

# EMBALLAGE POUR LES INDUSTRIES AUTOMOBILE, AÉRONAUTIQUE ET MANUFACTURIÈRE



**ENGELS**  
serving logistics and the environment

# LE GROUPE ENGELS

## MISSION D'ENTREPRISE

**Le Groupe Engels propose des produits au service de la logistique et de l'environnement, qui mettent l'accent sur la durabilité. Nous souhaitons poursuivre notre croissance et devenir un partenaire européen de premier ordre, aussi bien pour nos clients que pour nos fournisseurs, en nous démarquant de par :**

- **La qualité de nos produits, conseils et services**
- **La créativité des solutions que nous proposons**
- **La clarté et l'accessibilité de nos communications**
- **L'exhaustivité de notre programme de livraison**

**Notre gamme nous permet de répondre à toutes les demandes en matière de bacs d'entrepôt et de transport, d'emballages réutilisables, de palettes et de caisses-palettes, de bacs collecteurs, de bacs de transport certifiés pour le transport de marchandises dangereuses et de poubelles en plastique ou en acier. Ceci avec l'appui de notre système électronique, nos logiciels et nos services pour la collecte des déchets et la logistique.**



**La déclaration de notre mission dans notre hall d'entrée.**



Engels Logistiek BV et Engels Group NV, Boven Zijde 9, Eindhoven, Pays-Bas

En tant qu'entreprise familiale, ce ne sont pas les bénéfices que nous visons en premier. Nous cherchons plutôt à assurer l'avenir de notre société au fil des générations. Entretenir de bonnes relations avec nos clients, donner à notre personnel le sentiment d'appartenir à une famille, telles sont les valeurs essentielles au sein de notre groupe. Cela nous force à faire preuve de créativité, de compétitivité et de fiabilité et à proposer à nos clients des produits de pointe plutôt que de nous contenter de copier la concurrence. La relation que nous entretenons avec nos clients est en effet notre véritable capital.



Showroom Eindhoven



Entrepôt Eindhoven



**Machine de découpe au laser dans notre hall de production à Selmsdorf.**



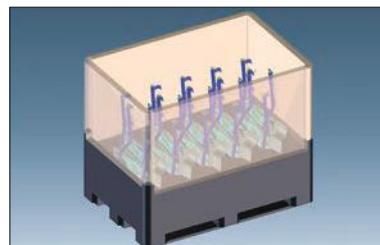
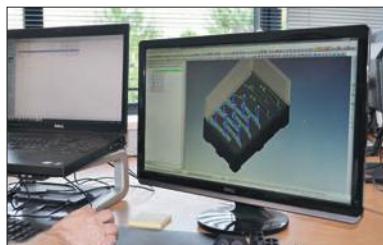
**Notre plus grande scie à ruban peut découper 1400 mm.**

Un tiers des emballages que nous livrons consiste en des produits sur mesure conçus, produits et assemblés sur ordre du client.

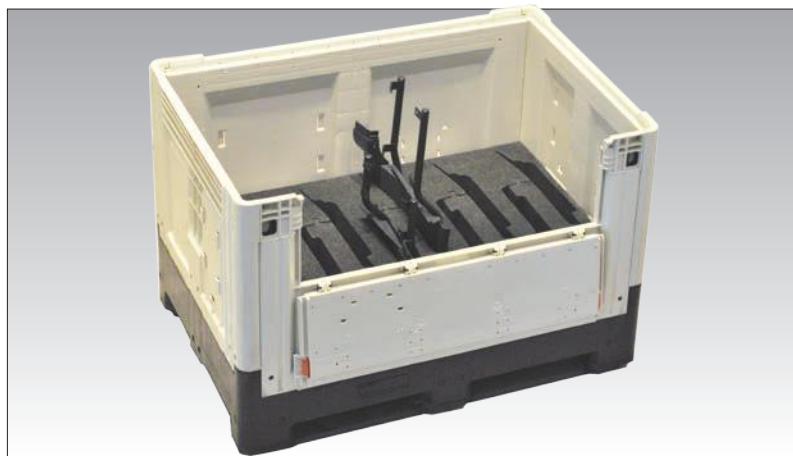
Nous disposons en interne des installations de production, des matériaux et des ressources que ce soit pour des commandes de quelques pièces ou pour des productions en grandes séries qui consistent soit en la modification de produits standard de notre gamme, soit en le développement de produits entièrement nouveaux. .

