886)

Nicolas Junker (1886-1902)

Mettetal & Junker Fils (1902-1905)



1878

Nicolas Junker est le septième homme depuis la gauche à se tenir debout au second rang.



C'est ainsi que tout a commencé! Moutier est un centre important de construction mécanique. Mais il a fallu qu'un jour les pionniers s'y mettent! Les voici, précisément. Cette photo datant de la fin du XIX^e siècle présente l'équipe de la fabrique Junker, première usine prévôtoise où l'on construisait des tours à décolleter. Tout cela a l'air assez rudimentaire, vu avec les yeux d'habitues aux équipements les plus modernes. A noter que les dames n'avaient pas le droit à paraître sur la photo à côté des hommes. On leur permit tout de même de guigner par les fenêtres!

Dans le courant... comment la Suisse s'est électri­fiée

En Suisse, l'électrification a commencé très tôt. Pionnier, le pays semble en effet fait pour les barrages et les chemins de fer. Mais ce développement, entamé il y a plus de 140 ans, est loin d'avoir été uniforme. A Moutier, dès le 10 janvier 1885, l'éclairage électrique est installé dans plusieurs établissements industriels à l'instar d'autres usines à Tavannes, Reconvilier et Choindez.

Dès le 3 juillet 1886, l'on pouvait ainsi lire dans la presse locale prévôtoise que la question de l'électricité est au cœur des préoccupations. Sous le titre «Une excellente affaire pour Moutier», l'on pouvait lire que lors de «l'assemblée communale du 29 juin, M. le maire a présenté un intéressant rapport sur la question de l'électricité. Cette grande entreprise qui ne coûtera pas moins de 40'000 francs, sera une excellente affaire pour Moutier. Il faut cependant l'appui de tous, car de la réussite de cette affaire dépend le développement industriel de la localité. L'orateur engage vivement toute la population à aider la municipalité, soit en s'abonnant pour la force motrice et, surtout pour la lumière. Des formulaires de souscription ont été distribués dans les ménages de Moutier. La lumière électrique coûtera moins que le pétrole, car si chaque chef de ménage veut bien se donner la peine d'additionner tous les 15 ou 20 centimes qu'il paie dans une année pour frais d'éclairage, verres, mèches, etc., il arrive à une somme assez ronde, souvent plus forte que celle qu'il aurait à payer pour la lumière électrique. M. le maire n'a pas pu soumettre à l'assemblée un plan financier complet de l'entreprise; ce sera pour une prochaine assemblée qui aura lieu dans la quinzaine pour voter le crédit nécessaire.»

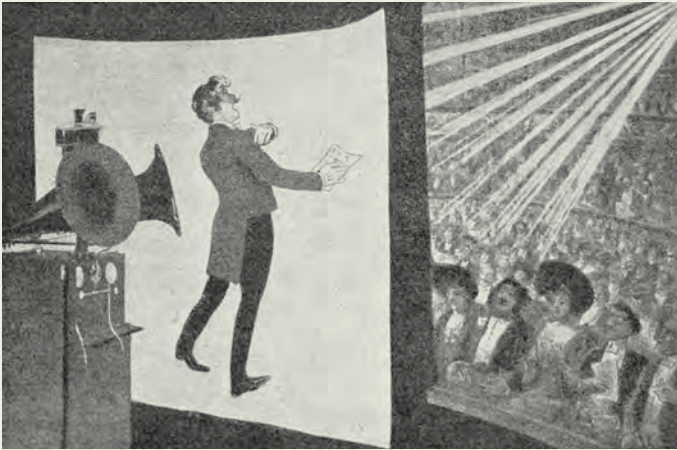
Le village de Moutier, une fois encore, fait office de pionnier en matière d'électricité, puisque le 5 mai 1886 déjà, la Municipalité avisait la population que la ligne à haute tension serait prochainement mise sous courant et interdisait, de ce fait, d'y toucher en raison du danger mortel qui en résulterait.

Le 8 novembre 1904, 180 lampes réverbères éclairent le village de Moutier, qui se distingue une fois encore par sa modernité.

Jusque vers 1910, la Suisse est le pays au monde avec la plus forte production d'électricité par habitant, et cela augmente fortement chaque année. Moutier ne fait évidemment pas exception à la règle. Une des raisons en est la topographie du pays, qui offre de très bonnes conditions pour construire des centrales hydroélectriques. Mais dès 1910, la Suisse se voit dépassée par les États-Unis et les pays scandinaves.

L'énergie électrique déclenche une deuxième révolution industrielle, après celle du charbon. Elle permet par exemple aux plus petites entreprises et aux artisans qui n'auraient jamais pu se payer une machine à vapeur de mécaniser la production à leur tour. Jusque dans les années 1930, l'électricité va être symbole de progrès et de modernité.

1885



1889 Invention (3 avril)

Il paraît que le moteur à rotation vapeur, eau, air, etc. qui est cherché par beaucoup de techniciens est maintenant trouvé. On nous annonce, en effet, que la maison Junker, à Moutier, vient de prendre pour tous les Etats, un brevet d'invention pour ce nouveau moteur. C'est M. Junker, constructeur mécanicien, et son fils Emile, technicien diplômé, qui sont les inventeurs de cette nouvelle machine. Grâce à ce nouveau moteur à rotation, la vapeur est complètement renfermée et agit, par conséquent, aussi par son courant. Comme pour ceux déjà existants, le mécanisme en est très simple

et peut s'adapter partout, même aux essieux des locomotives. Dans les sphères techniques et scientifiques on accorde une grande importance à cette découverte. Il y a longtemps, en effet, que la solution de ce problème de mécanique préoccupait les gens du métier. Nous ne pouvons donc que féliciter sincèrement MM. Junker. La nouvelle industrie qu'ils introduiront au pays ne manquera pas d'être prospère. Ajoutons encore que M. N. Junker s'est déjà fait un nom par les nombreuses machines d'horlogerie qu'il a inventées.

1896 Médaille d'argent (12 août)

On apprend que M. Nicolas Junker a obtenu à l'Exposition nationale à Genève, dans la section IV, machines et outils, une médaille d'argent. La Vannerie de Moutier et les Verreries de Moutier ont également été récompensées, à la même exposition, par une médaille de bronze.

1898 Les débuts du cinéma

Cette séance, on l'imagine bien, ne s'est pas déroulée à Moutier. Le cinéma Pagani, située à l'emplacement de l'actuel cinéma Rex, n'avait pas une salle aussi vaste. Mais l'ambiance de la Belle époque y était.

1898

L'Arc jurassien, berceau du décolletage

Le décolletage, né dans l'Arc jurassien, est lié à l'avènement de l'horlogerie. En effet, les pièces constituant la montre étaient fabriquées manuellement de manière unitaire sur des petits tours d'établi. L'évolution du marché des montres a rapidement nécessité une fabrication des pièces en séries, beaucoup plus rapide et plus précise. La réponse intervient en 1872 lorsque le premier tour automatique doté d'une «poupée mobile» est inventé pour la fabrication de vis d'horlogerie. Mais le tour automatique s'est vite révélé indispensable à la fabrication d'autres pièces de très haute précision constituant la montre, qui peut contenir jusqu'à une


centaine de pièces décolletées. Les performances des entreprises de décolletage ont ensuite suscité l'intérêt d'autres secteurs d'activités. Les marchés se sont alors diversifiés: les secteurs du génie médical, de l'aéronautique et de l'automobile, ainsi que la connectique, ont su bénéficier des compétences des décolleteurs de l'Arc jurassien. Pour répondre à ces nouvelles exigences, les professionnels de la région et d'ailleurs ont mis en évidence leur capacité innovante en développant sans cesse de nouveaux moyens de production, toujours plus performants.

Qu'est-ce que le décolletage?

Pour définir ce qu'est le décolletage, on peut admettre qu'il s'agit fondamentalement de la production en série de pièces mécaniques précises de forme générale cylindrique, essentiellement de petites dimensions, usinées à partir de matière en barres (ou en torches) et détachées par tronçonnage, sur des machines-outils appelées tours automatiques ou décolleteuses, ces pièces pouvant comporter non seulement des opérations de tournage et de filetage, mais également des séquences d'usinage complémentaires telles que fendage, perçage, alésage, fraisage, taillage, taraudage, etc. Les tours automatiques pour le décolletage, appelées aussi «décolleteuses», sont asservis par des systèmes à cames ou des commandes numériques.

Mais qu'est-ce que le décolletage? Il s'agit d'un domaine de la fabrication qui consiste à produire des pièces de révolution plus ou moins complexes par enlèvement de matière à partir de barre de métal à l'aide d'outils coupants. Les pièces sont fabriquées en série sur des tours automatiques. Elles sont produites les unes à la suite des autres dans la barre, le but étant d'atteindre une productivité et une précision élevées.

Les commandes numériques ont remplacé les commandes à cames, les outillages ont bénéficié des développements de matériaux nouveaux et de nombreux perfectionnements techniques ont favorisé cette nécessaire évolution. Les possibilités de formation professionnelles se sont multipliées et développées dans l'Arc jurassien. L'Arc jurassien s'est ainsi transformé peu à peu en un véritable centre de compétences de l'industrie du décolletage.



