

## ■ Lego : L'imagination en jeu



PAGE 3

**ARBURG - nouvelles de Lossburg***Une vision globale au service des clients*

PAGES 4-5

**Nos clients racontent***La matière dont sont faits les rêves d'enfants*

PAGES 6-8

**ARBURG - nouvelles de Lossburg***Le marketing version ARBURG :  
conçu pour satisfaire nos besoins*

PAGE 9

**La formation chez ARBURG***Le plastique : une matière d'avenir  
pour des emplois d'avenir*

PAGES 10-11

**Technologie et développement***Démarrage et arrêt automatisés :  
l'Allrounder V offre encore plus de confort d'utilisation**Les relations de partenariat durables sont à l'honneur*

PAGES 12-13

**Technique environnementale***Déclaration d'indépendance***Nouvelles en bref**

PAGES 14-15

**Les filiales de ARBURG***Un service top niveau pour le "nouveau monde"*

PAGE 16

**Commande et régulation (deuxième partie)***Commande ou régulation :  
les petits détails font la différence*

REDACTION

**ARBURG S.A.R.L**

1, rue Louis Saillant

Z.I. "Fosse à la Barbière"

F-93605 Aulnay-Sous-Bois

Tel. (01) 48 65 15 07

Fax (01) 48 65 13 54

e-mail: today\_kundenmagazin@arburg.com

Website: www.arburg.com



Notre époque connaît un contexte économique marqué par les mots d'ordre de dynamisation, internationalisation, globalisation. Il est certain qu'aucune entreprise active au niveau international ne peut plus survivre sans une approche stratégique de l'ensemble de l'espace économique. ARBURG tient compte de cette évolution en mettant en place un vaste réseau de filiales et de représentations.

Mais cela n'est, pour nous, qu'un aspect d'une évolution économique positive. L'autre aspect, ce sont des relations de partenariat durables, ainsi que des relations d'affaires stables et bien rodées. Nous ne sous-estimons nullement l'importance de développements dynamiques, mais nous entretenons des relations très suivies avec ceux qui sont nos clients depuis de nombreuses années.

Dans cette édition, nous vous présenterons quelques exemples de relations particulièrement durables : depuis de longues années, nous sommes étroitement liés au groupe LEGO, le fabricant de jouets de renommée mondiale. Au cours des dix dernières années, deux idées ont fait ensemble le tour du monde - celle du système de construction modulaire multifonctions de LEGO, et celle de la presse d'injection multifonctions, l'Allrounder aux multiples possibilités d'utilisation imaginée par ARBURG.

Nous nous félicitons également des relations de confiance qui nous unissent aux sociétés Bosch/Waiblingen et Soehner/Schwaigern, avec lesquelles nous coopérons étroitement depuis bien longtemps. Nous avons remis à Bosch un diplôme en l'honneur de la livraison de sa 150ème machine ARBURG, et chez Soehner, c'est l'arrivée de la 100ème machine qui a pu être fêtée.

Ce ne sont que trois exemples parmi bien d'autres. Des exemples qui montrent qu'ARBURG a toujours été à la pointe du progrès technologique, et a toujours accordé, dans ses relations avec ses clients, la plus grande importance à la continuité et au travail en équipe.

Parce qu'il exprime des besoins spécifiques, chaque nouveau client constitue pour ARBURG un défi nouveau et intéressant. Ce défi, nous acceptons volontiers de le relever - dans notre intérêt mutuel et pour poser les bases de relations durables.

Nous vous laissons en compagnie du nouvel ARBURG today en vous souhaitant bonne lecture et en espérant que vous y trouverez des informations intéressantes.

Eugen Hehl

Karl Hehl

# Une vision globale au service des clients

ARBURG a toujours privilégié l'approche consistant à avoir une vision globale des choses, ce qui est essentiellement dû au fait que les équipes qui ont développé une machine hautement spécialisée sont les mieux à même de préparer et de réaliser sa fabrication et d'assurer son entretien.

La meilleure illustration de cette approche est la part relativement élevée (60 %) que représente dans une presse d'injection ARBURG la fabrication effectuée en propre. C'est beaucoup pour un constructeur de machines : ce sont ses normes de qualité internes ainsi que le travail en conformité avec la norme ISO 9001 qui ont, dans une large mesure, conduit ARBURG à adopter cette position.

L'écoute des clients constitue depuis toujours une autre exigence prioritaire de ARBURG. Et au cours des dernières années, les clients ont clairement demandé à ARBURG d'être plus qu'un constructeur de machines et de

leur proposer une palette de services relatifs à la technique de moulage par injection sur les presses Allrounder.

Parmi les services offerts par ARBURG au niveau mondial, on citera le S.A.V., le conseil, la documentation et la formation, mais également l'étude de projets, la mise en réseau, les procédés spéciaux, l'automatisation et la réalisation d'installations périphériques.

De nombreux détails montrent bien que les souhaits des clients ont exercé une influence déterminante sur le développement, la production et la vente des Allrounder. La mise en place d'un réseau de succursales propre à ARBURG, agissant au niveau international, s'inscrit dans la même logique, tout comme le fait que, partout, les prestations de services se réfèrent au système existant en Allemagne.

Cette organisation se caractérise entre autres par une équipe de conseillers spécialisés dans la



**A une époque où la mode est à l'outsourcing, il peut sembler anachronique, du moins à première vue, d'opter pour une stratégie visant à intégrer en un même lieu l'ensemble des savoir-faire. C'est pourtant cette stratégie qu'a adoptée ARBURG en accord avec sa philosophie d'entreprise. Si on y regarde de plus près, on constate que cette stratégie s'appuie sur une approche systématique et une réflexion approfondie. Le fait que la technologie des presses Allrounder engrange succès après succès depuis des années est d'ailleurs la confirmation du bien-fondé de cette méthode.**

vente, par l'informatisation et la mise en réseau de la fourniture de pièces détachées, par un service téléphonique, un S.A.V. souple, disponible et doté d'un parc automobile bien équipé, et par un vaste programme de stages de formation pour les opérateurs.

Le suivi des clients permet par ailleurs de mettre à profit les effets de synergie qui résultent du travail quotidien. Ainsi, ARBURG est-il l'interlocuteur idéal pour un client qui ne souhaite pas acheter une machine isolée, mais une unité entière de moulage par injection, ou qui veut automatiser sa production avec ordinateur central, système d'assurance qualité, changement automatique des moules, chargement et évacuation des pièces moulées.

De plus, les conseillers ARBURG répondent avec la même précision aux questions concernant l'installation d'îlots de production regroupant différentes machines et appareils périphériques. Enfin, des compétences approfondies dans des domaines particuliers, comme l'injection des poudres, la transformation de LSR (caoutchouc silicone liquide), l'injection bi-matière, la fabrication des disques compacts et la conception des moules viennent compléter leurs conseils.