Engels jouit d'une longue expérience dans la production et l'assistance dans les spécialités suivantes :

- Conception et coordination de projets de moules pour le moulage par injection, le moulage sous vide, le rotomoulage par injection et le traitement du polyester.
- Intérieurs/calages : mousse, moulés sous vide, moulés par injection, textile et plaque cannelée.
- Techniques d'usinage comme : fraisage, sciage, soudage, collage et agrafage
- Combinaisons de matériaux : plastique, acier, plaques cannelées, mousse et textile.
- Produits anti-décharges électrostatiques et homologués UN
- Châssis, roues, embrayages et systèmes à barre de traction
- Garnitures métalliques
- Codes-barres, impressions et marquages



Partant d'une coopération active avec le client, une demande précise reprenant les exigences auxquelles le produit doit répondre est formulée par nos spécialistes auprès de notre service de développement qui débute la conception. Nous pouvons puiser dans plus de 30 ans de connaissances en matériaux et d'expérience dans la fourniture de produits sur mesure.



Intérieur sur mesure en mousse PE pour les extensions de spoiler. L'ensemble s'intègre parfaitement dans une Smartbox de 1200 x 800 mm.

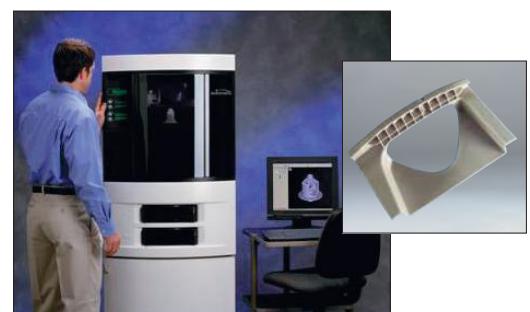
## SUR MESURE



**Engels possède ses propres ateliers de production/assemblage aux Pays-Bas, en Belgique et en Allemagne.**



**Machine à souder au miroir pour le soudage de produits en plastique jusqu'à 1200 mm.**



**Le choix est souvent porté sur la fabrication d'un modèle 'un sur un', une procédure coûteuse. Heureusement que, grâce au pilotage d'imprimantes 3D par des programmes de CAO, il est désormais possible de fabriquer facilement un exemplaire en quelques heures.**

# EMBALLAGES POUR L'INDUSTRIE MANUFACTURIÈRE

## EMBALLAGES STANDARD

**Pour réduire la grande quantité de matériel d'emballage, la VDA (Verband Der Automobilindustrie) a décidé en 1988 de l'introduction d'un 'fustpool', sous le nom de bacs KLT (KLT = Klein Ladungs Träger). L'idée était bonne mais, finalement, chaque grande marque avait décidé d'adopter sa propre version, en raison notamment de la tare élevée du premier modèle.**



### Bacs en plastique pour le stockage et la manutention

Les emballages de base utilisés dans l'industrie pour le transport, le stockage et la manutention sont les bacs et les caisses-palettes en plastique. Engels est, depuis des décennies, spécialisée dans le domaine de produits de transport durables. Nous vous présentons ici un aperçu rapide d'un certain nombre d'emballages de notre gamme : bacs plastiques, caisses-palettes/bacs de grand volume, caisses-palettes pliables et unités d'expédition.



Les bacs KLT sont disponibles dans un grand nombre de dimensions et de modèles standard.

### Caisses-palettes/bacs grand volume

Les bacs grand volume et les caisses-palettes sont les solutions idéales pour l'emballage des pièces de grande taille ou d'un poids élevé et conviennent parfaitement au regroupement des pièces de série dans un emballage unique. Ces produits sont disponibles en différentes dimensions.



Bac grand volume à roues montées en croix.

# EMBALLAGES POUR L'INDUSTRIE MANUFACTURIÈRE

## EMBALLAGES STANDARD

### Caisses-palettes pliables

Comme alternative à nos caisses-palettes monobloc, nous proposons une large gamme de caisses-palettes pliables. Leur grand avantage réside dans leur faible encombrement aussi bien en stockage interne qu'en transport de retour. Ces caisses-palettes sont disponibles en version industrielle robuste et en version hygiénique lisse pour faciliter leur nettoyage.

