

**Argentina**  
ROBTEC ARGENTINA  
Phone +54 11 4787 6800  
info@robtec.com

**Australia**  
MOSS Pty Ltd  
Phone +61 3 9818 8185  
scan3d@iprimus.com.au

**Austria**  
Westcam Datentechnik GmbH  
Phone +43 5223 5550 90  
office@westcam.at

**Belarus, Russia, Ukraine**  
MCP Technology  
Phone +375 17 262 5612  
mcp@technology.com.by

**Brazil**  
ROBTEC DO BRASIL  
Phone +55 11 4043 2000  
info@robtec.com

**China**  
Pro-Technic Machinery Ltd.  
Phone +852 2428 2727  
atd@protechnic.com.hk

**Croatia, Slovenia**  
Topomatika d.o.o.  
Phone +385 91 5046 239  
info@topomatika.hr

**Czech Republic**  
MCAE Systems s.r.o.  
Phone +420 5 41 59 23 60  
mcae@mcae.cz

**Denmark**  
Zebicon  
Phone +45 7650 9152  
info@zebicon.com

**Greece**  
EXPERTCAM  
Phone +30 210 2727 410  
exp@expertcam.com

**India**  
APM Technologies  
Phone +91 11 5163 1416  
apmtech@vsnl.net

**Indonesia**  
PT Henindo  
Phone +62 21 489 9675  
henvgs@attglobal.net

**Iran**  
Fadak Sanat Gostar (FSG)  
Phone +98 21 874 4015  
info@fadaksanat.com

**Israel**  
A.Y.Control System & Technology  
Phone +972 4 959 2950  
aysc@bezeqint.net

**Italy**  
Digi.Lab  
Phone +39 06 955 95 152  
digilab@digilab.it

**Italy**  
MICROSYSTEM SRL  
Phone +39 051 4145611  
microsystem@bo.microsystem.it

**Japan**  
Marubeni Solutions Corp.  
Phone +81 3 5778 8571  
gom\_info@msol.co.jp

**Malaysia**  
First High Tech Sdn Bhd  
Phone +603 7665 2188  
info@1st.com.my

**Mexico**  
CIM Co.  
Phone +52 55 5565 6633  
info@cimco.com.mx

**Poland**  
ITA  
Phone +48 61 843 6344  
office@ita-polska.com.pl

**Portugal**  
S3D  
Phone +35 12 4457 3100  
suporte@s3d.pt

**South Africa**  
RGC Engineering Pty  
Phone +27 11 531 0766  
info@rgcengineering.co.za

**South-Korea**  
OMA Co.  
Phone +82 42 822 9501  
support@omagom.co.kr

**Spain**  
Metronic S.A.  
Phone +34 943 121400  
comercial@metronicnet.com

**Sweden**  
Cascade Computing AB  
Phone +46 31 84 0870  
info@cascade.se

**Taiwan**  
Road Ahead Technologies  
Phone +886 2 2999 6788  
marcel@rat.com.tw

**Thailand**  
Mentel Co., Ltd.  
Phone +66 2274 0694 98  
info@mentel.co.th

**Turkey**  
Cadem A.S.  
Phone +90 212 481 75 09  
gom@cadem.com.tr

**USA**  
Capture 3D Inc.  
Phone +1 714 546 7072  
jgout@capture3d.com

**USA**  
Trillion Quality Systems LLC  
Phone +1 610 722 5100  
info@trillion.com

Copyright © 2005 GOM mbH All rights reserved! Rev. A (fr) 210306

# ARGUS



## Amincissement des emboutis

Mesure de déformation plein champ pour l'emboutissage

**gom**  
Mesures par Méthodes Optiques

**GOM mbH**  
Mittelweg 7-8  
38106 Braunschweig  
Allemagne  
Phone +49 531 390 29 0  
Fax +49 531 390 29 15  
info@gom.com

[www.gom.com](http://www.gom.com)

**GOM International AG**  
Bremgarterstrasse 89B  
8967 Widen  
Suisse  
Tel +41 5 66 31 04 04  
Fax +41 5 66 31 04 07  
international@gom.com

**GOM France SA**  
10 quai de la Borde, Bât. A2  
91130 Ris-Orangis  
France  
Tel +33 1 60 47 90 50  
Fax +33 1 69 06 63 60  
info-france@gom.com