Usine Junker (avant 1917)

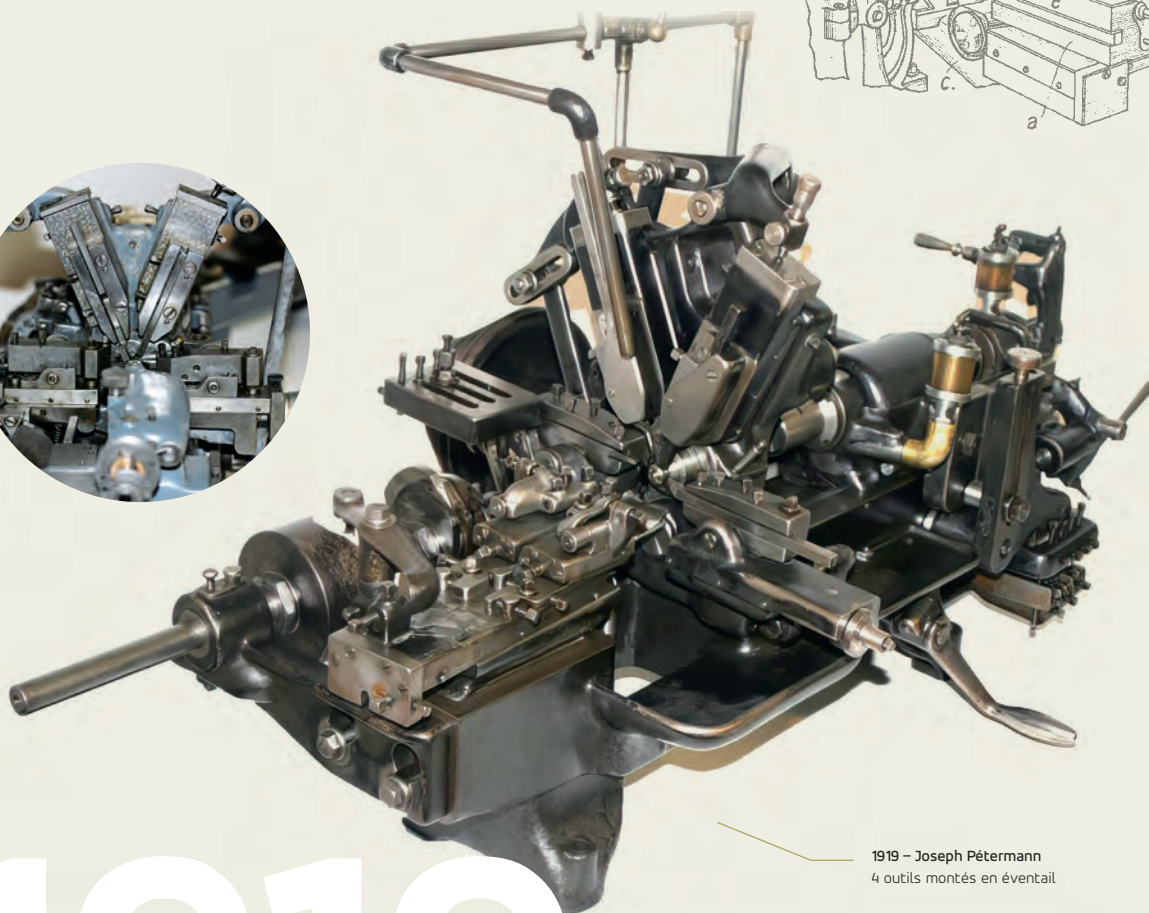
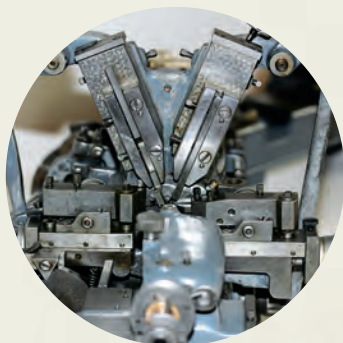
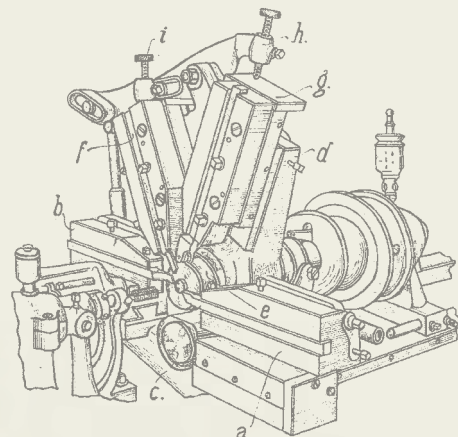
Cliché de l'usine Junker et de la halle de fabrication Tornos

L'industrie du décolletage doit continuellement s'adapter pour satisfaire aux besoins changeants du marché. Elle s'est donc implantée dans l'Arc jurassien durant la seconde moitié du XIX^e siècle et au début du XX^e, dans un premier temps pour faire face à la demande croissante d'une industrie horlogère fortement dynamique dans cette région. Les tours automatiques à poupée mobile, réputés dans le monde entier sous le label «Swiss Type Automatic Lathe» et dont la réalisation à l'échelle industrielle a démarré à Moutier vers 1880, ont permis la production rationnelle de composants horlogers tels que vis, axes et pignons pour montres et pendules, éléments jusqu'alors très laborieux – et donc forcément coûteux – à fabriquer manuellement par les moyens traditionnels.

Par la suite, d'autres domaines sont venus s'ajouter en fonction des opportunités du marché, entre autres pour des secteurs tels que l'électro-ménager, l'appareillage fin, l'instrumentation, les compteurs, le matériel de défense, l'automobile et l'aérospatial, les microtechniques, le matériel médical, l'équipement électronique, la connectique, les télécommunications, les mouvements des boîtes à musique, les jouets, etc. Aujourd'hui, quasiment tous les articles techniques ou de la vie courante réalisés en série incorporent des éléments décolletés.

1904-1920

La décolleteuse universelle



1919 – Joseph Pétermann
4 outils montés en éventail

1919

André Bechler (1883-1978)



Enfant de Moutier, ancien apprenti de Nicolas Junker, technicien mécanicien diplômé du Technicum de Bienne, André Bechler se voue dès 1904 à la fabrication du tour automatique et lui apporte de multiples perfectionnements. Avec Joseph Pétermann et Jules Colomb, il crée la société en nom collectif Bechler & Cie (dès 1912, Bechler & Pétermann) qui occupera jusqu'en 1910 les locaux de Joseph Pétermann à la rue des Oeuches, puis la nouvelle usine de la rue de Soleure. En 1914, Bechler quitte l'association et s'installe à son compte dans les locaux de la Société d'horlogerie, à la Condémine, en vue de poursuivre ses travaux de recherche. Tout en faisant le commerce de machines (il avait renoncé à la fabrication de tours durant dix ans),

il développera de multiples projets (automobiles, side-motor, etc.) et mettra au point les tours Bechler qui seront produits dès 1924. Une nouvelle usine est construite en 1931. En 1947, les Usines mécaniques de la Condémine deviennent la Fabrique de machines André Bechler SA, qui subsistera jusqu'à la fusion avec les Usines Tornos, en 1974.

Bechler & Cie (1904-1912)

Bechler & Pétermann (1912-1914)

André Bechler (1914-1947)

Bechler SA (1947-1974)

Joseph Pétermann (1869-1935)



Après avoir été chef mécanicien de la Fabrique d'horlogerie Lévy & Frères, à Moutier, Joseph Pétermann ouvre, en 1902, un atelier de fabrication d'étampes à la rue des Oeuches. En 1904, pressentant les besoins de l'industrie horlogère, il propose au jeune André Bechler, frais émoulu du Technicum, de s'installer chez lui et de fabriquer, à l'instar de Junker, des tours automatiques. Une société est constituée sous le nom de Bechler & Cie, avec Joseph Pétermann comme associé. Elle construira en 1911 l'usine de la rue de Soleure. En 1914, la société (devenue Bechler & Pétermann en 1912) est dissoute et Joseph Pétermann devient le seul patron de l'entreprise. A sa mort prématurée, en 1935, ses trois fils Albert, André et Walter

lui succéderont à la tête de la société anonyme constituée en 1930. En 1967, celle-ci fusionnera avec les Usines Tornos.

En 1981, les trois sociétés Tornos, Bechler et Pétermann, concurrentes jusqu'en 1968, respectivement 1974, fusionnent sous la nouvelle raison sociale «Tornos-Bechler, Fabrique de machines Moutier». L'avènement de l'électronique a révolutionné les techniques et les structures industrielles, mais Tornos-Bechler Moutier était alors le principal constructeur européen du tour automatique à décolleter.

Joseph Pétermann (1914-1931)

Joseph Pétermann SA (1931-1968)

Des premières voitures au premier avion en terre prévôtoise, sans oublier le naufrage du Titanic et le percement du tunnel Moutier-Granges

Circuler oui, mais à quel prix? Si les premières automobiles semblent avancer au pas, les moyens de locomotion plus rapides semblent encore rencontrer quelques difficultés. Circuler certes, mais en choisissant plutôt la terre que les airs ou la mer...

Au mois d'août 1878, un tricycle à vapeur, effarouchant les uns, émerveillant les autres, circulait à Genève. C'était le premier véhicule sans chevaux de Suisse. C'était le début de l'automobile pour notre pays. Cette invention ne circulera malheureusement pas jusqu'à Moutier, mais elle fit sans nul doute de nombreux émules puisqu'en 1909 déjà on signale de dangereux bolides qui mettaient les Prévôtois en péril en traversant la cité à la vitesse fantastique de... 25 km à l'heure! Les hommes nés avant la guerre de 1914 se

souviennent encore des panneaux placés à l'entrée de toutes les villes et de tous les villages et qui disaient laconiquement «Au pas». Ce qui signifiait que les voitures n'osaient pas mettre leurs chevaux au trot ou au galop dans les agglomérations et que les automobilistes devaient s'en tenir aux mêmes vitesses... ou lenteurs!