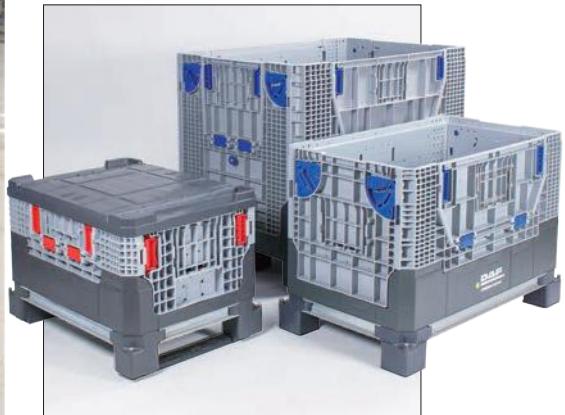


Caisse-palette 'hygiénique' pliable à paroi amovible.

### Caisses palettes pliables légères

Les caisses-palettes à parois démontables offrent une alternative logistique intéressante aux caisses-palettes. Leur charge utile est nettement inférieure mais, pliées, elles occupent beaucoup moins de place. De plus, elles ont des dimensions intérieures plus grandes et sont beaucoup moins chères que les caisses-palettes pliables avec couvercle.

Le grand avantage de cette solution est qu'il est assez facile de modifier la hauteur intérieure de l'emballage.



Caisses-palettes en plastique pliables industrielles (GLT) spécialement conçues pour l'industrie automobile.



Caisse-palette pliable avec palette et couvercle en polyéthylène double peau thermoformées, ceinture en polypropylène alvéolé.



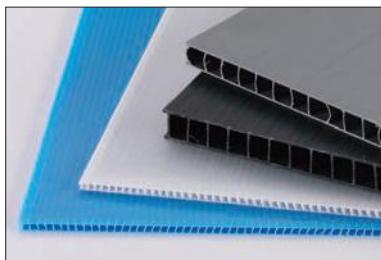
Caisse-palette avec parois démontables et un calage en mousse pour des pièces automobiles.



# EMBALLAGES POUR L'INDUSTRIE MANUFACTURIÈRE

## PLAQUE PP ALVÉOLAIRE

**La plaque polypropylène alvéolaire se moule tout comme le carton ondulé. Il en résulte une plaque extrêmement légère mais très robuste, disponible en différentes épaisseurs, résistances et couleurs.**



**Plaques en polypropylène alvéolaire, diverses épaisseurs.**



**Bac en plastique alvéolé pour le transport des faisceaux électriques.**



**Bac en plastique alvéolé avec casiers en textile.**

En raison de sa légèreté et de sa grande rigidité, la plaque polypropylène alvéolaire est parfaitement indiquée pour les calages et les séparateurs. Ce matériau peut être fraisé et estampé en grandes séries. Le choix du matériau est déterminé en fonction de l'application. Épaisseurs et densités sont diverses.



