

WICAM automatise la programmation chez Sarel

Dans le cadre d'un vaste projet destiné à accroître sa réactivité dans le domaine de la réalisation de coffrets personnalisés, le célèbre fabricant français d'enveloppes et d'armoires destinées à la protection des installations électriques et électroniques a récemment mis en place une procédure automatisant toutes les actions depuis la prise de commande personnalisée, jusqu'à la fabrication des pièces. C'est dans ce contexte que Wicam a su se placer grâce aux qualités de PN4000 en automatique.

❖ Une entité dynamique de longue date

Créée en 1956, la société Sarel s'est spécialisée dans la fabrication d'enveloppes et de coffrets électriques ainsi que dans la réalisation des boîtes industrielles. Elle possède aujourd'hui plusieurs métiers, car avec l'avènement des matières plastiques, Sarel a développé des compétences très fortes en plasturgie. Celles-ci lui permettent par exemple de maîtriser l'injection "tri matière" qui est encore aujourd'hui l'apanage de quelques spécialistes. Cette maîtrise technologique se conjugue par ailleurs très bien avec les compétences de Sarel dans le domaine de la tôle. En effet, les bureaux d'étude de ce dernier ont ainsi pu développer des pièces de liaison et des dispositifs de verrouillage mixtes qui lui permettent de disposer de solutions fiables, économiques et particulièrement faciles à monter. Il faut ajouter à cette liste des solutions particulièrement judicieuses en terme d'étanchéité. Pour finir cette courte présentation, il reste à préciser que Sarel regroupe deux usines en France. Le premier site est implanté à Sarre-Union en Alsace alors que le

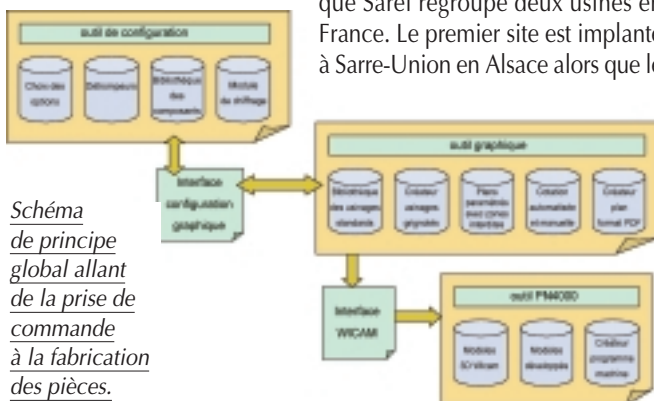
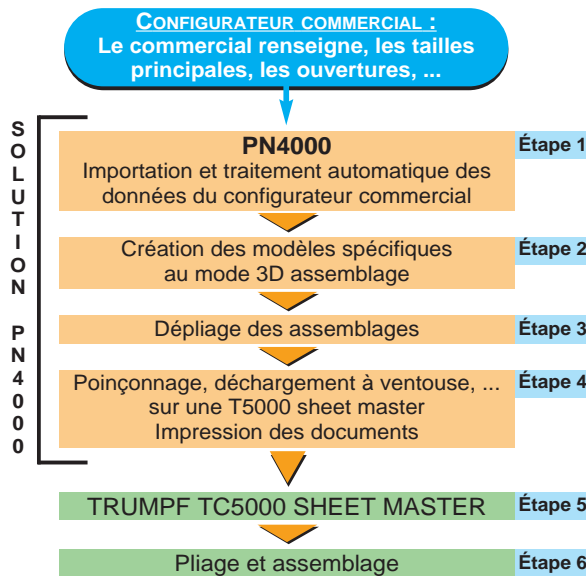


Schéma de principe global allant de la prise de commande à la fabrication des pièces.



« La fonction PN4000 développée pour la société SAREL, permet la réalisation de tous les coffrets spécifiques de façon totalement automatique, sans aucune intervention d'un utilisateur. Cela est valable pour la création des modèles 3D, le dépliage, le poinçonnage en gérant le déchargement, ainsi que pour la génération des programmes et l'impression des documents nécessaires à la production (fiche outil, plan 3D...). »

second, spécialisé dans la fabrication des équipements en acier inoxydable est basé près de Pau. C'est le site alsacien, fort de 850 personnes qui a fait l'objet de notre visite.