Cette même année, André Bechler, frondeur et toujours au faite de l'innovation, qui cherchait déjà à diversifier ses activités, construisait une auto qui fut exposée à la fameuse exposition jurassienne.



Peu de temps après, le 6 février 1910, les frères Cobioni font construire un aéroplane dans leur atelier, près de la gare. Le 7 mai de la même année, l'aviateur Henri Cobioni rencontre un véritable succès à Thoune dans ses essais de vol. Son avion a, en effet, volé sans aucune difficulté, sur 200 mètres et à 1 mètre 50 du sol! Pour s'écraser à peine deux ans après. «Henri Cobioni, le sympathique aviateur jurassien est venu s'abîmer sur le sol avec un passager. (...) Les causes de l'accident? On les saura probablement jamais exactement. Elles sont incertaines et angoissantes.»

1912 aura donc été une année traumatisante à plus d'un titre, puisque c'est cette même année que sombrait... le Titanic.

C'est sans aucun doute l'un des naufrages les plus célèbres au monde et l'une des plus grandes tragédies de l'histoire maritime moderne. Le 10 avril 1912, le RMS Titanic, paquebot flambant neuf de la White Star Line, quittait Southampton en Angleterre pour une traversée qui devait le conduire jusqu'à New York aux Etats-Unis, après une escale à Cherbourg et en Irlande. Mais le navire transatlantique et ses plus de 2200 passagers n'atteignirent jamais leur destination. Dans la nuit du 14 au 15 avril 1912, le Titanic percutait un iceberg dans l'Atlantique Nord au large de Terre-Neuve et sombrait en quelques heures, emportant avec lui dans les eaux

glacées la majeure partie de ses passagers. Le naufrage du supposé insubmersible a constitué un choc à travers le monde. D'autant plus que la présentation du paquebot comme les premiers récits de son accident ne laissaient en rien deviner l'ampleur de la catastrophe. Lors de son départ, la presse, y compris française, relayait ainsi avec enthousiasme l'annonce de la traversée inaugurale du Titanic.



Pendant ce temps...

Le tunnel Moutier (BE) - Granges (SO) a été mis service en 1915 par la compagnie BLS, et l'ouvrage a, d'entrée de jeu, revêtu une importance capitale pour le trafic ferroviaire.

Ce tunnel, considéré aujourd'hui encore comme «de loin le plus important pour la liaison entre le Jura et le Plateau», il avait été, à l'origine, conçu en vue de relier la France à la Suisse et à l'Italie, Paris ayant perdu durant la guerre franco-allemande (1870) sa connexion directe avec Bâle. Un état de fait qui a profité à la Suisse puisque la France a largement contribué au financement de l'ouvrage (devisé à 25 mio).

Le 1^{er} octobre 1915, ce tunnel, d'une longueur de 8565 mètres, raccourcit de 16 km la distance Moutier-Bienne et offre de nombreux avantages. La plupart des ouvriers étrangers, principalement des immigrants italiens, sont ensuite restés comme main d'œuvre dans les usines de Moutier ou de Granges. L'accent italien y chante et résonne encore d'ailleurs, et y coexiste toujours pacifiquement avec la langue de Voltaire et de Goethe, au même titre que les autres nationalités venues se greffer au fil des décennies et des différentes vagues migratoires.

Quelques faits divers relatés par la presse locale entre 1904 et 1920

1904-1920 Des transformations en profondeur s'observent dans le «vieux Moutier» comme dans ses périphéries.

4 décembre 1904 Assemblée municipale

Les citoyens réunis en assemblée municipale ont adopté les résolutions suivantes:

- a) La création d'une école professionnelle, après rapport de M. André Bechler, industriel
- b) L'introduction des travaux manuels
- c) La réintroduction de la 9^e année d'école

11 février 1905 Immeubles

Il est inquiétant de constater que dans le quartier de la Gare, on note une hausse sensible des prix de construction en prévision de l'extension certaine qui résultera de la construction de la ligne Moutier-Soleure.

1905 André Bechler & Cie présente son nouveau tour automatique à décolleter NoO. Cette machine, de conception nouvelle, est techniquement considérée comme étant un véritable pivot dans l'histoire de ce domaine. Elle offre de nombreux avantages sur ce qui a été réalisé précédemment par les grands constructeurs.

30 janvier 1906 Mettetal, Junker Fils & Cie

Il est question de la faillite de cette société, dont les créanciers sont invités à transformer leurs créances en actions.

9 mai 1906 Conversations téléphoniques

Il est intéressant de signaler que le nombre des conversations téléphoniques s'élève à Moutier, pour l'année 1905, à 33'777, chiffre assez impressionnant pour l'époque!

23 février 1909 Crise

Une certaine crise sévit actuellement à Moutier et dans les régions environnantes et l'on en parle fréquemment avec un pessimisme de circonstance.

7 septembre 1909 Comment vont les affaires

On signale, dans tout le Jura, une reprise réjouissante des affaires.

11 juin 1909 Moutier-Granges

La construction de la ligne est assurée car l'accord franco-suisse a été signé ce matin même.

16 février 1911 Bechler et Pétermann

On procède à la pose de la première pierre de la future usine, qui, par la suite, deviendra Joseph Pétermann SA Moutier.

28 décembre 1913 Société industrielle de Moutier

Selon toute probabilité, elle doit être en faillite.

20 avril 1914 On quitte Granges pour Moutier

Des fabricants d'horlogerie quittent Granges, où ont éclaté des grèves, pour venir s'établir à Moutier.

1914-1918 Première guerre mondiale

25 avril 1915 Grosses commandes

D'importantes commandes de montres-bracelets destinées probablement aux troupes en campagne arrivent d'Angleterre à différentes fabriques de Moutier et du Jura bernois. Bonne aubaine en ces temps de crise.

1^{er} janvier 1916 L'an nouveau s'annonce, heureusement, sous de meilleurs auspices que le précédent: nos industries sont en pleine activité et prospérité et aucun danger immédiat ne semble menacer le pays. Hélas!

On se bat toujours là-bas, en Alsace, et le grondement du canon vient de temps en temps nous rappeler aux tristes réalités.

14 octobre 1916 Verreries de Moutier

Grâce à la concurrence à peu près nulle des verreries belges et françaises, celles de Moutier sont en pleine prospérité et travaillent sans relâche, sauf pendant une courte période durant laquelle on répare les fours (un mois environ).

31 décembre 1916 Bonnes affaires en horlogerie

Malgré les difficultés de toutes sortes, nos fabriques d'horlogerie jurassiennes se maintiennent en bon rang, puisqu'elles continuent à produire plus de la moitié des montres que livre la Suisse.

5 janvier 1917 Verreries de Moutier

Cette société porte son capital-actions de 420'500 francs à 515'000 francs, preuve que cette usine se développe bien. Un des rares bons effets de la guerre.

5 avril 1917 La Maison Célestin Konrad à Moutier

met au concours les travaux pour la construction de sa nouvelle usine (Azurea).

24 juin 1917 Industrie des munitions

Elle prend toujours plus d'extension dans le Jura bernois et l'on cite de nombreux fabricants qui font fortune. Les ouvriers ont beaucoup de travail. Certaines localités surtout sont devenues des centres de production, telles sont: Moutier, Tavannes, St-Imier, Porrentruy, etc.

4 juillet 1918 Grippe espagnole

Une épidémie de grippe infectieuse, la grippe espagnole ou dengue fait son apparition dans le Jura bernois.

11 novembre 1918 Armistice

11 novembre 1918 Grève générale

Le Comité socialiste qui a son siège à Olten proclame la grève générale d'une durée illimitée pour le 11 à minuit, parce que le Conseil fédéral n'a pas démobilisé les troupes levées à Zurich. Notre autorité exécutive répond à cette mesure par une mobilisation de presque toute l'élite et convoque l'Assemblée fédérale.

28 juin 1919 Signature du traité de paix



Les pères fondateurs de Tornos

Henri Boy-de-la-Tour, Willy Mégel et Henri Mancía

À la suite de la «Fabrique de machines Moutier» - découlant elle-même du rachat des usines «Mettetal-Junker fils & Cie» - les Usines Tornos sont créées. Moutier comptera dès lors trois fabricants de tours automatiques.

Usines Tornos (1915-1968)

Tornos-Pétermann (1968-1974)

MMH (Moutier Machines Holding) (1975-1980)

Tornos Bechler (1981-2001)

Tornos SA (2001-à aujourd'hui)

Henri Boy-de-la-Tour, Willy Mégel (1880-1972) et Henri Mancía (1888-1979)

Willy Mégel a débuté comme dessinateur à la Tavannes Watch Cie, puis dans une entreprise de Malleray; il collabore, vers 1900, avec Nicolas Junker. En 1911, avec Henri Boy-de-la-Tour et Gustave Nussbaumer, il fonde alors la société en nom collectif «Fabrique de machines Moutier, Boy de la Tour & Cie, anciennement Junker», qui s'installe dans les anciens ateliers de Junker et de «Mettetal, Junker Fils & Cie». En 1913, Nussbaumer s'étant retiré, la raison sociale est modifiée en «Fabrique de machines Moutier, Boy de la Tour,

Willy Mégel >
(1880-1972)



Henri Mancía >
(1888-1979)



Mégel, anciennement Junker». Au début de 1915, Henri Mancía, ancien apprenti de Junker, technicien mécanicien diplômé du Technicum de Bienne, ancien collaborateur de Bechler & Pétermann, entre comme associé. La raison sociale est désormais «Usines Tornos, Boy de la Tour, Mégel et Mancía». Après le départ d'Henri Boy-de-la-Tour en 1918, les Usines Tornos se constitueront en société anonyme, dont Willy Mégel et Henri Mancía seront les seuls actionnaires et administrateurs. Willy Mégel est décédé en 1972, à l'âge de 92 ans, et Henri Mancía en 1979, dans sa 91^e année.