**GOM UK Ltd**  
Business Innovation Centre  
Coventry, CV3 2TX  
Grande-Bretagne  
Tel +44 2476 430 230  
Fax +44 2476 430 001  
info-uk@gom.com

**GOM Branch Benelux**  
Rue de la Cortaie 117  
1390 Grez-Doiceau  
Belgique  
Tel +32 10 86 77 15  
Fax +32 10 45 75 31  
info-benelux@gom.com

# ARGUS

## Amincissement des emboutis

L'optimisation du process d'emboutissage détermine le degré de compétitivité de l'entreprise et exige une sélection appropriée des matériaux ainsi que l'optimisation des outils.

L'optimisation du processus d'emboutissage, l'analyse des pré-séries et la vérification des simulations d'emboutissage ont été placées au cœur des préoccupations des concepteurs du système ARGUS.

ARGUS fournit:

- La topologie 3D de la surface de l'objet
- Les déformations principales et secondaires
- La détection des zones d'amincissement
- Le Diagramme Limite de Formage
- La raideur apportée à la tôle

L'ensemble de ces résultats est obtenu grâce à un maillage fin, créé à partir des coordonnées tridimensionnelles de la pièce. Ce réseau de points s'adaptant aux mouvements de la matière, les résultats de l'emboutissage pourront ainsi être calculés avec précision. Les données obtenues sont présentées sous forme de graphiques mais peuvent également être traduites au format ASCII.

Le Diagramme Limite de Formage permet la mise en parallèle des déformations subies par le flan et des caractéristiques du matériau brut (Courbe Limite de Formage).

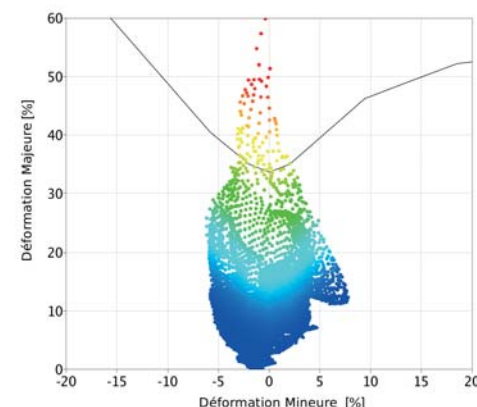
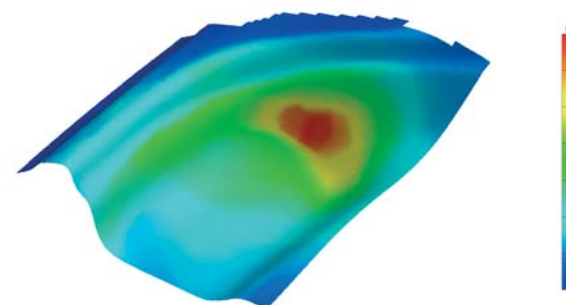
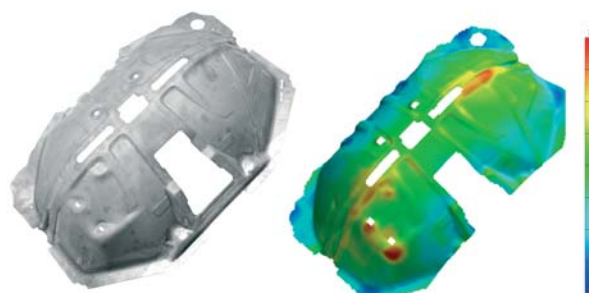
ARGUS utilise les méthodes bien connues en matière d'analyse des caractéristiques des matériaux. Le système de mesure opère de manière totalement indépendante du matériau et peut être utilisé pour l'analyse de composants issus de pièces plates, hydroformées, ou de tubes.

La mesure des déformations avec ARGUS est devenue un outil éprouvé et validé pour l'analyse des process de mise en forme et pour la vérification des simulations. La finesse de l'analyse, la précision, l'indépendance vis à vis de l'utilisateur ainsi que la représentation surfacique de la distribution des déformations sont autant de points forts qui contribuent à renforcer l'attrait pour les mesures par méthodes optiques. Cette nouvelle possibilité de mesurer des formes complexes avec une haute définition, ouvre la voie à de nouvelles mesures de vérification des simulations d'emboutissage.