❖ Du sur-mesure en délais courts

Pour bien comprendre le système mis en place chez Sarel, il faut commencer par jeter un œil sur le positionnement commercial du fabricant dans le domaine des coffrets acier. Dans le domaine, ce dernier possède une forte capacité à fournir des équipements de type standard sur la base d'un catalogue très riche. Seulement, dès qu'un client lui demandait pour une raison technique, de lui fournir des coffrets différents ou modifiés, Sarel était souvent mal placé par rapport à de plus petits fabricants ou à des sous-traitants. La raison ? le manque de souplesse d'un outil de travail adapté à la production en grande série et un circuit de traitement qui engendrait des délais pénalisants pour les clients. Afin de remédier à cet état de fait, Sarel a réalisé de gros investissements portant sur l'acquisition d'un outil de production permettant à la fois de traiter les fabrications de série et les besoins spécifiques, au travers de la mise en place de la nouvelle ligne de coffrets baptisée Spatial 3D.

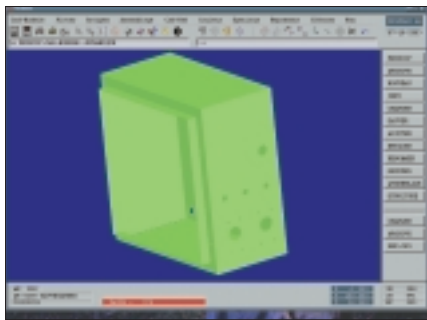
❖ Un configurateur de commande adapté

Maillon essentiel et initial du projet, ce logiciel de conception interne a été développé afin de permettre à la base commerciale de Sarel de recenser les besoins indispensables à l'établissement du devis au client. L'agent dispose ainsi d'un module de chiffrage relié à une bibliothèque de composants prédéfinis, ce qui lui permet de réaliser son offre sans avoir à placer graphiquement la moindre découpe. En effet, grâce à une interface conviviale, il peut définir avec son client

l'équipement dont ce dernier a besoin, aidé par tout un dispositif de "détrompage" qui lui interdit toutes les actions qui sont irréalisables en fabrication. Son rôle se borne à saisir la hauteur, la largeur et la profondeur du coffret et à fournir, lorsque cela est possible, les coordonnées des découpes ainsi que leur forme choisie dans une bibliothèque. Il faut préciser qu'à ce stade, le nombre de trous est suffisant pour obtenir un prix. Il en résulte la possibilité de donner en temps réel un devis fiable pour la réalisation d'un matériel techniquement possible à produire.

❖ Des données récupérées

Le travail de collecte d'informations, réalisé par l'agent commercial au cours de l'établissement du devis, est ensuite introduit dans une interface de configuration graphique où sont traitées les données concernant les dimensions du coffret ainsi que l'implantation des découpes face par face. Ce travail s'exécute automatiquement sur la base des coordonnées et des formes enregistrées lors de l'établissement du devis. Lorsque celui-ci est incomplètement renseigné au



▲ Visualisation 3D d'une pièce créée dans PN4000 à partir du fichier texte produit à l'issue de la prise de commande.

cours de la proposition, parce que des découpes n'étaient pas encore totalement définies en taille forme ou position, il faut, bien entendu, compléter le dossier avant le traitement de la commande par l'outil graphique. Cependant, la majeure partie des informations concernant les éléments à fabriquer est générée par le système de manière autonome afin de constituer deux fichiers de type texte (.txt) contenant la description exacte de la porte et du corps du coffret. Pour chacune des pièces, le fichier comprend la description complète de la géométrie de l'élément. À ce stade, le gestionnaire du dossier dispose également d'un outil qui lui permet d'obtenir un plan de la pièce au format PDF. Le choix de ce format peut sembler étrange, mais s'explique par le fait qu'il ne s'agit là que d'une représentation de la pièce précédemment définie dans le fichier texte. Le format apporte même une sécurité lors des échanges avec le client car il évite toute modification intempestive de la définition initiale du produit.