1915

Tornos fait figure de pionnier lors des premiers salons professionnels



Les salons professionnels, et toutes leurs formes d'évolution, sont des lieux d'opportunités pour réseauter avec ses pairs et faire connaître ce que propose une entreprise pour se démarquer de la concurrence. Ces événements de réseautage remontent à l'époque où les humains ont appris les avantages mutuels du commerce. Ainsi, le premier salon professionnel reconnu au monde, The Great Exhibition, a fait ses débuts en Angleterre. Tornos s'est très vite prêté au jeu, comme ce fût le cas à la Foire Suisse d'Echantillons à Bâle en 1919. Sur son stand, Tornos présentait certes ses tours automatiques, et surtout sa toute nouvelle machine à décolleter automatique TYPE B, mais également des échantillons de pièces dans une vitrine du décolleteur Hermann Konrad, qui deviendra, bien des années plus tard, l'entreprise Azurea.



La décolleteuse moderne

La décolleteuse moderne à cames apparaît au début des années 1930. Elle est surtout caractérisée par l'abandon de l'entraînement par contre-renvoi au profit de l'entraînement par moteur électrique individuel situé dans la machine. Cette décolleteuse sera remplacée vers les années 1980 par les tours automatiques à commande numérique.



Tornos B1 (vers 1930)
Tour automatique à poupée mobile, équipé de cinq outils. Il est doté d'un appareil à fileter et d'un burin supplémentaire.

Mais l'évolution de la décolleteuse ne se limite pas à l'introduction du moteur électrique individuel. Si le principe de base de la machine est resté le même, des progrès considérables ont été faits dans le développement d'appareils très performants pour répondre aux exigences des marchés qui voulaient produire des pièces plus précises, plus complexes, dans des matières plus compliquées et à des cadences supérieures.

L'histoire de ce demi-siècle est extrêmement riche en ce qui concerne la vie des entreprises prévôtoises productrices de décolleteuses à l'échelle internationale. Les trois concurrents Tornos, Bechler et Pétermann tiennent le haut du pavé dans le domaine de leurs innombrables implications pour la ville de Moutier jusque dans le quotidien de ses habitants. Ils marquèrent durablement le faciès de la Prévôté tout comme la mentalité de ces derniers.

Le début de cette fabuleuse période marque le départ de la conquête des marchés et le positionnement de chaque marque dans les territoires industrialisés du monde. La société Pétermann fusionnera avec Tornos en 1968 avant que Bechler ne fasse de même en 1975.



Une équipe de football aux couleurs de Tornos



Le FC Moutier

Le Football Club Moutier a été fondé en 1921 par l'un des dirigeants de Tornos, Henri Mancica, ce club a permis de réunir deux équipes locales qui s'affrontaient jusque-là en derby, sous la même bannière: l'équipe des «locaux» et l'équipe des «Italos», composée par les transalpins venus travailler en terre prévôtoise. Les maillots des footballeurs seront d'entrée de jeu aux couleurs Tornos, bleus et blancs. Le terrain où se situe le stade de Chalière appartenait d'ailleurs à Tornos de longue date, et ce n'est que récemment que la commune de Moutier en a fait l'acquisition.



Certains prévôtois se souviennent certainement des temps héroïques du football à Moutier. Photo du FC Moutier prise au cours de la saison 1925-26. Les joueurs de gauche à droite: Willy Balmer, Alleman dit «Binou», Mario Boretti, Alcide Balmer, Marcel Glatzfelder, Charles Semensato, Marcel Balmer, Rochat, Fritz Binggeli, Robert Mosimann, Eugène Muller, Charles Bon.

Les crises se succèdent à Moutier entre 1919 et 1938

L'entre-deux guerres: une période catastrophique pour la Prévôté, dont l'industrie souffre cruellement... Les habitants de Moutier sont confrontés aux sombres heures du chômage et des travaux d'occupation. Nombre d'horlogers et de personnes issues de professions requérant de la précision et de la finesse ne purent, après la crise, recouvrer leurs anciens postes de travail, ayant perdu leur maestria et leur doigté à œuvrer durement sur des chantiers de terrassement...

Ainsi, à titre d'exemple, notons que la crise s'aggrave dès les prémices de 1921. De tous côtés, on signale la fermeture d'ateliers et de fabriques ou la réduction des heures de travail. Les pouvoirs publics s'emploient de leur mieux à soulager la misère des chômeurs. A Moutier, 600 chômeurs sont inscrits à l'Office du chômage.

Cette crise des années vingt s'inscrit dans un contexte sanitaire perturbé, puisque la fièvre aphteuse se répand alors comme une traînée de poudre. Certes, la fièvre aphteuse était déjà connue des anciens Grecs, mais la première épizootie décrite le fut en 1514 en Italie.

En 1919, la fièvre aphteuse cause de grands ravages en Suisse et l'on craint alors fort qu'elle n'arrive jusqu'à Moutier. A titre préventif, on y interdit le commerce de bétail, mais rien n'y fait. En 1920, elle se déclare dans deux écuries à Perrefitte et continue à s'étendre.

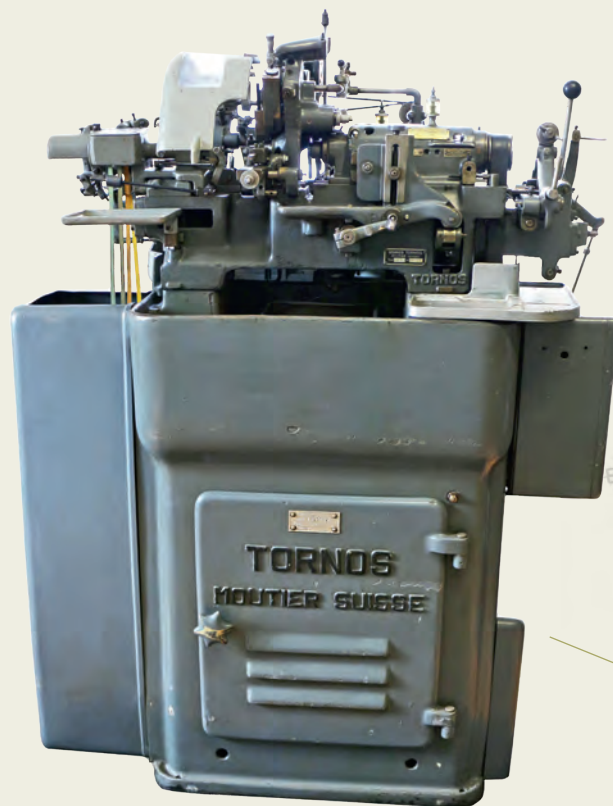
En 1921, Moutier vote un subside de 50'000 pour l'exécution de travaux publics qui donneront de l'occupation aux chômeurs, comme par exemple, la correction de la Birse ou encore la construction de trottoirs pour Moutier.

2 avril 1937 Eboulis géant de 2 millions de mètres cubes dans le courant des fêtes de Pâques. Dans les gorges de Court, une colline s'effondre sur plus de 10 hectares, formant des lobes sur plus de 80 mètres. La route reliant Moutier à Court est fermée. La Confédération débloque un crédit de plus de 700'000 CHF dans le but de rétablir ce qui a été détruit. Plus de 20'000 personnes viennent péniblement assister à ce spectacle chaotique.

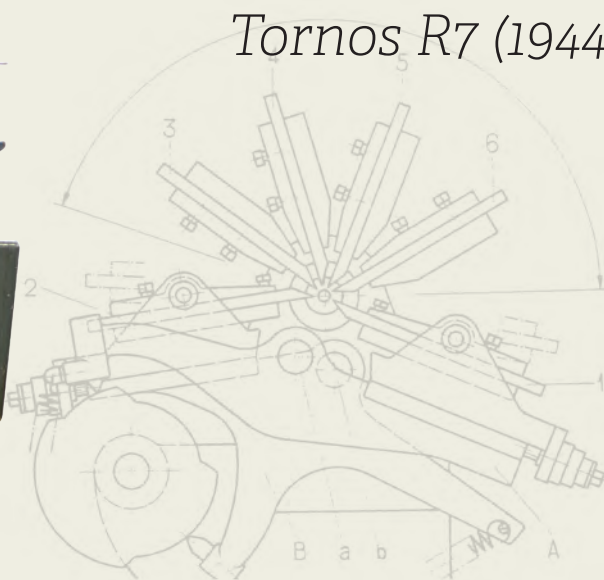
Démographie

| | |
|------|-----------|
| 1930 | 4704 âmes |
| 1950 | 5164 âmes |





Tornos R7 (1944)

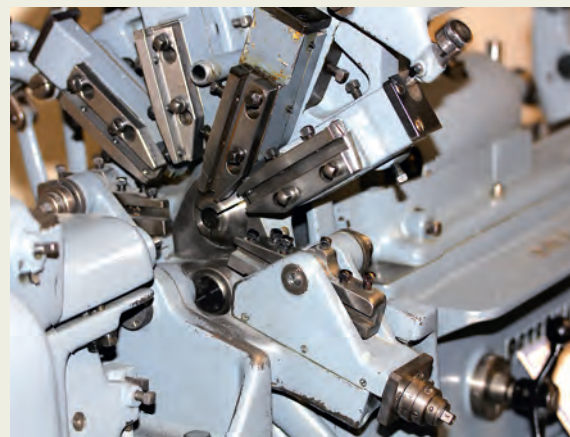


Tornos R7 (vers 1950)

Tour automatique à poupée mobile sur multicames, équipé de six porte-outils à coulisse. Cette machine fait partie d'une série de fabrication limitée.