Les effets positifs du travail en équipe pratiqué chez ARBURG

se font sentir dans les relations avec les clients. Cela ne peut toutefois fonctionner que si, dans tous les domaines de l'entreprise, il est possible d'emprunter une voie à la fois souple et rapide. C'est la condition sine qua non pour qu'ARBURG puisse garder une longueur d'avance sur ses concurrents. C'est ici que l'on voit bien quels avantages offre alors une philosophie d'entreprise qui concentre auprès de sa maison-mère l'essentiel du savoir-faire spécifique.

Cette constatation est valable tant pour le secteur R&D que pour la production et les services clients. Sur un plan purement économique, l'organisation adoptée par ARBURG est rentable - quoi qu'en pensent les partisans de "l'outsourcing" : quand on réalise des biens d'investissement techniques très spécialisés, on ne peut garantir le meilleur niveau de qualité et la longévité des machines qu'en se portant soi-même garant de la majeure partie des composants employés.

Depuis plus de 70 ans, cette stratégie a assuré à ARBURG de beaux succès. Et l'avenir ne connaîtra pas de grands changements. Aucun service important ne quittera le site de Lossburg au cours des prochaines années. L'entreprise est ainsi parfaitement armée pour aborder le nouveau millénaire.

# La matière dont sont faits les rêves d'enfants



**On les trouve dans toutes les chambres d'enfants et il n'y a pratiquement personne qui n'ait jamais joué avec. Il s'agit bien sûr des LEGO, jouets indispensables dans la plupart des pays. Qu'ils soient rouges, jaunes ou verts, qu'il s'agisse des LEGO Primo, des grands DUPLO ou des assemblages complexes de LEGO TECHNIC - le fabricant propose depuis quarante ans des jouets en matière plastique pour tous les âges et tous les centres d'intérêts.**

Il est intéressant de savoir que le groupe LEGO utilise la technologie innovante de ARBURG depuis 1973. Les deux partenaires présentent plusieurs points communs : les noms des deux sociétés, qui à l'heure des grandes multinationales sont encore des entreprises familiales, ont été forgés à partir des composantes de différents mots, ce qui les rend uniques.

ARBURG est l'association du prénom du fondateur de la société, **Arthur**, et de la localité de **Lossburg**. LEGO est la contraction du danois "**leg godt**" ("joue bien"). On réalisa bien plus tard que "**lego**" signifiait aussi en

latin "j'assemble" ou bien "je lis", ce qui est tout de même une heureuse coïncidence.

Les produits des deux sociétés permettent aussi certains rapprochements, car ils ont tous deux conquis le monde à la suite d'un coup de génie : d'un côté un jouet aux multiples possibilités, de l'autre les machines qui fabriquent ces rêves d'enfants. Une association profitable pour les deux sociétés.

## **LEGO : Le succès fulgurant d'une idée géniale**

L'expansion qui a permis au groupe LEGO de devenir en un temps record l'un des leaders

mondiaux de la fabrication de jouets, avec, à ce jour, 9 200 salariés dans 29 pays, a commencé en 1932 : le fondateur de la société, Ole Kirk Christiansen, qui dirigeait depuis 1916 une entreprise de menuiserie et de charpente à Billund, fut contraint par les dramatiques effets de la crise économique mondiale de stopper en 1932 une production destinée à des clients vivant essentiellement de l'agriculture.

En imaginant de se reconverter dans la fabrication de jouets en bois destinés aux enfants, Christiansen tira le gros lot. En 1934, LEGO devint le nom de la marque de ces jouets solides et

de qualité que les détaillants danois et les consommateurs s'attachèrent.

A la fin des années 30, la gamme de produits LEGO se vit complétée par des voitures, des animaux, des yo-yo et d'autres jouets en bois, l'entreprise produisant quelque 150 produits vendus sur le marché danois.

## **La matière plastique qui révolutionna la production**

L'une des conséquences des progrès techniques réalisés dans le secteur militaire durant la seconde guerre mondiale fut le développement révolutionnaire de la matière plastique. Dès 1947, Ole Kirk Christiansen comprit que ce matériau offrait des possibilités nouvelles. Il installa un petit atelier de moulage par injection qui produisait des hochets, de petites poupées, des animaux et des cubes en matière plastique.

Après la mise au point, en 1949, des premières pièces de LEGO (les "Automatic Binding Bricks"), qui nous semblent aujourd'hui bien étranges, le fils du fondateur, l'infatigable bricoleur Godtfred Kirk Christiansen, fit en 1958 l'invention décisive, qu'il fit aussitôt breveter pour le monde entier : un système à tube intérieur permettant de conférer aux pièces LEGO leur remarquable tenue à l'emboîtement. La nette amélioration de leur robustesse rendait possibles des constructions et des combinaisons entièrement nouvelles. Christiansen junior avait en quelque sorte posé la première "pièce" du succès de LEGO.

C'est en 1960 que le constructeur de jouets danois se tourna résolument vers la matière plastique, après qu'un incendie eût détruit la totalité de son stock de bois.



### Plus de 110 milliards de pièces

Le groupe LEGO, seule firme européenne parmi les dix plus grands fabricants de jouets du monde, commercialise aujourd'hui 515 coffrets LEGO regroupant 1 964 pièces distinctes : les systèmes LEGO Primo, LEGO DUPLO, LEGO SCALA, LEGO SYSTEM, LEGO TECHNIC et LEGO Dacta ont remplacé le simple "jeu de construction LEGO", avec lequel tout a commencé et qui a conduit des générations entières de parrains, de mamans et de petits constructeurs en herbe, à jouer ensemble sur le parquet du salon. Entre 1949 et 1990, ce ne sont pas moins de 110 milliards de pièces qui ont été fabriquées avec un constant souci de qualité.

### Le principe de base de LEGO

Le principe de base est toujours le même : fabriquer des jouets de haute qualité, utiles sur un plan pédagogique, et dont les différentes pièces s'assemblent partout dans le monde durant des décennies.

### La qualité LEGO se fabrique sur les presses Allrounder

Le mot d'ordre lancé par Ole Kirk Christiansen dans les années 30, "seul ce qu'il y a de mieux est assez bien", est encore l'un des leitmotifs du groupe LEGO. Les presses Allrounder, qui sont fabriquées par ARBURG selon les mêmes exigences de perfection, contribuent à cette assurance qualité.