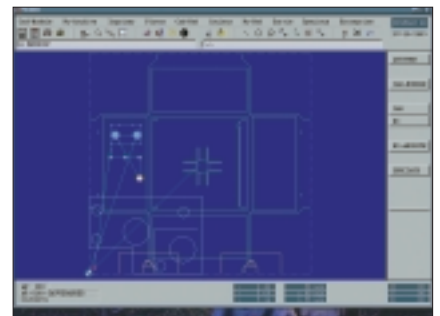
❖ D'un fichier-texte à une pièce

C'est ce que fait le logiciel de CFAO PN4000 de Wicam. Le fichier-texte, élaboré à l'aide de l'expression du besoin client, est introduit dans PN4000 par le biais d'une interface de traitement spécifique. Au sein de PN4000, le fichier-texte est transformé en modèle 3D puis développé pour obtenir la définition de la pièce à poinçonner. Afin de réaliser cette opération, PN4000 utilise des tables de pliage préalablement définies. Deux solutions sont ici possibles : soit fournir au système les valeurs de retraite pour les angles 45° et 90° en le laissant extrapoler les autres valeurs intermédiaires, soit l'utilisateur choisit pour chaque valeur d'épaisseur, de matière et d'angle, d'affecter une valeur de retraite particulière. C'est cette dernière solution qui a été choisie par Sarel. Le système dispose à ce stade de la définition exacte de la pièce et peut procéder de manière automatique à la programmation de la pièce. PN4000 est doté pour cela

d'une fonction extrêmement intéressante. Il s'agit de la fonction "apprendre" qui permet à l'utilisateur de définir des cycles de poinçonnage particuliers pour des formes géométriques données. Ainsi, lorsque le système rencontre l'une de ces formes prédéfinies, il n'imagine pas une séquence de poinçonnage plus ou moins discutable par un spécialiste du domaine, mais applique scrupuleusement la façon de faire qui lui a été enseignée. L'automatisation de la programmation est donc réalisée à partir du savoir-faire maison. Il faut préciser que cette fonction intègre des paramètres comme la matière et la machine utilisées. De cette manière, le cycle de poinçonnage pourra être différent pour une même matière sur deux machines distinctes ou pour deux matériaux différents sur un même équipement de production. Pour cela, il n'est pas nécessaire qu'un opérateur intervienne pour autant qu'il ait défini auparavant la manière de poinçonner chaque forme une bonne fois pour toutes.

❖ Le spécifique réintégré dans le flux normal

Les programmes ainsi obtenus sont mis à la disposition de la poinçonneuse. C'est un opérateur qui assure alors la production du nombre de pièces souhaitées. La pile de flans ainsi obtenue pourra ensuite rejoindre la ligne de production du matériel standard et subir le reste des opérations de poinçonnage, de pliage, de soudure, d'équipement,... communes à cette famille de pièces. Pour bien comprendre comment cela est possible, une petite description de la ligne est nécessaire. Dans le cadre de la réflexion globale initiée par Sarel en vue de se doter d'un outil de production plus souple, le choix s'est porté sur l'acquisition de deux lignes automatiques parallèles. Celle de gauche est destinée à la production des corps et celle de droite à la confection des portes. À l'entrée de chacune d'elle, se trouve une station de stockage des différents formats de flans utilisés pour la réalisation des coffrets de tailles standards. L'installation vient automatiquement s'approvisionner dans cette zone en fonction de son



▲ Mise à plat automatique et implantation des usinages spécifiques dans PN4000.

besoin. Il est à noter que des flans de tailles différentes peuvent se succéder sur la ligne. Dans le même esprit, les apports de pièces externes (raidisseurs, goujons soudés) et les usinages (poinçonnage, pliage) sont réalisés au coup par coup, en fonction des besoins correspondant à chaque référence de pièce. C'est en fait la station d'entrée des flans qui permet à Sarel de réintroduire les fabrications personnalisées que nous avons évoquées plus haut sur la ligne. En effet, une fois ces pièces, corps et portes, poinçonnées sur une poinçonneuse classique, en l'occurrence une Trumpf TC 5000R équipée d'un dispositif de chargement/déchargement Trumalift, elles peuvent être placées sur la zone de stockage. Renseigné de leur présence, le système réalisera les opérations souhaitées comme s'il s'agissait d'un flan brut de cisailage, permettant d'assurer le reste du traitement de façon totalement automatique. Ainsi, les délais de fourniture de ce type de matériel ont pu être réduits à 96 heures, ce qui est particulièrement court pour un article personnalisé ● Service Lecteur 2 5 3 8 0