5 septembre 1944 Une piscine verra le jour à Moutier, mais l'emplacement n'est alors pas encore désigné. Son ouverture aura lieu en 1949. Il s'agissait au départ d'un simple bassin aménagé et rempli d'eau. Une ancienne baraque militaire faisait office de vestiaire.

1950 Le village de Moutier devient officiellement une ville!



1944

Un lieu de culte indispensable pour les ouvriers catholiques

Inaugurée en 1871 à l'arrivée d'ouvriers catholiques en terre prévôtoise, venus d'Italie, de France et de Belgique, l'église néo-gothique Saint-Marie a été démolie le 23 avril 1964. Anticipant cette démolition, les différentes parties impliquées ont mis sur pied un projet de reconstruction d'envergure qui a duré quatre ans, de 1963 à 1967. La nouvelle église, principalement financée par Tornos, a ainsi été établie au centre-ville de Moutier cette fois-ci. Le fabricant de machine-outil a alors repris possession de son terrain pour y établir son usine actuelle.



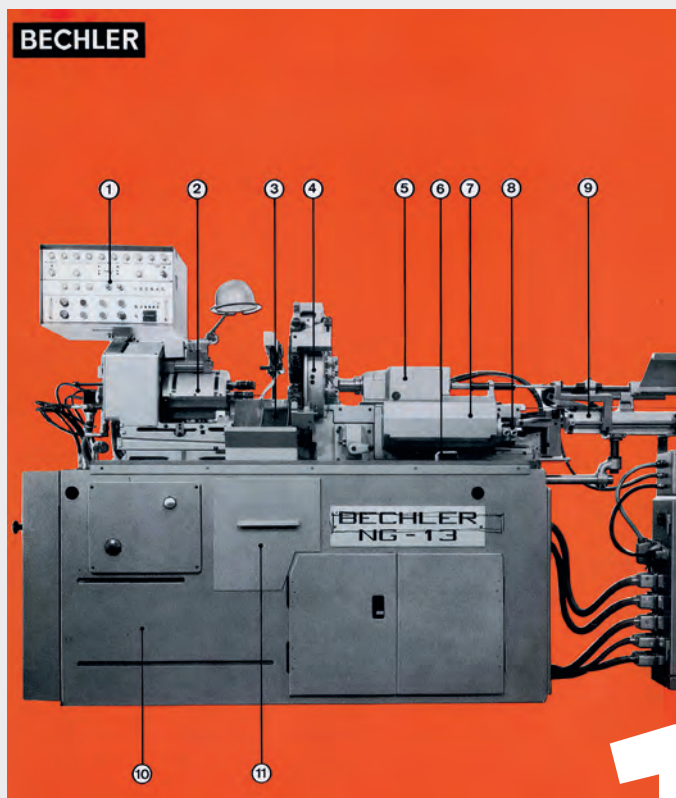
1964

NG13 – Premier tour automatique à commandes numériques

En 1978, Tornos (alors Tornos-Bechler à l'époque) présente son premier tour automatique à poupée mobile à commande numérique, appelé Elector 16, arborant encore la disposition caractéristique «en éventail» des chariots, propre aux tours automatiques à came traditionnels.

Les modèles actuels, tout en conservant le principe de la poupée mobile, ont en revanche abandonné cette conception pour adopter une implantation des porte-burrins sur des coulisses (peignes), disposées de part et d'autre de la broche. Ces machines sont conçues pour réaliser l'usinage complet de pièces de précision, y compris le perçage, le fraisage, le taillage de dentures, le filetage par tourbillonnage et le polygonage.

Le principe de base n'ayant pu être breveté à l'époque, de nombreux constructeurs de machines, japonais notamment, sont devenus au fil des temps de redoutables concurrents en matière de tous automatiques à poupée mobile, produisant d'abord des machines à cames, puis désormais des modèles à commande numérique.



- 1 Coffret de commande avec tableau à fiches
- 2 Appareil combiné universel à commande à cames
- 3 Tireur de pièces
- 4 Porte-canon à 6 outils transversaux commandés indépendamment
- 5 Poupée, avec ouverture et fermeture hydrauliques de la pince
- 6 Variateurs de vitesse pour les nombres de tours de la poupée et de l'arbre à cames
- 7 Programmeur
- 8 Dispositif Roller double d'avance de la poupée
- 9 Dispositif de ravitaillement (MULTIBAR ou tube silencieux)
- 10 Socle
- 11 Tiroir collecteur des copeaux

Tornos, une référence en matière d'emplois dans l'arc jurassien

Entreprise emblématique de la machine-outil, puisqu'elle en est à l'origine, Tornos est en fait issu du rachat de Pétermann SA par Tornos en 1968 (Tornos-Pétermann) et de la fusion de cette dernière avec Bechler SA en 1974 (Moutier Machines Holding), devenue Tornos-Bechler SA, Fabrique de machines Moutier en 1981 puis Tornos SA dès 2001. Tornos, Bechler et Pétermann ont largement contribué au développement de Moutier (emploi, construction de maisons ouvrières, centre de formation professionnelle), et ces trois entreprises ont occupé jusqu'à 3000 personnes (1974). La période 1980-2000 est marquée par la baisse des effectifs (1300 personnes employées en 2001) et le renouvellement complet des technologies et de l'actionnariat. Les tours fabriqués à Moutier, tours «suisses» ou tours «à poupée mobile», se distinguent de ceux des pays anglo-saxons, par le fait qu'ils amènent la pièce à usiner vers un outil fixe et non l'inverse.



1970

Une longue tradition que Tornos perpétue

Tornos a toujours accordé une grande importance à la formation des apprentis. En 1962 déjà, l'entreprise prévôtoise fait figure de pionnier en ouvrant le premier Centre Professionnel Tornos (CPT) afin d'assurer la relève de ses collaborateurs et de pouvoir offrir aux apprentis de l'Arc jurassien de se former dans une entreprise réputée. Tornos obtient toutes les autorisations cantonales d'ouvrir une école professionnelle privée. Ainsi, les apprentis

suivaient la formation pratique et théorique chez Tornos. Peu après, le canton de Berne reconnaît le CPT comme école professionnelle cantonale. La formation théorique est intégrée dans l'entreprise, avec une mise en commun des ressources financières cantonales (BE) et privées (Tornos).

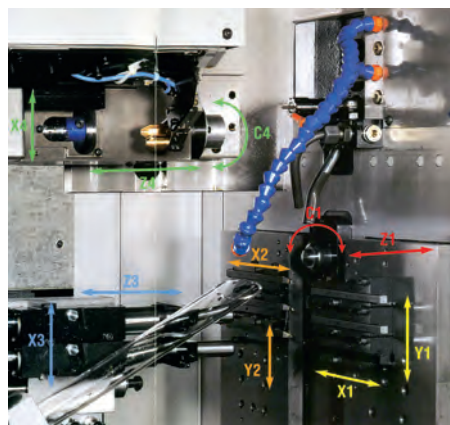
Au début des années nonante, le CPT accueillait plus de 160 apprentis sous contrat, alors que Tornos employait à l'époque quelque 900 collaborateurs en Suisse. Les apprentis pouvaient se former et obtenir des CFC dans cinq professions différentes: mécanicien de machines, mécanicien décolleteur, dessinateur, électronicien et serrurier de construction. Cependant, pour des raisons financières, à la fin des années nonante, le canton de Berne arrête le financement de l'enseignement théorique au CPT et Tornos redevient un Centre d'apprentissage, et perd son statut d'école professionnelle. Ainsi, de 130 apprentis pour les cinq formations susmentionnées ne demeurent que 32 apprentis polymécaniciens et deux moniteurs en 2002, alors que Tornos essuie une terrible tempête au niveau économique.



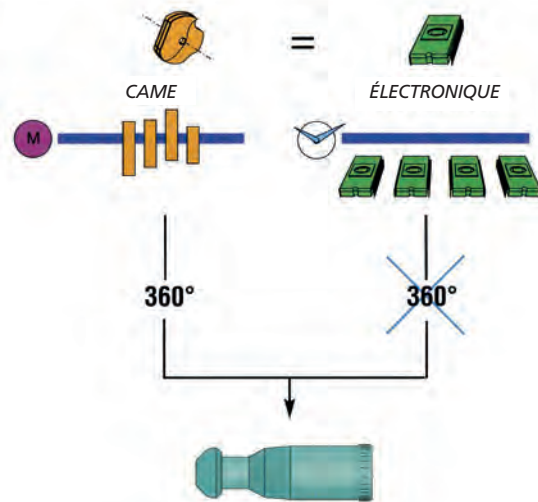
Tours automatiques multibroches

En 1931, la «TMCO» (comme on appelait alors familièrement Tavannes Machines SA à Tavannes) lançait la fabrication d'un tour automatique multibroches vertical avec barillet à six stations, appelé Gyromatic, actionné par des systèmes à cames, conçu pour l'usinage de pièces décolletées à partir de barres métalliques aux diamètres maximum d'abord 25 mm, puis par la suite 40 et 60 mm. Une version à capacité de serrage en mandrin de diamètre 140 mm pour travaux de reprise a même été mise au point, dotée de systèmes de chargement manuels ou automatiques, prévue donc pour l'usinage de pièces, non pas à partir de barres, mais de billettes ou d'ébauches matriciées, injectées ou embouties.