### Des innovations sur le marché du jouet

Pour l'avenir, l'innovation continuera à être la marque distinctive des nouveaux produits du groupe LEGO : de nouvelles idées, de nouveaux éléments, de nouveaux coffrets et de nouveaux thèmes de jeux ouvrent sans cesse aux enfants de nouveaux horizons pour jouer, réfléchir et apprendre. Par exemple, l'un des coffrets de la gamme LEGO TECHNIC est accompagné depuis quelques temps d'un CD-ROM contenant de nombreuses instructions de montage supplémentaires et de passionnantes idées de jeu.

Chaque coffret LEGO s'adresse de façon unique à l'imagination des enfants et les incite à réaliser les constructions les plus diverses. L'imagination, l'âge et le stade de développement de

chaque enfant - et bien entendu aussi le nombre de pièces dont il dispose - sont les seules limites imposées aux possibilités quasi infinies des LEGO.

### Deux idées - un même succès

Ainsi, au cours des dernières décennies, deux idées firent, de concert, le tour du monde : celle du jeu de construction multifonctions de LEGO, et celle de la presse d'injection multifonctions de ARBURG, la presse Allrounder aux multiples possibilités d'utilisation...

## Le marketing version ARBURG : conçu pour satisfaire nos besoins

# CENTRE D'INFORMATION



**Déterminé, dynamique, en pleine expansion - telles sont les caractéristiques du secteur Marketing de ARBURG, un service encore récent dans la société. Placé sous la direction de Juliane Hehl, associée, ce secteur regroupant le marketing, la publicité et les relations publiques, a vu le jour il y a deux ans.**

Avec une vingtaine de collaboratrices et collaborateurs, Juliane Hehl dispose d'une équipe de choc, la plus jeune de l'entreprise avec une moyenne d'âge de 32 ans. C'est un secteur jeune à double titre, qui grandit avec les tâches qui lui sont confiées.

Ces tâches sont multiples, d'autant que les attributions classiques d'un service marketing ont été redéfinies en fonction des besoins spécifiques de ARBURG. Car pour nous, il y a marketing et marketing !

### Un service marketing depuis toujours à l'écoute des clients

Bien entendu, ARBURG n'a pas attendu 1995 pour se soucier du marketing. Bien au contraire : pour des raisons pratiques, les tâches de marketing étaient auparavant réparties entre différents secteurs de l'entreprise, et essentiellement confiées à la Technique et aux Ventes. On le sait, les exigences du marché et les attentes des clients ont toujours été l'une des priorités de ARBURG : les succès économiques de la société au cours des années 50 et 60 reposaient déjà sur des analyses de marchés pré-

cises et sur la mise en pratique de leurs conclusions. C'est grâce à un travail de développement orienté vers la résolution de problèmes de production concrets que des concepts révolutionnaires ont pu voir le jour, comme la presse ARBURG Allrounder elle-même, la commande numérique ou le principe Vario.

### 1995 : Création du secteur marketing

L'expansion de ARBURG sur tous les continents, avec des activités présentes dans quelque 120 pays, ainsi que des exigences de plus en plus poussées ont rendu nécessaire la création d'un secteur spécifique capable de systématiser les opérations de marketing.

L'observation des marchés et de la concurrence, l'analyse des portefeuilles de produits, des pays et sites de production, la rédaction de rapports sur les ventes en Allemagne et dans le monde - tous ces travaux facilitent aujourd'hui le travail des décideurs de ARBURG, les aident à évaluer les marchés avec précision, à apprécier les évolutions en cours, et à agir avec le sens du long terme qui caractérise

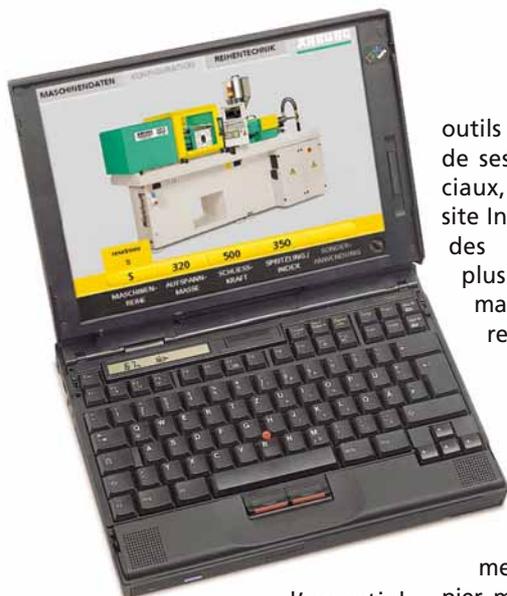
les vrais entrepreneurs. Le nouveau secteur constitue l'interface entre les marchés, les services Techniques et celui des Ventes, mais également entre la maison-mère, ses 18 succursales et ses nombreux concessionnaires.

### Publicité et relations publiques

Le secteur Marketing de ARBURG est également chargé de la publicité et des relations publiques, les différentes tâches étant parfaitement coordonnées. Il assume l'ensemble des travaux : rédaction de textes, conception des illustrations, des photos, et préparation des salons.

De par l'excellence de son équipement technique, le service Publicité fait sans conteste partie des meilleurs parmi les entreprises allemandes de taille comparable : ARBURG s'est ainsi dotée d'une presse d'impression numérique ultramoderne, l'une des rares machines de ce type installées en Allemagne ; elle lui permet de répondre à de multiples exigences avec souplesse et pour une commande définie. Comme pour la production de ses machines, ARBURG tient à effectuer





l'essentiel des tâches de communication en interne, afin de préserver, dans la mesure du possible, son indépendance vis-à-vis des influences extérieures.

### Des outils de communications modernes et éprouvés

Ce principe s'applique également aux nombreuses autres tâches relatives à la publicité et aux relations publiques : le service Publicité d'ARBURG travaille toujours avec le plus grand professionnalisme, qu'il utilise les outils de communication les plus modernes et développe des

outils multimédia à l'intention de ses conseillers et commerciaux, qu'il mette sur pied un site Internet ou qu'il recoure à des moyens d'information plus traditionnels comme les mailings, les prospectus ou la revue ARBURG today.

Chez ARBURG, ce qui peut étonner ailleurs fait partie de la normalité : le service Publicité réalise entièrement et de manière centralisée non seulement les documents d'information sur papier, mais également les applications multimédia sur CD-ROM, ou les informations du site Internet. La présence des personnes en un même lieu permet de réagir et d'informer rapidement - un avantage que les clients apprécient ! Car tous nos efforts contribuent finalement à optimiser nos procédures internes dans l'intérêt de nos clients, et à leur fournir dans les meilleurs délais des informations complètes.