*Insert en polypropylène alvéolaire dans un bac pour l'industrie automobile.*



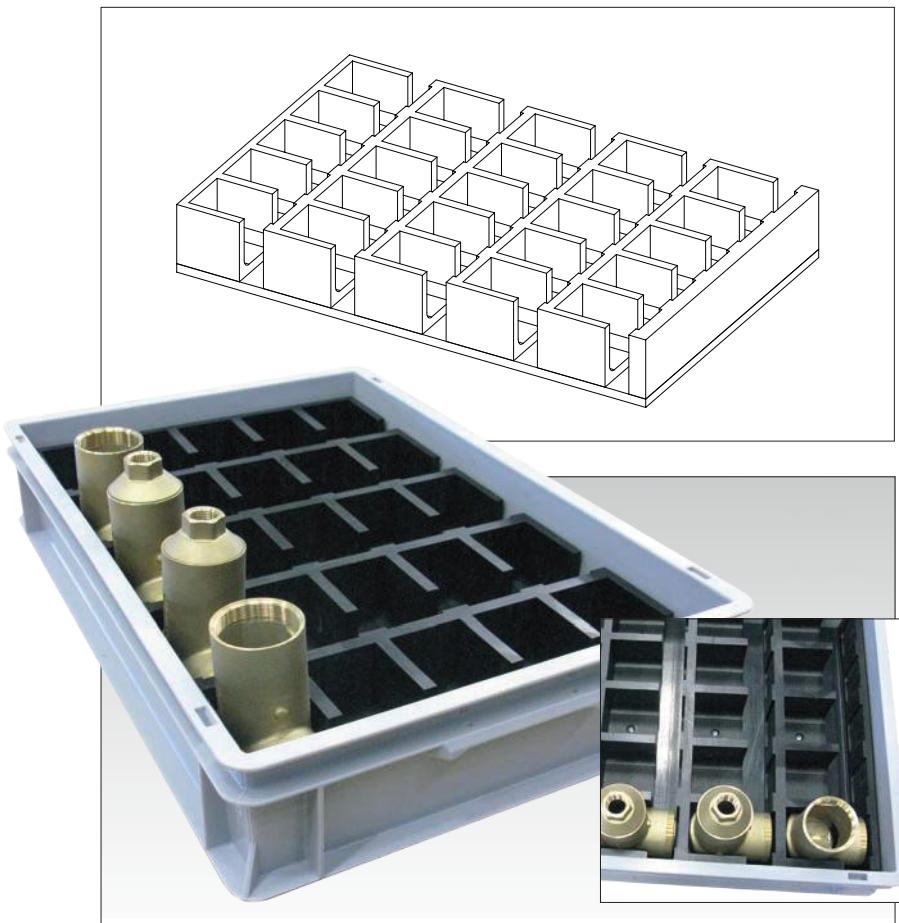
*Inserts en polypropylène alvéolaire combinés à de mousse pour élément intérieur de cabine de camion.*

La plaque en polypropylène alvéolaire est également indiquée pour la fabrication de grands bacs. Surtout lorsque ceux-ci doivent rester manipulables par une personne seule. La réglementation européenne limite le port de charge à un poids maximum de 15 kilos. Nous fabriquons par exemple un bac de 600 x 400 x100 mm à partir de 600 grammes, soit 1000 grammes de moins qu'une caisse de transport standard moulée par injection de mêmes dimensions. Nous fabriquons sur mesure de grands bacs de transport robustes et facilement gerbables à l'aide de coins et de profilés avec, au choix, des poignées ouvertes ou fermées. Les options standard sont : porte-étiquettes et impression.

# EMBALLAGES POUR L'INDUSTRIE MANUFACTURIÈRE

## SÉPARATEURS EN PLASTIQUE

Pour les applications et solutions plus résistantes qui exigent une grande précision, nous fabriquons des calages en plastique plein. Ces éléments en plastique sont fraisés sur mesure et éventuellement munis d'inserts qui permettent de caler les pièces en toute sécurité au cours du transport. Nous montons ces calages sur des palettes en plastique, des bacs ou des cadres en acier.



Bac Euronorm en plastique contenant un insert fraisé sur mesure. Grâce à cet insert, les produits sont positionnés avec une précision telle qu'ils sont manutentionnables par un robot.

**Vous trouverez ci-dessous quelques exemples de calages en plastique de haute qualité :**



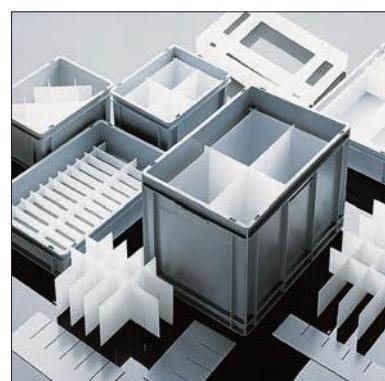
**Calages sur mesure pour des seringues dans le secteur médical.**



**Combinaison de palette et de caisse standard en plastique avec éléments fraisés.**



Si le client le souhaite, nous pouvons également fournir nos emballages afin que leur usage soit approprié dans une salle blanche.