Dès 1969, Tornos proposait ses premiers tours automatiques multibroches horizontaux avec barillet à six, puis à huit stations, à l'instar d'autres fabricants de machines, allemands notamment. En 1988 apparaissait une version à commande numérique, en l'occurrence la première au monde. Les tours automatiques multibroches sont essentiellement destinés à la production de composants pour l'appareillage, les pendules, et surtout l'industrie automobile, bien que, ces dernières années, les MultiSwiss de Tornos font également des miracles dans le secteur médical et dentaire.



Comparatif CAME – DECO



Dès 1980, la décolleteuse à commande numérique

C'est l'avènement de la DECO 2000 de Tornos qui a su, au final, réunir les avantages de chacune de ses machines et dessiner la voie aux développements futurs. En effet, Tornos n'a, depuis ses débuts, cessé d'innover.

Aux alentours des années quatre-vingt, les tours automatiques à commande numérique se distinguent des tours automatiques à cames par une cinématique simplifiée: les engrenages, arbres de transmission, renvois, boîtes de vitesses et poulies disparaissent. Toutefois, il a fallu attendre longtemps avant que le tour automa-

tique à commande numérique égale la productivité des machines à cames. Ceci est dû au fait du fonctionnement même de la commande numérique, incapable alors de piloter suffisamment d'axes simultanément.

En résumé, les tours automatiques à cames étaient certes longs à régler, mais les cadences de production étaient très rapides, alors que les premières générations de tours automatiques à poupée mobile à commande numérique étaient rapidement mises en train mais les cadences de production étaient limitées.

C'est l'avènement de la DECO 2000 de Tornos qui a su, au final, réunir les avantages de chacune de ses machines et dessiner la voie aux développements futurs. En effet, Tornos n'a, depuis ses débuts, cessé d'innover

Innovation, prouesses technologiques, modernité mais également tradition: Moutier se développe aussi sur les bases familières de son passé à qui elle doit beaucoup de son originalité. Ne dit-on pas que l'on doit savoir d'où l'on vient pour savoir où l'on va?



DECO 2000 (1996 – Tornos-Bechler)
Cames physiques à cames virtuelles

Démographie

| | |
|------|---|
| 2018 | 7500 âmes En 2018, la population prévôtoise compte quatorze fois plus d'habitants qu'il y a deux siècles |
| 2021 | 7313 âmes |

La CFAO

Les logiciels actuels de CFAO (conception et fabrication assistées par ordinateur) permettent d'établir les programmes ISO pour le décolletage de composants sur les tours automatiques à commande numérique. Ces programmes sont réalisés pour établir et optimiser les cycles d'usinage, la matière restante et l'usure de l'outil.

Avec des fichiers d'outils contenus dans une bibliothèque d'éléments et des cycles d'usinage prédéfinis et adaptables, les trajets d'outils sont rapidement générés à partir de n'importe quel modèle 2D ou 3D, solide ou surfacique et peuvent s'adapter à toutes les exigences propres aux machines de décolletage, même les plus complexes.

La simulation et les post-processeurs intégrés forment un tout complet, non seulement pour programmer les pièces à décolleter, mais également pour visualiser tout le processus d'usinage en mode dynamique et suivre l'évolution de la pièce en cours de production, dans la même fenêtre et avec une seule interface.

Le programme peut être instantanément converti en fichier de suivi, pratique pour établir une estimation du travail. Ce document fournit toutes les informations sur la pièce (matériau, géométrie, etc.), les détails des opérations et des outils, ainsi que sur l'état de la machine.

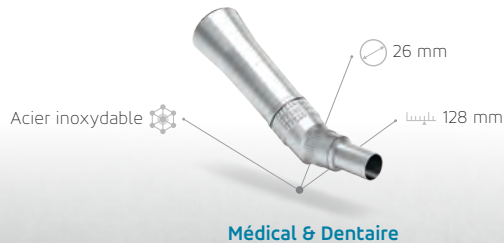
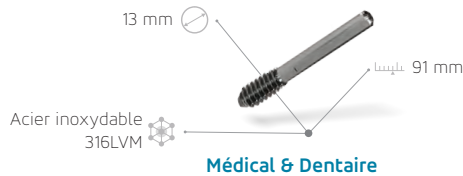


SwissDECO (2018 – Tornos)

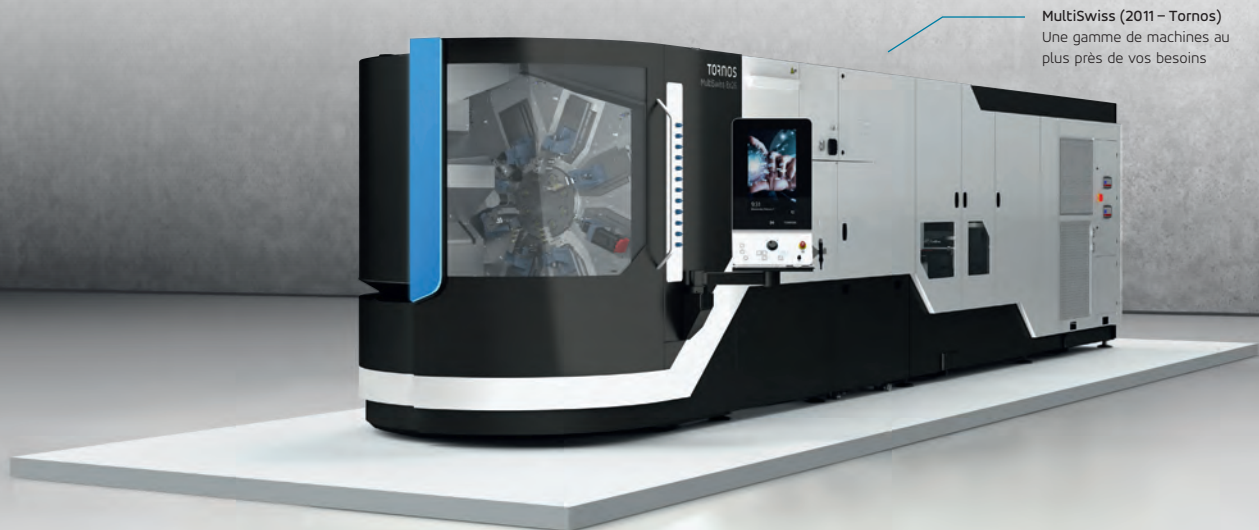
Une gamme de machines au plus près de vos besoins



SwissDECO et MultiSwiss au service du secteur médical & dentaire



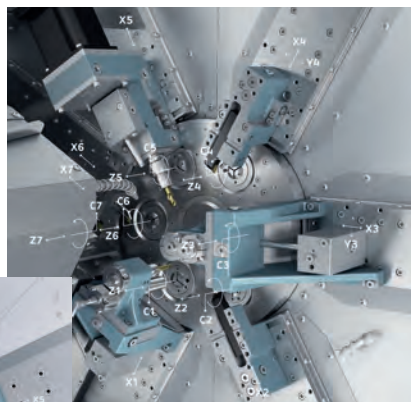
Lorsqu'il s'agit d'implants, qu'ils soient dentaires ou orthopédiques, les plateformes SwissDECO et MultiSwiss de Tornos offrent une productivité et une qualité inégalées. La gamme SwissDECO, multitâche, représente la vision de Tornos de l'avenir du tour automatique. Ses solutions d'usinage et d'outillage améliorées la rendent idéale pour les applications médicales. La SwissDECO, extrêmement compacte, permet une productivité inégalée de pièces complexes de haute précision et de haute qualité, grâce à ses outils de programmation optimisés et à son ergonomie idéale pour accélérer la programmation des pièces et raccourcir la préparation et le réglage de la machine. Elle relève tous les défis, comme, par exemple, la réalisation en un temps record d'une longue pièce orthopédique complexe de 700 mm.



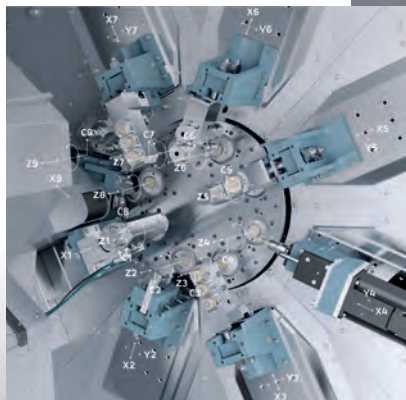
MultiSwiss:

Une machine à très haute performance

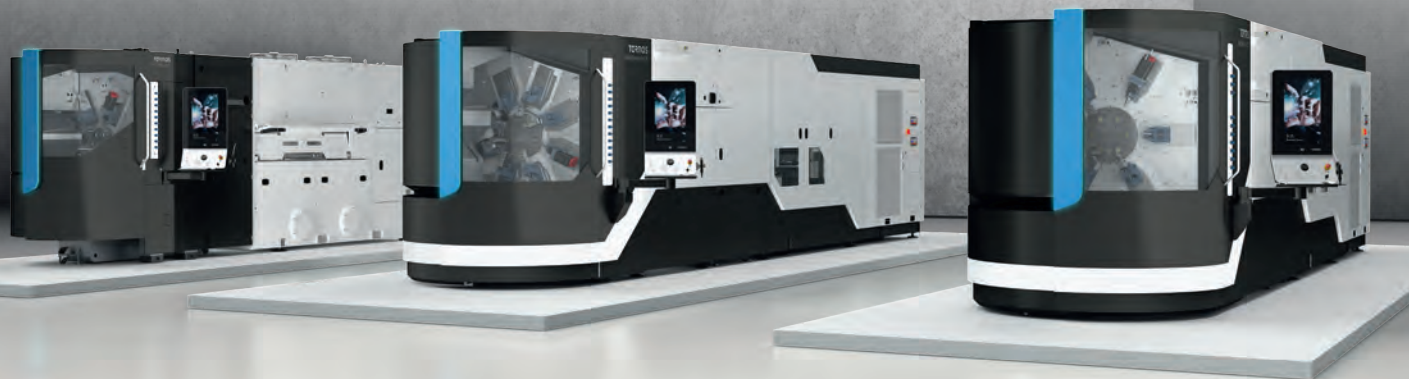
La machine MultiSwiss existe en trois versions différentes: 6x16, 8x26 et 6x32. Par exemple, la MultiSwiss 8x26 est une machine ultra productive, elle peut usiner plusieurs dizaines de pièces par minute en fonction de leur complexité. Ces machines sont capables d'usiner 24h/24h. Elles peuvent accueillir plusieurs tonnes de matière pour leur production. Afin de refroidir la coupe, les machines accueillent plus de 2000 litres d'huile de coupe.