### La dimension internationale - un atout pour ARBURG

Du fait de ses excellents contacts au niveau international,

ARBURG communique en plusieurs langues : ainsi, ARBURG today paraît en cinq langues (allemand, anglais, français, italien et espagnol) ; les prospectus sont traduits en 13 langues ; les mailings en 14 langues. C'est le service Marketing qui coordonne les importants travaux de traduction ; le service Publicité se charge ensuite de la mise en page et de la production. Ainsi, dans le monde entier, de plus en plus de personnes ont la possibilité de recevoir, dans leur langue, des informations sur ARBURG.

### Les relations publiques - un outil d'information essentiel

ARBURG s'appuie également sur la presse nationale et internationale pour informer les clients et l'opinion publique rapidement et de façon exhaustive.

Qu'il s'agisse d'articles spécialisés, d'informations sur la participation d'ARBURG à un salon, de la revue ARBURG today, l'équipe Relations Publiques fait

### INTERNET

### www.arburg.com

C'est à cette adresse que vous pouvez trouver de nombreuses pages d'informations sur ARBURG. Vous pouvez entreprendre une véritable excursion à travers la société ARBURG.



Un simple clic vous permet d'obtenir en un temps record des informations actuelles et complètes sur notre technologie, notre histoire et nos services.

Venez donc nous rendre visite !



### "Marketing", suite

parvenir à plus d'une centaines de médias du monde entier de nombreuses informations actuelles et intéressantes.

#### **Dans l'intérêt d'ARBURG et de ses clients**

L'équipe du service Marketing dirigé par Juliane Hehl s'est fixé pour tâche de servir les intérêts d'ARBURG et, par voie de conséquence, ceux des clients. Car ce qui permet à ARBURG d'agir rapidement sur le marché, avec une bonne visibilité, aide aussi chaque client à optimiser son niveau technologique, et donc sa production d'un point de vue qualitatif et économique.



**Pour communiquer vite et efficacement :** La presse d'impression numérique couleurs est connectée aux postes de PAO du service Publicité et imprime à la demande des documents d'une excellente qualité.



# Le plastique : une matière d'avenir pour des emplois d'avenir

**Le "plastique" joue un rôle important dans la vie économique et dans la société. Dans notre vie quotidienne comme dans les technologies de pointe, de plus en plus de produits réalisés dans des matières de la famille des "plastiques" nous facilitent la vie, le travail et la recherche.**

De ce fait, les métiers qui touchent au "plastique" sont des métiers d'avenir. Pour travailler les matières plastiques, il n'est pas absolument nécessaire d'avoir fait des études. La formation en "façonnage des matières plastiques" prépare les jeunes gens à un métier qui, à la différence de bien d'autres, se caractérise par une extrême flexibilité, et ne craint pas plus la crise que la monotonie.

## Une formation sérieuse

Il y a déjà bien des années que ARBURG forme des ouvriers plasturgistes en collaboration avec les écoles professionnelles régionales. Et l'infrastructure que l'entreprise met à la disposition des jeunes pour qu'ils acquièrent une formation solide est tout à fait remarquable : moyens informatiques et machines modernes, un concept didactique applicable à tous les jeunes, des formateurs toujours au fait des dernières évolutions, car ils ne se contentent pas de former, mais améliorent également leurs propres compétences.

## Connaissances requises

Pour avoir accès à la formation, les jeunes doivent avoir obtenu un Certificat d'Etudes. Chez ARBURG, la formation commence toujours en septem-

bre et dure trois ans et demi. Les inscriptions sont closes à la fin du mois de septembre de l'année précédant le début de la formation.

## Thèmes centraux de la formation

Les sujets centraux de la formation sont la technique des machines, celle des matières plastiques et la qualité. Les apprentis se familiarisent entre autres avec l'ajustage et le contrôle des presses d'injection suivant un protocole, apprennent la conception et la fonction des machines et des moules d'injection, acquièrent des connaissances essentielles sur la forme des carottes, les manipulateurs et les accessoires techniques. Ils travaillent à la production, sur des presses Allrounder équipées de moules propres à ARBURG. Au bout de trois ou trois ans et demi, ils passent leur examen d'ouvrier qualifié devant la Chambre de Commerce et d'Industrie.

Au terme de leur formation, les jeunes peuvent travailler dans le secteur des techniques d'application, de la réception des machines ou en atelier de moulage par injection.

## ARBURG, une infrastructure adaptée

Les apprentis et étudiants qui commencent leur vie professionnelle chez ARBURG se retrouvent dans une entreprise dotée d'un équipement très moderne et dans un environnement agréable, marqué par un esprit de partenariat et de travail en équipe.

La rémunération des apprentis est définie par les conventions collectives en vigueur. Les apprentis reçoivent en plus une prime de congés et une prime de fin d'année. L'entreprise prend en charge une partie des



frais de cantine. Les apprentis bénéficient d'un enseignement et de matériel pédagogique gratuits, d'une participation aux frais de transport ou de la mise à disposition d'un bus pour les transferts quotidiens. Les nouveaux employés peuvent profiter de toutes les possibilités des horaires aménagés. Des stages de formation internes consacrés à l'informatique ou à d'autres domaines sont proposés aux membres du personnel.

## Des conditions idéales

Globalement, les apprentis trouvent chez ARBURG des conditions idéales de formation et de travail, qui favorisent leur plaisir d'apprendre. Si, en plus, le métier que l'on apprend est un métier d'avenir, comme c'est le cas du façonnage des plastiques, alors plus rien ne peut entraver

le début de la vie professionnelle. Et si le jeune apprenti travaille bien, avec l'enthousiasme nécessaire, il se peut même qu'il grimpe assez vite les échelons dans l'entreprise.

## LES FAITS

### Formation :

Ouvrier plasturgiste

### Niveau d'études :

Certificat d'Etudes

### Durée de la formation :

Entre 3 et 3 ans 1/2

### Diplôme obtenu :

Ouvrier qualifié, diplôme des CCI allemandes

## Démarrage et arrêt automatisés : L'Allrounder V offre encore plus de confort d'utilisation

# UNE MACHINE TOTALEMENT AUTONOME

La presse Allrounder V est dotée de fonctions de commande supplémentaires très conviviales, qui permettent une plus grande automatisation du processus de production. La possibilité de mettre en route et d'arrêter les presses automatiquement présente un intérêt particulier. De nombreuses variantes de réglage permettent la mise en route et l'arrêt des Allrounder en fonction des exigences spécifiques de la production. Ces possibilités du système de commande deviennent particulièrement utiles lorsque l'on souhaite automatiser la production, utiliser des systèmes de changement de moules et changer de matière ou de couleur.