## Applications

ARGUS permet d'obtenir une mesure de haute précision de la déformation plein champ quelque soit la taille des pièces. Il se révèle être un outil parfaitement adapté pour la réalisation de nombreuses mesures sur emboutis.

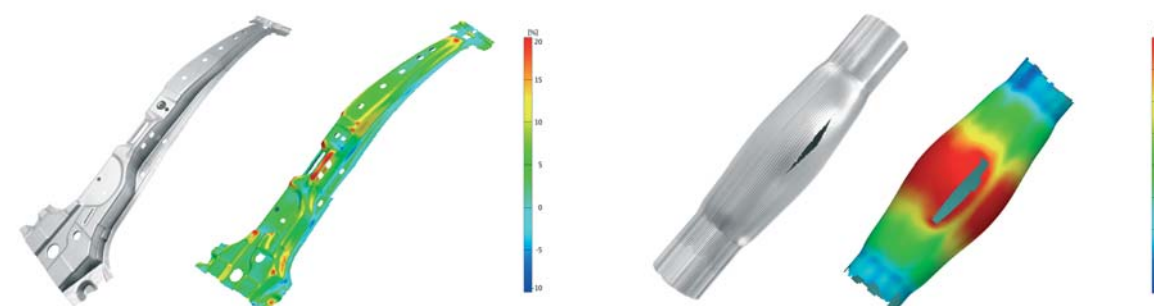
- Détection de zones critiques
- Analyse d'emboutis de forme complexe
- Optimisation du process d'emboutissage
- Validation des outils d'emboutissage
- Vérification et optimisation des logiciels de simulation



## Caractéristiques techniques

Configuration du système	0,8 M / 2 M / 12 M
Montage en saillie	Portable / fixe
Poids	1,3 kg
Mallette de transport	470 x 370 x 190 mm <sup>3</sup> , 12 kg

Résolution (0,8M)	1024 x 768 pixels
Résolution (2M)	1600 x 1200 pixels
Résolution (12M)	4200 x 2800 pixels
Transmission de Image	Firewire ou sans fil
Zone de mesure	de 100 mm <sup>2</sup> à plusieurs m <sup>2</sup>
	Réglages libres
Nbre de pts mesurés	typ. 10 000 à 300 000
Gamme de mesure	de 0.5 % à 300 %
Incertitude de mesure	0.2 %
Etalonnage	auto-calibrage



## Technologie

La pièce est tout d'abord photographiée sous plusieurs angles d'incidence par une caméra numérique haute résolution. Puis, ces images sont traitées par le logiciel ARGUS, qui, grâce à des algorithmes de photogrammétrie, calcule les coordonnées 3D du flan. La position des caméras et la distorsion optique des objectifs sont des données prises en compte dans la création du modèle mathématique créé par l'ajustement des faisceaux. Les coordonnées mesurées sont celles du réseau de points préalablement déposé sur le flan et sont ensuite organisées dans un maillage rectangulaire reflétant la topologie de la pièce.

Grâce à ce maillage, ARGUS sera à même d'évaluer les déformations et l'amincissement de la tôle après emboutissage en intégrant dans son calcul, la forme géométrique de la pièce ainsi que les lois de comportement du matériau. Ces calculs peuvent également être réalisés sur la fibre neutre, ce qui est recommandé pour les matériaux plus épais et pour les petits rayons.

Les résultats de la déformation peuvent tout d'abord être représentés sur une cartographie couleur tridimensionnelle pouvant contenir jusqu'à un million de points. Des étiquettes informent l'utilisateur des valeurs correspondant à des points particuliers. Des sections peuvent être librement définies pour visualiser l'évolution des paramètres.

La création du Diagramme Limite de Formage nous offre une représentation graphique de la criticité de la déformation en mettant en parallèle les résultats et la Courbe Limite de Formage. Pour un gain de temps effectif, les prises de mesures répétitives peuvent être facilitées par le paramétrage d'un rapport de mesure type qui procédera automatiquement aux calculs nécessaires ainsi qu'à la création du rapport de mesure.

Faciles et rapides, les mesures, les calculs et l'édition des rapports s'effectuent en toute sécurité. De plus l'auto-calibrage du système supprime les opérations complexes habituellement nécessaires. Le logiciel ARGUS est un système de mesure de déformations sur emboutis approuvé et reconnu par les professionnels de l'industrie.