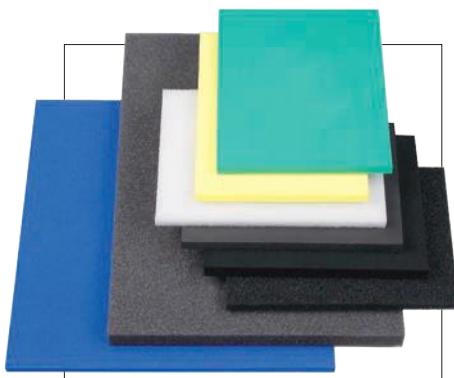


**Séparateurs en polyéthylène incassables. Fabrication sur mesure à partir de 10 pièces.**



# EMBALLAGES POUR L'INDUSTRIE MANUFACTURIÈRE

## INTÉRIEURS EN MOUSSE



**En fonction de l'application, nous travaillons avec différents types de mousse.**



**Production d'intérieurs en mousse**



**Bacs de transport RMA avec intérieur en mousse sur mesure pour un maintien et une prévention des chocs efficaces des terminaux lors du transport. Grâce aux porte-étiquettes sur le couvercle, les informations pour le bac RMA peuvent facilement ajoutées et retirées.**

Il y a différentes possibilités pour emballer des pièces fragiles dans la mousse. Nous avons des blocs de mousse prédécoupés standard qui permettent d'assembler soi-même un intérieur approprié. En outre, nous réalisons des intérieurs sur mesure en nous basant sur des modèles 3D fournis du produit à emballer.

Pour la fabrication des intérieurs en mousse en petites et moyennes séries, nous utilisons des techniques comme l'estampage, la découpe au jet d'eau, le fraisage ou la découpe de contours. Nous choisissons la bonne technique en fonction de l'application.

Pour la fabrication d'intérieurs en grandes quantités, nous optons pour la mousse moulée dans une matrice. Un grand avantage de cette technique est qu'elle permet de réaliser des pièces à géométrie complexe. Les matériaux utilisés pour le moulage de mousse par matrice sont notamment le polypropylène expansé et le polystyrène expansé.

Nous adaptons les intérieurs en mousse à nos bacs en plastique standard ainsi qu'à d'autres produits de notre gamme comme les valises par exemple. Nous réalisons également des intérieurs en mousse pour les grands emballages comme les caisses-palettes (pliables ou monobloc).

La mousse est utilisée également comme partie d'un assemblage. Les éléments en mousse peuvent être parfaitement collés sur des plaques cannelées et sont utilisées comme tampon ou comme entretoise.



**Création pour Scania d'un intérieur en mousse pour caisse-palette.**



**Caisiers en mousse pour des pièces fragiles**



**Calage en plastique expansé pour des stores de voiture.**

# EMBALLAGES POUR L'INDUSTRIE MANUFACTURIÈRE

## CASIERS EN TEXTILE

Les intérieurs en textile offrent une protection optimale pour les composants sensibles aux rayures. Leur souplesse s'avère particulièrement appropriés pour des produits à géométrie complexe. De plus, cette flexibilité offre des avantages en cas de transport de retour des emballages pliables vides.

Nous proposons un large choix de matériaux divers sélectionnés spécifiquement pour protéger des rayures les produits à emballer. Nos casiers en textile sont disponibles en différents niveau de résistance, systématiquement adaptés au produit à emballer.



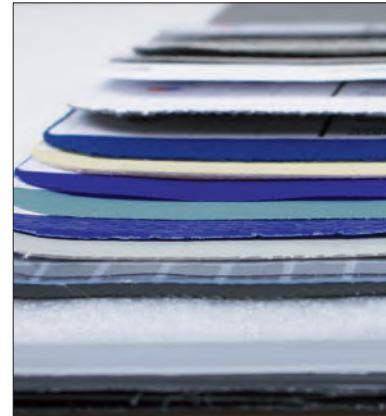
*Une armoire gerbable pour les pare-chocs de camion. Pour cette réalisation nous avons combiné divers matériaux : cadre en acier, panneaux plastiques et textile Tyvek comme intérieur.*

Il est également possible de fournir des intérieurs en textile renforcés avec d'autre matériaux comme une plaque cannelée ou de la mousse. La plaque cannelée permet d'assurer une plus grande stabilité et, la mousse accroît la protection des produits.

Les intérieurs en textile peuvent être montés dans des bacs plastiques standard, mais aussi, par exemple, dans un bac personnalisé en plaques cannelées. Nous les adaptions également pour les grands modèles comme les caisses-palettes, les caisses-palettes pliables et les racks métalliques.