Les presses de la série V peuvent être équipées en série de trois possibilités distinctes de mise en marche et d'arrêt : mise en marche et arrêt avec valeurs de consigne, mise en marche et dosage, et arrêt en diverses variations.

### Mise en marche et arrêt avec valeurs de consigne

La mise en marche et l'arrêt automatiques avec valeurs de consigne s'effectue en fonction de durées préalablement définies. Différents niveaux de tem-

pérature sont mis en oeuvre automatiquement. L'éditeur de processus permet de choisir entre la simple fonction de mise en route / arrêt de la presse et une séquence plus complexe tenant compte de la baisse de la tempé-

ature, de valeurs de consigne ou de températures de validation.

A chaque régime - standby, automatique ou préchauffage/ mise en marche par minuterie - correspondent des niveaux de température différents s'appliquant aux divers composants de la presse. La commande permet d'agir au maximum, par le biais de différentes interfaces, sur le chauffage du cylindre, le refroidissement hydraulique de la presse, le chauffage du canal et du moule, les régulateurs de température du moule et le Thermolift. Le refroidissement et le Thermolift peuvent être mis en marche et arrêtés, les autres températures étant définies au moyen de valeurs de consigne. Une page d'écran permet de choisir pour une journée les heures de mise en marche et d'arrêt de la presse.

#### Procédures de mise en marche

La mise en marche de la presse peut être automatisée de quatre façons : "Mise en marche seule", "Mise en marche et dosage", "Mise en marche avec cycle d'injection", et "Mise en marche avec dosage et démarrage automatique". Le processus de dosage se subdivise en plusieurs étapes et peut être activé en fonction des besoins de la machine : il peut être complètement arrêté ; la buse peut revenir en position de repos ; un cycle d'injection complet peut aussi être effectué en fonction de valeurs de temps (dosage, injection puis dosage selon la valeur de consigne indiquée). L'opérateur peut lancer la production manuellement en appuyant sur un bouton ; cette opération peut également être automatisée grâce à un cycle de référence effectué au préalable (avant de démarrer la production, on a ainsi la certitude que l'empreinte est libre).

#### Arrêt automatique de la presse Allrounder

Les machines peuvent être arrêtées automatiquement, soit au terme d'une durée déterminée, soit à la fin de la réalisation d'une commande, soit par le biais du temps d'alarme. Diverses autres fonctions peuvent également être exécutées. La fonction d'arrêt peut s'accompagner soit de la "fermeture du moule", soit de la "fermeture du moule avec injection de la matière restante", soit encore de la "fermeture du moule avec injection de la matière restante et retour en position de dépose de la vis". Dans les trois cas, l'utilisateur choisit librement les niveaux de température, en "standby" comme lors de la mise en marche automatique.

Le programme permettant les nombreuses formules de mise en marche et d'arrêt automatiques est géré par la commande Selogica. Son utilisation est judicieuse lorsque le changement de matière ou de moule s'effectue sans intervention humaine. Le facteur "temps" permet de piloter des opérations importantes en vue de ces changements (dosage, injection de la matière restante, préchauffage), opérations qui incomberaient normalement à l'opérateur.

Les fonctions de mise en marche et d'arrêt peuvent être programmées - p. ex. pour le travail en équipe - de façon à ce qu'une Allrounder soit prête à produire dès la reprise du poste. Ces fonctions confèrent à l'Allrounder V une souplesse de pré réglage encore plus grande, et donc un meilleur confort d'utilisation. Les avantages du système sont appréciables pour les processus de fabrication complexes, désormais nettement plus simples et moins longs.



#### PARTENARIAT ET COOPERATION

#### Bosch/Waiblingen reçoit sa 150ème presse ARBURG, Soehner/Schwaigern sa 100ème.

ARBURG a récemment exprimé aux sociétés Bosch (Waiblingen) et Soehner (Schwaigern) ses remerciements pour de longues années de fructueuse coopération. Le P.D.G., Eugen Hehl, était heureux de remettre aux clients un certificat à l'occasion de la livraison de la 150ème presse ARBURG chez Bosch et de la 100ème chez Soehner, rendant ainsi hommage aux relations de confiance et à l'étroite collaboration qui existent depuis longtemps entre ces deux sociétés et ARBURG.

#### La collaboration ARBURG - Soehner

Lors de sa visite à Schwaigern (voir photo ci-dessus), Eugen Hehl s'est déclaré convaincu que les bonnes relations entre ARBURG et Soehner resteraient très fructueuses à l'avenir. Depuis l'arrivée de la 100ème machine chez Soehner, quatre autres Allrounder y ont été mises en service. "Et le fait que la quasi-totalité de notre gamme de machines soit représentée chez Soehner est une preuve supplémentaire de nos excellentes relations, si tant est que cela doive encore être prouvé". Que la confiance de Soehner repose sur le travail de qualité de ARBURG est pour Eugen Hehl un motif de satisfaction.

#### La collaboration ARBURG - Bosch

Une petite fête fut organisée chez Bosch à Waiblingen à l'occasion de la réception de la 150ème machine ARBURG. A cette occasion, Eugen Hehl souligna que les sociétés ARBURG et Bosch étaient liées par des relations d'affaires bilatérales : en effet, chacun des deux partenaires est à la fois client et fournisseur de l'autre.

ARBURG fournit des machines à Bosch, qui lui livre les composants nécessaires à la production de ses machines. Dans ces conditions, on peut réellement parler de relations profitables aux deux parties.

#### De bonnes idées à la base de relations durables

Ces deux petites cérémonies sont la preuve que le concept innovant ARBURG, à la fois éprouvé et en constante amélioration, d'une machine compacte et polyvalente était le fondement d'excellentes relations d'affaires, durables et valorisantes aussi bien pour ARBURG que pour ses partenaires.

C'est un fait connu et apprécié des clients - et ce depuis de longues années!

# Déclaration d'indépendance



**Si la phrase "chez nous, la chaleur vient du radiateur et l'électricité de la prise de courant" est parfois encore de mise dans certaines familles, il y a longtemps que les grandes entreprises industrielles n'ont plus une vision aussi simpliste des choses. Bien au contraire, elles doivent réfléchir, tester des systèmes pour mettre en oeuvre ceux qui leur conviennent, pour en fin de compte valoriser au mieux la précieuse énergie primaire. Ainsi, ARBURG est-elle sans cesse à la recherche de solutions innovantes, capables de permettre à l'entreprise de baisser ses coûts et de mieux utiliser toute forme d'énergie.**

Le résultat de ces efforts est opérationnel 24 h sur 24 depuis janvier 1997 : car depuis le début de l'année, la nouvelle centrale fournit tant de la chaleur nécessaire au chauffage de l'entreprise que de l'énergie électrique utilisée directement par ARBURG par le biais d'un réseau interne. Pour l'instant, cette centrale au gaz 12 cylindres, fournie par MAN et totalement isolée des autres installations, doit tourner env. 8000 heures par an, c'est-à-dire 24 heures sur 24.