MultiSwiss 6x16



MultiSwiss 8x26



Une flexibilité décuplée grâce à la nouvelle gamme **Swiss DT**

La machine la plus rigide de sa catégorie



Maximiser sa productivité: le socle de cette nouvelle gamme de machines a été conçu dans ce but. Leur zone d'usinage entièrement modulaire peut accueillir n'importe quel type de porte-outil. Perçage, fraisage, tourbillonnage de filets ou même taillage d'engrenages ne sont que quelques exemples de l'incroyable flexibilité de la Swiss DT. Solution abordable et performante, ce tour monobroche est disponible en 4 diamètres: 13, 26, 32 et 38 mm.

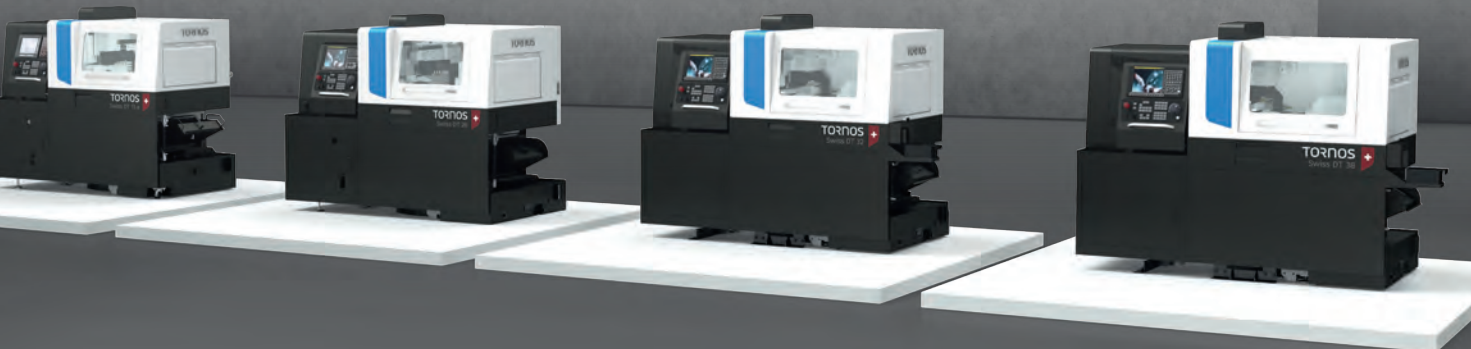
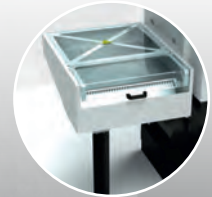
Active Chip Breaker Plus (ACB Plus)



Pompe haute pression



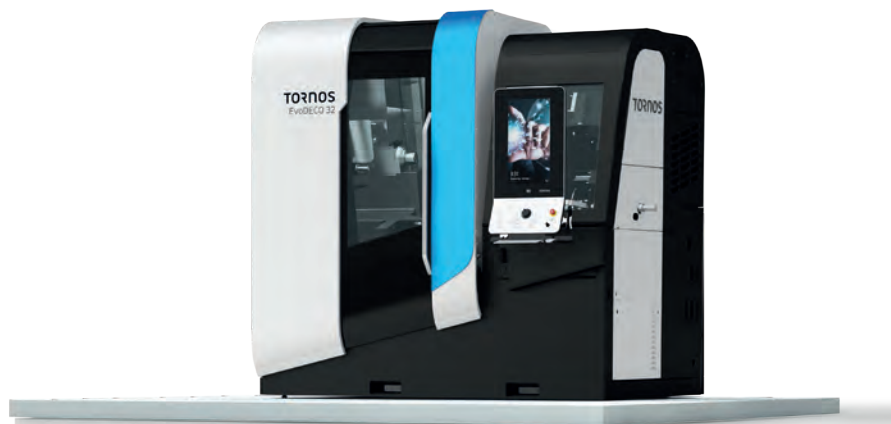
Extraction intégrée des pièces



EvoDECO

Les machines les plus productives et les plus puissantes du marché

La gamme EvoDECO constitue le sommet de la gamme Tornos. Dédiées aux usinages et aux utilisateurs les plus exigeants, les machines EvoDECO sont les plus puissantes et les plus productives du marché. Elles sont disponibles en 4 diamètres: 10 mm, 16 mm, 20 mm et 32 mm. Leur flexibilité sans commune mesure leur permet de réaliser efficacement les pièces les plus complexes tout en garantissant des changements de mise en train rapides.



Swiss GT

La polyvalence par excellence

Tours automatiques avec un équipement standard complet à un prix compétitif. Simple et ergonomique, la gamme Swiss GT offre un accès aisé à tous les postes d'outils. Son exploitation et sa maintenance sont facilitées grâce notamment à l'unité de graissage automatique, un bac à copeaux et un bac à huile à grand volume et amovible. Disponible en trois diamètres, — 32 mm pour la Swiss GT 32, 25,4 mm pour la Swiss GT 26 et 13 mm pour la Swiss GT 13 — la gamme a été spécialement conçue pour mener à bien une production de pièces longues ou courtes.

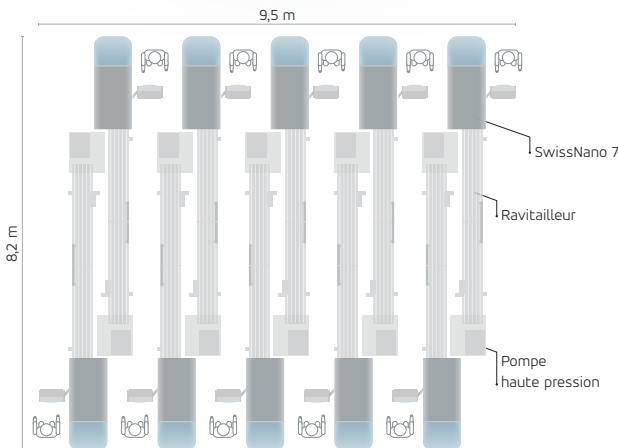


SwissNano: La spécialiste de la micro et de la nano précision



SwissNano a été voulue et conçue pour les petites pièces requérant une très haute précision. Sa cinématique lui permet par exemple de réaliser les 2/3 des pièces de mouvements horlogers, des pièces simples aux pièces complexes, incluant par exemple le taillage, avec d'excellents états de surface. Sa compétence ne s'arrête pas à l'horlogerie mais inclut tout type de pièces requérant une qualité et une précision extrême. La structure de la cinématique a été pensée pour l'équilibre et la gestion thermique exemplaire permet une mise en température très rapide.

La plus petite empreinte au sol du marché

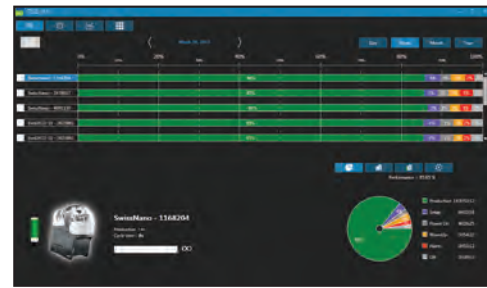


Grâce à sa taille réduite et un design intelligent, la gamme SwissNano permet de maximiser la surface de production de n'importe quel atelier! SwissNano 4 a une empreinte au sol de 1,2 m², tandis que SwissNano 7 est à peine plus grande avec 1,4 m². En plus d'une empreinte au sol minimale la gamme SwissNano a été conçue afin d'utiliser les ressources avec intelligence et efficacité. La broche est ainsi dimensionnée de manière adéquate. SwissNano 4 prend aisément la place d'une machine à came Tornos M7 dans votre atelier! Mieux encore il ne faut que 3,2 m de large pour placer 3 SwissNano alors que ses concurrentes à commande numérique équivalente ont besoin de plus de 5 m. La productivité augmente et les coûts diminuent. Ce qui est vrai pour SwissNano 4 l'est aussi pour SwissNano 7 et SwissNano 10, ainsi ce ne sont pas moins de 10 machines que l'on peut installer sur une surface de 10 m sur 8 m!

Le concept «Industrie 4.0»

L'évolution vers la numérisation intégrale de l'entreprise est inéluctable. Elle a pour but d'assurer une supervision permanente, réaliste, et constamment à jour de l'ensemble des activités, que ce soit pour la gestion, les relations avec les fournisseurs ou celles avec les clients. C'est aussi ce qu'on appelle «Concept Industrie 4.0».