*Caisse palette avec séparateurs en textile et couverture anti-poussière.*



***Divers matériaux combinables pour protéger le produit à emballer.***



***Lors de la conception d'un emballage, nous utilisons le logiciel de CAO Créo Elements pour obtenir un degré de remplissage optimal. Les produits à emballer sont saisis dans notre logiciel en divers formats 3D comme Catia et Step.***

# EMBALLAGES POUR L'INDUSTRIE MANUFACTURIÈRE

## ACIER

Avec une équipe expérimentée et un parc de machines ultra-moderne, Engels Behältertechnik GmbH fabrique, pour le groupe Engels, à Selmsdorf (DE), des produits en métal comme les conteneurs à déchets enterrés et non enterrés ainsi que les accessoires pour les bacs de transport et les conteneurs à déchets. Soutenus par des constructeurs créatifs aux Pays-Bas et en Allemagne, nous vous proposons des solutions personnalisées. Aussi bien des adaptations que des produits entièrement nouveaux.



**Programmation de la machine de découpe au laser.**



**Soudage de l'aluminium.**  
Beaucoup de nos produits sont fabriqués en aluminium en raison de sa légèreté et de sa bonne résistance à la corrosion.



Caisse en acier à panneaux en plastique alvéolé pour des pièces métalliques rebutées. Conçu pour Volkswagen.



Inserts en acier sur mesure pour pompes d'eaux usées dans des bacs Rako.



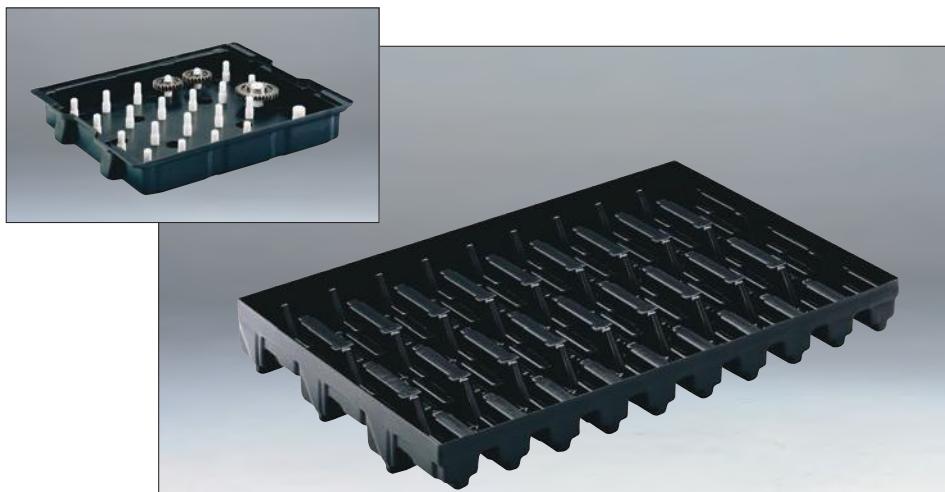
Un support fabriqué entièrement en acier pour une pièce d'un engin agricole. Le support est adapté pour être utilisé en combinaison avec une Smartbox.

# EMBALLAGES POUR L'INDUSTRIE MANUFACTURIÈRE

## MOULAGE SOUS VIDE

Les moules utilisés pour le formage sous vide étant soumis à moins de contraintes que les moules utilisés pour le formage par injection, ceux-ci sont environ 80% moins. Ce qui rend généralement le moulage sous vide rentable dès 250 pièces.

Pour la fabrication de produits robustes et résistants aux chocs, nous utilisons le polyéthylène. Si la stabilité et la précision sont importantes, nous optons généralement pour l'ABS (recyclé). Quelques exemples :



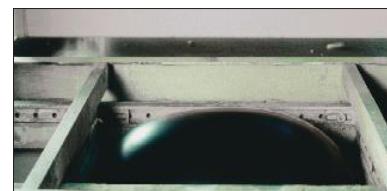
Plateau thermoformé en ABS recyclé. L'exemple de produit en haut à gauche est muni de broches supplémentaires pour le positionnement de pignons.