Chez ARBURG, les bains de nettoyage, rendus nécessaires par l'application de revêtements de

poudre sur certaines pièces des presses, sont écologiques car à base d'eau à 80 °C.

Si, auparavant, les chaudières étaient arrêtées au terme de la saison froide (octobre - avril), le chauffage de l'eau étant assuré par une pompe à chaleur, c'est maintenant la nouvelle centrale qui fournit l'énergie supplémentaire nécessaire au chauffage des bains. Les chaudières passent l'été en "standby" et peuvent, en cas de nécessité, assurer la fourniture d'énergie.

## **Le courant électrique - un "sous-produit"**

L'installation de chauffage produit certes en priorité de la chaleur, mais l'énergie électrique, sous-produit de cette production, est pleinement utilisée par le réseau électrique interne de l'entreprise.

C'est ce qui explique le rendement de l'installation (90 %), remarquable si on le compare aux systèmes habituels. L'étude de rentabilité demandée par ARBURG à un expert indépendant avant l'achat de ce système avait d'ailleurs mis en évidence cet excellent rendement. Pour résumer

les conclusions de l'expert, l'association d'un moteur à gaz et d'un générateur de courant électrique est économique et contribue à la protection de l'environnement.

La puissance électrique (290 kW) de la nouvelle centrale lui permettrait de fournir de l'électricité à 150 foyers à consommation moyenne. Sa puissance calorifique est de 470 kW. Si l'installation continuait de fonctionner en continu, les frais d'investissement seraient amortis en trois ans et demi. C'est la durée prévue pour le retour sur investissement qui a convaincu les

décideurs de ARBURG que cette installation serait donc de toute façon rentable.

### L'environnement n'est pas en reste

L'environnement bénéficie également de l'installation de ce système, et ce, de façon durable. Entre janvier et juillet, la nouvelle centrale a produit env. 1 million de kWh (énergie électrique) et plus de 1,6 million de kWh (chaleur). Par rapport au mode de chauffage précédent, la nouvelle installation pollue moins : 1570 kg de CO<sub>2</sub> et 1400 kg d'oxydes d'azote en moins dans l'atmosphère.

### SO<sub>2</sub> : 3526 kg de moins par an

Ce sont les émissions de SO<sub>2</sub> qui ont enregistré la baisse la plus significative. Chaque année, l'environnement en absorbera 3526 kg de moins, soit une réduction de 99,65 % (!). Pour une entreprise implantée en Forêt Noire, c'est une raison supplémentaire d'opter pour un système de production d'énergie plus efficace, surtout si l'on tient compte du fait que la technique traditionnelle de fourniture

séparée d'électricité et de chaleur entraîne quant à elle une perte de 72 % de l'énergie employée.

ARBURG a choisi une solution complète optimisée, comprenant aussi une commande électronique pour un fonctionnement entièrement automatique. Ainsi, toutes les données importantes peuvent être traitées et affichées, comme par exemple les heures de fonctionnement, les températures de l'eau de chauffage et les éventuels dysfonctionnements. L'installation de distribution comprend l'appareillage de puissance, le système de mesure, le dispositif de commutation et de commande pour les équipements annexes et le système de commande de l'installation.

Cette dernière est toujours pilotée en fonction de la chaleur requise, et donc à un niveau de

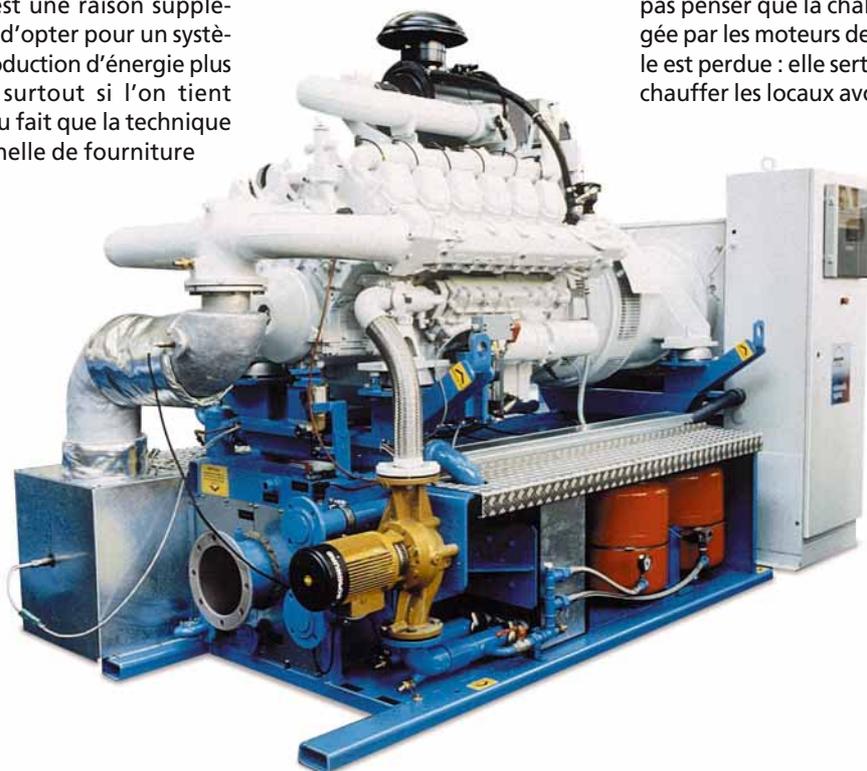
*Une étape de plus vers une production respectueuse de l'environnement : La nouvelle centrale de ARBURG*

rendement optimal. L'usine a dû subir certaines modifications afin de permettre l'intégration de la centrale dans le système de chauffage existant et la fourniture de courant électrique au réseau de 20 kV de l'entreprise.

### D'autres tranches sont prévues

ARBURG prévoit déjà l'agrandissement de l'installation. Trois autres locaux ont été retenus pour l'installation de centrales fournissant électricité et chaleur, car la climatisation du bâtiment ne doit plus être assurée par des machines utilisant des gaz détruisant la couche d'ozone (HFC). ARBURG envisage d'acheter des machines frigorifiques à absorption qui transforment la chaleur en froid selon le principe de l'évaporation de l'eau.

L'utilisation de tels systèmes, tout comme celle de leurs "sous-produits", montre bien que chez ARBURG, on ne gaspille pas d'énergie. Il ne faudrait d'ailleurs pas penser que la chaleur dégagée par les moteurs de la centrale est perdue : elle sert en effet à chauffer les locaux avoisinants.