C'est au printemps 2011, lors de l'EMO à Hanovre, que le terme «Industrie 4.0» a été articulé pour la première fois, dans le but de caractériser ce qu'on appelait jusqu'alors l'«Usine du futur». Le concept s'est répandu aux quatre coins du monde et l'industrie suisse l'a empoigné à pleines mains en lançant en été 2015 l'initiative «Industrie 2025», portée par quatre acteurs majeurs de cette industrie, à savoir Swissmem, asut, Electrosuisse et SwissTnet.



Tous les événements sont enregistrés et disponibles à tout moment.

«Industrie 4.0» a pour objectif de parvenir à une numérisation intégrée de la fabrication, à tous les niveaux de l'entreprise. Pourquoi ce chiffre 4? Il s'agit en fait d'une division (forcément arbitraire) de l'histoire des techniques. «Industrie 1.0» s'applique à la mécanisation, «Industrie 2.0» à la production de masse grâce notamment à l'énergie électrique, «Industrie 3.0» à l'automatisation et finalement «Industrie 4.0» à la numérisation des processus, dans l'optique de la fabrication intégrée.

TISIS - Programmer et communiquer avec votre machine

Programmer

TISIS vous permet de programmer les machines Tornos évoluant hors du système TB-DECO. Pouvant gérer jusqu'à 4 canaux, l'éditeur ISO synchronise automatiquement le code entre les canaux et utilise une coloration syntaxique permettant de distinguer les codes des valeurs de manière très aisée.

Sélectionner vos outils

Pour chaque machine, TISIS possède une base de données regroupant tous les supports d'outils, de la simple plaque porte burins au tourbillonneur, en passant par



le polygoneur ou les appareils à fraiser. Chacun de ces appareils possède ses contraintes propres, ces dernières sont intégrées dans TISIS. Ainsi, si un appareil est sélectionné, seules les positions où il est possible de placer l'appareil sur la machine seront activées. TISIS gère également les incompatibilités entre les différents appareils; l'utilisateur est ainsi guidé de manière intuitive dans l'utilisation de sa machine, chaque support possédant son image et facilitant ainsi l'identification. Il est aussi à remarquer que les géométries par défaut sont automatiquement affichées lorsqu'un outil est sélectionné.

Transférer

En plus de la programmation, il est possible de transférer les programmes de manière dématérialisés sur votre parc de machines. Mieux encore, il est possible de modifier le programme sur la machine et de le transférer à nouveau sur votre ordinateur en conservant une totale traçabilité.

Surveiller

TISIS permet de surveiller de manière détaillée le parc machines. Le monitoring inclut non seulement le statut des machines de l'atelier mais également, la vue de la production en cours, soit le compteur de pièces, le temps de production restant ou encore le nom de la pièce et le dessin de pièce sont disponibles en tout temps. Une application pour tablette Android TISIS Tab permet également de surveiller l'état de votre atelier.



SwissNano en production

Aperçu de l'atelier

Le Musée du tour automatique et d'histoire de Moutier

Une fondation au service d'un héritage industriel unique et méconnu

Roger Hayoz: Le fondateur du Musée du tour automatique et d'histoire de Moutier

Roger Hayoz est né en août 1921 à Cressier-sur-Morat dans le canton de Fribourg.

Après l'obtention d'un baccalauréat commercial en 1939, il s'initie à une carrière dans le domaine bancaire et complète sa formation à l'université de Fribourg. Fort de ce bagage, il s'établit à Moutier et se profile en qualité de sous-directeur de la Banque Populaire de 1954 jusqu'à sa retraite en 1986.

Son amour de la région et de ses productions industrielles le pousse à chercher tout ce qui touche au monde industriel ainsi qu'à l'histoire de la Prévôté.

Il sauve les vieilles machines de décolletage, produit typique de Moutier et une grande multitude de documents industriels et historiques, lesquels constituent encore la grande majorité de nos fonds et de nos collections.

Après de longues années de recherches afin de trouver un lieu d'exposition adéquat pour «ses trésors», il fonde en 1992 le Musée du tour automatique et d'histoire de Moutier, réussissant au passage le coup de maître d'investir à ce dessein la Villa Junker, lieu d'habitation de l'ingénieur Nicolas Junker par qui le domaine de la mécanique de précision est arrivé à Moutier.

Il consacre tous ses moments de loisir à enrichir les collections et à faire découvrir «son» musée pour lequel il n'hésite pas à engager une partie de ses propres économies.

Roger Hayoz décède en janvier 2009, laissant derrière lui notre fondation et surtout le souvenir d'un homme qui, contre vents et marées, a permis que d'innom-

brables visiteurs jeunes comme moins jeunes, spécialistes comme profanes puissent découvrir – aujourd'hui encore – l'histoire de Moutier, son passé industriel ainsi que ses innombrables richesses.

Grâce à cet homme passionné, notre fondation réunit actuellement une collection unique au monde de tours automatiques à poupée mobiles, précieux témoignages du fleuron de notre industrie locale. Ces nombreuses et impressionnantes machines complexes, issues de nos fabriques mais également d'usines non prévôtoises, racontent par leurs spécificités propres l'histoire d'un domaine qui a forgé sur près de 140 ans le visage de notre région autant que la mentalité qui y prédomine.

Les incidences et les conséquences de ces «prouesses mécaniques» sont palpables dans presque chaque quartier de notre cité, permettant son rayonnement à l'international qui perdure encore de nos jours. C'est cette histoire non résolue que nous tenons à raconter par le biais de notre exposition permanente et à faire connaître au plus grand nombre.

La Villa Junker: le lieu idéal pour un musée voué à l'histoire industrielle

La demeure au sein de laquelle notre fondation existe depuis 1992 n'est autre que la Villa Junker érigée en 1895 et située au cœur de la zone industrielle dont l'entreprise Tornos SA est l'épicentre. Elle fut la résidence de Nicolas Junker, premier ingénieur à être venu à Moutier vers 1880 pour y développer le principe du tour automatique et le produire en série. C'est avec et à la suite de ce passionné de génie que la science de la mécanique

de précision s'implanta à Moutier de manière pérenne, offrant un héritage aujourd'hui plus que séculaire à des générations entières de professionnels de la branche.

Nous pouvons ainsi prétendre sans ambages que notre musée a idéalement trouvé son «écrin» pour présenter une histoire industrielle locale profondément marquée par l'avènement de la mécanique de précision, représentée par le domaine de prédilection de Nicolas Junker.

Notre villa et ses alentours sont à eux seuls de véritables témoignages historiques, participant de manière

intrinsèque à l'explication de notre passé récent. À la manière d'un «musée à ciel ouvert», les réalisations architecturales du quartier environnant se succèdent sous notre regard, attestant des périodes diverses que connut l'épopée industrielle en Prévôté. Les aménagements successifs et inhérents aux besoins de tout un secteur particulier se succèdent et offrent aux visiteurs un contexte riche et explicite. Sis au cœur même d'une zone privilégiée pour illustrer son propos narratif, notre musée ne saurait être mieux loti que dans les murs – plus que centenaires – de la Villa Junker.

Références

Jean Christe, «**Moutier, cité industrielle**», photographies de Roger Bimpage, 1957, Editions générales SA, Genève

Edouard Huguelet, «**Le décolletage dans l'Arc jurassien**», 2020, AFDT- Association des Fabricants de Décolletages et de Taillages.

Nous remercions chaleureusement Messieurs Edouard Huguelet et Francis Koller pour les deux textes sur le décolletage que nous nous sommes permis de leur emprunter.

«**Après Moutier village et Moutier ville**», Rétrospective prévôtoise et régionale, 1951-1966, Extraits de la presse locale choisis par Alfred Holzer, Walter Rougemont et Max Robert, 7 décembre 1970, Editions Robert, 2740 Moutier.

«**De Moutier village à Moutier ville**», Rétrospective prévôtoise et régionale, 1874-1950, Extraits de la presse locale choisis par Alfred Holzer et Walter Rougemont, 1^{er} mars 1974, Editions Robert SA, 2740 Moutier.

FC Moutier 1921-2021, 100e anniversaire du Football-Club Moutier, plaquette commémorative rédigée par Raphaël Chalverat, imprimée en décembre 2021 par Pressor.

Nous remercions chaleureusement le **Musée du Tour automatique** et particulièrement son conservateur, Stéphane Froidevaux, de nous avoir accompagné dans l'élaboration de cet ouvrage et pour la mise à disposition de nombreux documents d'époque.

Graphisme: Claude Mayerat / Rédaction: Céline Smith

ATELIERS
 DE
CONSTRUCTIONS MÉCANIQUES POUR HORLOGERIE
 Usine hydraulique. **N. JUNKER**

CONSTRUCTION
 DE

Machines automatiques
 pour arbres, vis, pieds,
 canons & pignons.

Machines automatiques
 à tailler les roues,
 couronnes & barillets à la précision
 Nouveau système.

Machines à fraiser les carrés.

Machines à faire les crochets

Machines à sertir.
 Nouvelle invention.



FABRICATION DE BOITES DE MONTRES
 Fabrique de fraiçes, procédés automatiques.

PANTOGRAPHE

pour réparer (côté & angle) & fraiser
 les pièces en acier.

TOURS À NEYER

avec fraises à couteau.

Tours à tourner les platines
 à tambour & serrage au pied.

Tours à tourner les barillets,
 arbrer & alibrer en même temps.
 Nouvelle invention.

Tours à tourner les boîtes.

INSTALLATION COMPLÈTE
 d'Ateliers d'horlogerie

TORNOS