Généralement, un bac avec intérieur formé sous vide sert de support. Le bac assure l'empilabilité, l'intérieur maintient et protège les pièces à transporter. Ceci est relativement cher car il faut produire deux fois pour un seul emballage. C'est pour cette raison que nous avons investi dans des moules de formage sous vide avec pièces permutables qui permettent de combiner les deux fonctions : maintien et empilabilité.



Plateau standard de 600 x 400 mm. Dès 1000 pièces les plateaux sont extrudés dans la couleur que vous désirez.

**Le moulage sous vide est une méthode qui permet de transformer une plaque plastique en produit comme un support, un couvercle ou un bac.**



**La plaque est bloquée dans la machine, chauffée et soufflée comme une bulle d'air.**



**Le moule est ensuite soulevé et l'air est aspiré hors de la machine.**



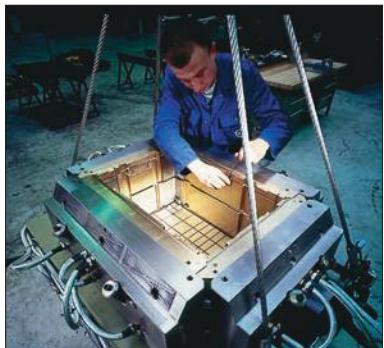
**Le plastique épouse la forme du.**



**Après refroidissement de produit, le moule sera de nouveau abaissé et la plaque retirée de la machine.**

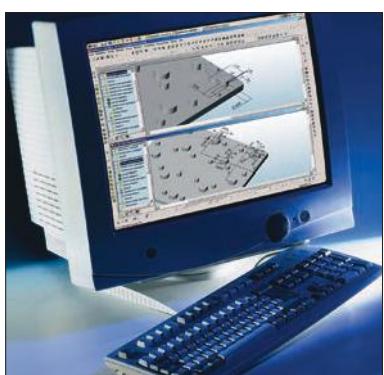
**Le produit - un bac ou un plateau par exemple - est ensuite séparé de la plaque à l'aide d'un emporte-pièce, d'une scie à ruban ou d'une fraise. La plaque restante est fragmentée pour servir à l'extrusion de nouvelles plaques.**

MOULAGE  
PAR INJECTION



**Moule à injection : extérieur des pièces de formage d'un bac Eurotec.**

**Lors du moulage par injection, le plastique liquide, visqueux et chaud est pressé dans un moule avec une force extrême. Pour un bac de transport, la force de serrage du moule atteint facilement 100 tonnes.**



**Chaque moule est différent et nécessite toujours quelques semaines d'ingénierie.**



**Plateaux moulés par injection**

Depuis l'idée jusqu'au produit entièrement nouveau, le moulage par injection est la technique de traitement du plastique la moins coûteuse et la plus polyvalente. Un produit complet ou semi-fini est réalisé quasiment sans intervention humaine. En outre, cette méthode est celle qui offre la plus grande livreté de formage. C'est pourquoi, malgré des investissements élevés dans les moules, le moulage par injection est souvent un choix pertinent. Vous trouverez ci-dessous quelques produits spéciaux que nous avons réalisés :



Alternative ergonomique, conçue sur commande, pour le lourd "bac normal Philips".



Couvercle à scellage unique pour les caisses d'exportation de semences de pomme de terre.

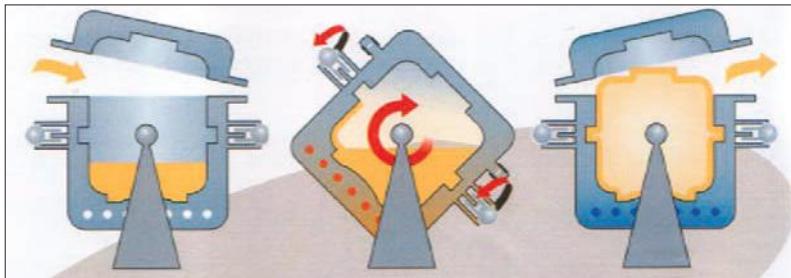
Nous pouvons proposer à nos clients l'utilisation de moules standard dans lesquels nous pouvons placer pour eux un insert spécifique au produit. Dans ce cas, il suffit de n'investir que dans un élément du moule. D'où une économie considérable. Ces matrices standard sont disponibles dans un certain nombre de dimensions normalisées (Euronorme).