## NOUVELLES EN BREF

**Première mondiale :** ARBURG expose au salon Fakuma 1997 de Friedrichshafen les nouveaux modèles de sa série S : avec les Allrounder 370 et 420 S, cette série innovante va plus loin dans le domaine des forces de fermeture élevées. Les nouvelles presses Allrounder constituent une étape de plus dans l'extension strictement modulaire de la série S.



**Formation :** avec 34 nouveaux apprentis et étudiants, ARBURG a accueilli en septembre trois personnes de plus que prévu. La société ARBURG offre une formation à une centaine de jeunes, ce qui montre bien que pour elle, investir dans la formation des jeunes, c'est investir dans l'avenir.



**Une première pour la formation :** une presse Allrounder 220 S de ARBURG joue un rôle de premier plan dans le cadre d'un intéressant projet éducatif du musée de la technique et du travail du Land de Bade-Wurtemberg à Mannheim. De futurs ouvriers plasturgistes et des étudiants en mécanique suivent avec succès une initiation au moulage des plastiques par injection.

# Un service top niveau pour le "Nouveau Monde"

Depuis 1991, ARBURG Inc./USA, dont le siège est situé à Newington, dans le Connecticut, veille à la satisfaction des clients équipés de presses Allrounder sur le plus grand marché de l'entreprise en dehors de l'Allemagne. La filiale américaine compte plus de 100 collaborateurs qualifiés - 60 salariés et 40 représentants répartis sur tout le territoire des USA - qui travaillent dans les domaines des ventes, des pièces de rechange et du S.A.V. Des experts en applications et en technique de commande sont tout de suite disponibles en cas de problèmes. Des stages de formation ont régulièrement lieu dans les locaux de l'entreprise, où il est également possible de faire des essais avec les moules et les machines. Sur ce marché, l'un des plus difficiles au monde, l'entreprise offre ainsi une gamme complète de services.



Ce qui compte, c'est que même dans des pays aussi vastes que les USA et le Canada, ARBURG recherche la voie la plus rapide pour communiquer avec ses partenaires. Les clients du "Nouveau Monde" sont ainsi assurés d'être informés rapidement des nouvelles évolutions, de bénéficier de la technologie Allrounder la plus récente, et de recevoir rapidement les composants demandés.

Un objectif essentiel de

l'entreprise est l'augmentation des ventes de machines sur le continent nord-américain. L'an dernier, cette stratégie a permis à ARBURG d'accroître ses ventes de presses Allrounder de plus de 100 %, et la fin de ce boom n'est pas encore en vue.

La liste des clients ne cesse de s'allonger, que ce soit pour les petites presses ou les machines moyennes. Ce succès intervient malgré la présence aux USA de

grands fabricants américains connus depuis des dizaines d'années dans les secteurs des ventes et du S.A.V., ainsi que celle de la concurrence japonaise, nettement plus sensible qu'en Europe.

## **ARBURG sur le continent nord-américain : Déjà toute une histoire**

ARBURG a commencé à prendre pied sur le marché nord-américain dès les années 50 par le biais d'une représentation. La société

**Une répartition judicieuse :**  
Les ATC ARBURG couvrent l'essentiel  
du marché nord-américain



“Polymer Inc.” située à Berlin, à quelques kilomètres seulement de Newington, se chargea pendant plus de 25 ans et jusqu’en 1991 de la vente des Allrounder et du S.A.V. Depuis le début de années 90, ARBURG a repris les affaires auparavant traitées par Polymer.

L’actuelle position de ARBURG sur le marché nord-américain est le reflet de la longue présence de l’entreprise dans cette région du monde. Aux USA, quelque 25 % des acheteurs de presses à injecter se servent en partie chez ARBURG. Jusqu’à présent, avec plus de 12 000 machines vendues, l’entreprise de Lossburg se place dans le peloton de tête des fabricants européens de presses d’injection.

### Tenir compte des particularités régionales

Bien entendu, ARBURG doit tenir compte des particularités du marché nord-américain. Aux USA, les clients tiennent à être servis à partir du sol américain, ce qui rend nécessaire une présence locale aussi complète que possible. Les clients américains prenant des décisions d’achat généralement beaucoup plus vite que les européens, ARBURG doit ainsi avoir en stock dans tous ses points de vente un certain nombre d’Allrounder de toutes tailles. Enfin, dans la quasi-totalité des cas, seule une facturation en dollars est acceptée, indépendamment des variations des taux de change.

### La centrale de Newington

### s’appuie sur les ATC

Les ATC (ARBURG Technology Center) régionaux sont implantés à Spartanburg (Caroline du Sud), Chicago (Illinois), Los Angeles (Californie) et Dallas/Ford Worth (Texas) et prêtent leur concours au siège de Newington. Avec les véhicules de S.A.V., ils forment un réseau apportant aux partenaires de ARBURG une assistance technique complète pour toutes les questions liées à l’injection.

Administrativement, les ATC régionaux sont rattachés au Q.G. de Newington. Mais la totalité des succursales sont reliées à Lossburg par le système de communication en ligne Navision. Il est ainsi possible de commander directement des machines et des pièces de rechange 24 heures sur 24. En d’autres termes, qu’il s’agisse de conseils techniques ou du S.A.V., ARBURG privilégie toujours le chemin le plus court pour apporter rapidement au client tout ce qu’il lui faut.

L’étendue du pays a contraint ARBURG à revoir son organisation dans tous les secteurs concernés par la vente de machines. Les USA ont été divisés en 5 zones, chacune comportant un ATC.

Avec cette organisation, le constructeur de presses et prestataire de services ARBURG arrive à un niveau d’efficacité sur les marchés du Canada et des USA qui peut se mesurer aux performances des sociétés locales

e t tous les appareils de mesure et de tous les composants des presses Allrounder nécessaires, ils possèdent aussi les moyens de télécommunication les plus modernes, avec téléphone portable, émetteur/récepteur radio mobile, télécopieur portable. Les techniciens du S.A.V. sont ainsi joignables partout et peuvent recevoir très vite des données concernant le client, des schémas électriques ou des instructions en vue de réparations. Avec cet équipement, chaque véhicule devient un véritable atelier mobile qui permet aux techniciens de communiquer avec leur centre et d’assurer un suivi efficace des clients.

Les stages de formation technique, les tests de moules, les conseils en matière de technique des applications et les essais d’injection sont complétés par les journées “portes ouvertes” des ATC. Grâce à la variété des services offerts, ARBURG est sans cesse présent chez tous les clients et entreprises intéressées, ce qui lui permet de jeter les bases d’un échange durable, et donc de relations d’affaires positives.

### “Programme MSV” : Exemple, comme en Allemagne

Dans ce contexte, il est important que les activités de conseil s’appuient sur le modèle allemand sans toutefois négliger les spécificités du marché nord-américain. Cette exigence vaut entre autres pour le parc actuel de 17 véhicules de S.A.V., dotés d’un équipement complet et de pièces de rechange, qui peuvent se rendre rapidement chez le client et lui porter assistance, même en cas de pannes peu courantes.

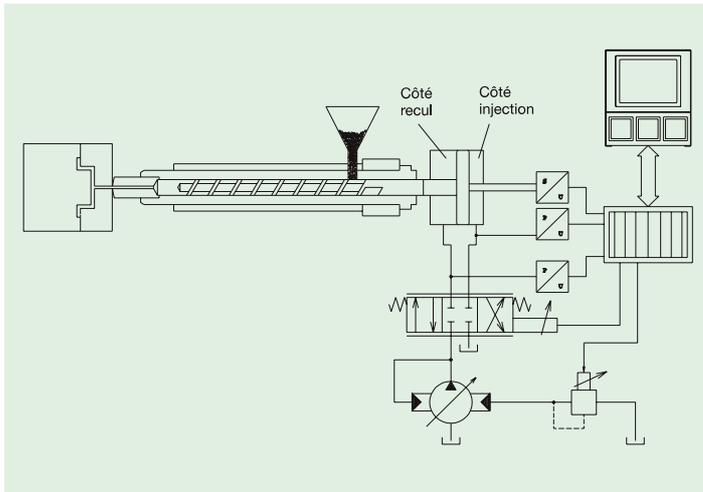
ARBURG est le seul constructeur de presses d’injection à avoir mis en place aux USA une telle structure mobile de S.A.V. Mais les véhicules du S.A.V. ne sont pas seulement équipés de

tous les appareils de mesure et de tous les composants des presses Allrounder nécessaires, ils possèdent aussi les moyens de télécommunication les plus modernes, avec téléphone portable, émetteur/récepteur radio mobile, télécopieur portable. Les techniciens du S.A.V. sont ainsi joignables partout et peuvent recevoir très vite des données concernant le client, des schémas électriques ou des instructions en vue de réparations. Avec cet équipement, chaque véhicule devient un véritable atelier mobile qui permet aux techniciens de communiquer avec leur centre et d’assurer un suivi efficace des clients.

L’objectif du “programme MSV” (Mobiles Service-Van-Programm), en place depuis 1993, est que le S.A.V. dispose d’un parc de véhicules suffisant pour qu’une camionnette ne rayonne plus que sur 300 kilomètres, au maximum. Avec ce parc de véhicules, ARBURG investit avant tout dans la satisfaction des clients, qui apprécient déjà la proximité du savoir-faire et la rapidité de l’assistance.

Ces prestations sont complétées par un service de diagnostic et d’assistance téléphoniques, souvent suffisants pour permettre au client de régler lui-même des problèmes mineurs. Le fait que les différentes stations de S.A.V. soient à même de réagir aux demandes des clients avec un décalage de 3 heures maximum constitue un atout

# Commande ou régulation : les petits détails font la différence



**Principe de régulation de la position de vis :** une régulation précise de la pression permet un positionnement exact de la vis

## Les commandes Dialogica et Selogica permettent d'intervenir vite et avec une extrême précision sur le processus d'injection.

Après une première partie consacrée aux fondements théoriques de la commande et de la régulation de l'injection et également aux presses Allrounder équipées d'une commande Multronica, l'objet de cette seconde partie est de traiter des possibilités d'intervention sur les machines dotées d'une commande Dialogica ou Selogica.

D'une façon générale, les commandes Dialogica et Selogica se distinguent de la Multronica par une capacité mémoire plus importante. La Dialogica est une commande multiprocesseurs 16 bits, la Selogica une commande 32 bits. Ces commandes permettent d'une part de faire intervenir plus de paramètres dans le processus d'injection et de les contrôler, et d'autre part d'avoir une vitesse de réaction des vannes nettement supérieure, ce qui rend le processus d'injection plus régulier.

Le système hydraulique est

subdivisé en deux blocs, l'un affecté à l'unité de fermeture, l'autre à l'unité d'injection.

## Régulation de la position de la vis

Les deux commandes permettent d'injecter la matière avec régulation de la position de la vis. Dans toutes les Allrounder des séries S, C et V, la vanne de réglage est placée directement au niveau de l'unité d'injection. En option, la vanne peut être montée de façon à ce qu'une petite colonne d'huile vienne renforcer le processus dynamique d'injection. Une deuxième vanne de réglage située sur le bloc hydraulique est affectée à la régulation de la pompe.

Deux capteurs de pression placés sur le cylindre d'injection mesurent la pression dans les deux zones du cylindre, et donc le différentiel de pression. On peut ainsi régler avec précision la position de la vis, que ce soit lors de l'injection ou pour le maintien d'une position définie. Le fait que la vis soit "coincée" entre les pressions des deux zones du cylindre permet de la positionner avec précision.

Dans ce système, la commande possède une carte spéciale dévolue à la régulation de l'injection ainsi qu'une carte chargée de la régulation de la contre-pression. Il y a, en parallèle, régulation de la position de la vis et régulation de la contre-pression et simultanément de la vitesse de rotation de la vis.

## Avantages

La régulation de la pression est plus précise, car le système compense efficacement les forces s'exerçant de l'extérieur sur le système, comme par exemple la résistance à l'écoulement de la matière.

Les Allrounder des séries S, C et V peuvent être équipées en option d'un accumulateur hydraulique qui fournit un supplément d'énergie par le biais d'une vanne de réglage. Cela permet de garantir une parfaite régulation de la position et de la pression, même pour des débits d'injection élevés. Le fait que la sécurité du moule puisse être liée à la

régulation de pression empêche les pics de pression lors du passage d'un niveau de pression à l'autre. La qualité des pièces moulées s'en trouve améliorée, et le temps de cycle diminue car les diverses opérations s'effectuent plus rapidement.

Par rapport à une simple commande, la régulation de la vitesse d'injection, du débit et de la pression d'injection offre les avantages suivants :

- Qualité élevée et constante des pièces moulées
- Respect constant de tolérances étroites
- Réduction des rebuts, car les facteurs externes n'influent pas sur la régulation
- Réduction des temps de translation

La rapidité des vannes de réglage permet de maîtriser avec une précision accrue les mouvements de translation, surtout lors des opérations de commutation.

**Courbe idéale** de la pression interne du moule et de la pression hydraulique pour une matière plastique amorphe