Support de pièces standard 400 x 300 mm. La forme de l'extérieur est constante, tout comme l'empilabilité sur d'autres supports de pièces. Seul l'intérieur est réalisé sur mesure.

## ROTOMOULAGE PAR INJECTION

Le rotomoulage est une technique de fabrication d'un nouveau produit à partir d'une poudre plastique. La matrice est chauffée entre 250 et 300 degrés Celsius pour faire fondre la poudre. Du fait de la rotation de la matrice autour de deux axes, la matière plastique fondu se dépose uniformément contre les parois de la matrice. Après refroidissement, la matière plastique conserve la forme du moule et il en résulte un nouveau produit.



Représentation schématique du processus de rotation.

### Avantages du rotomoulage :

- Un produit moulé par rotation est constitué d'une seule pièce. Le plastique est ainsi extrêmement résistant et rigide.
- Un produit unique ? Parfaitement réalisable avec le rotomoulage moyennant des investissements dans les moules qui se chiffrent non pas en millions mais en milliers d'euros. Le coût d'un moule d'une caisse-palette personnalisée moulée par rotation revient, par exemple, tout au plus à environ 5% du prix d'un moule d'injection.
- Avec le rotomoulage, l'épaisseur de paroi est libre. Les produits sont aussi robustes que vous le désirez, sans nervures de renforcement !
- Les produits moulés par rotation sont complètement lisses et donc faciles à nettoyer



*Diamond Drilling Services nous a consulté pour améliorer l'aspect de son emballage d'outillage. Nous avions opté pour le rotomoulage car il permettait de réaliser un emballage capable de supporter sans problème la charge spécifiée de 80 kilos.*



Bac plastique entièrement personnalisé pour des échantillons d'eau.



**Le moule est rempli puis fermé.**



**Un bras comporte souvent plusieurs moules.**



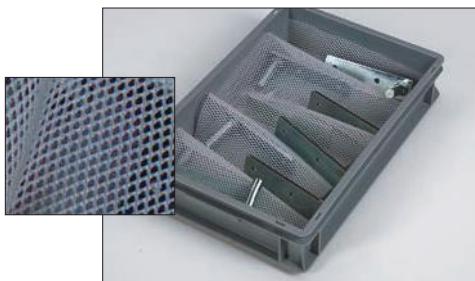
**Le bras tourne dans le four et, à leur tour, les moules tournent autour du bras.**



**Après refroidissement, le produit creux est retiré du moule.**

## EMBALLAGES COMBINÉS

Combinez les procédés décrits dans les pages précédentes et le nombre de possibilité est infini. Dans la sous-traitance industrielle, les emballages à usage unique constituent presque toujours un choix technique et économique absurde.



Pour les petites séries, l'utilisation de filets est une alternative pour les intérieurs. Avantage : une feuille d'ECM (agent anti-corrosion) continue de faire son travail grâce à sa structure ouverte.



Sous-traitance pour l'industrie automobile : emballages réutilisables des pièces de boîtes de vitesses et de pignons (client : VCST).



Les ampoules de couveuses sont livrées aux éleveurs dans ce bac à intérieur estampé. Les ampoules usagées sont, en retour, envoyées au recyclage.



Bacs pour contrôle qualité : Les inserts moulés sous vide permettent un positionnement précis des emballages de produits laitiers. L'aiguille qui prélève des échantillons pour le contrôle qualité s'insère toujours au bon endroit (client : Campina).



Conteneur de transport pour des modules lourds et coûteux de filtres à huile pour camions. Les modules sont fréquemment transportés depuis le fournisseur à l'entrepôt de pièces puis vers la ligne d'assemblage. Le conteneur est pliable, ce qui permet d'économiser la moitié des frais de transport retour. Les modules de filtre à huile en stock sont placés individuellement dans des supports moulés sous vide. Le couvercle moulé par rotation est réalisé de façon à ce que trois modules tiennent dans un seul conteneur de transport.



Palette en plastique à paroi démontable avec cales pour les transport et le stockage de produits en ABS.

# INDUSTRIE MANUFACTURIÈRE EMBALLAGES

## SUR MESURE



Machines de marquage à chaud. Un tampon chauffé (à environ 200°C) permet de presser le marquage à travers un ruban encreur dans le bac (la force dépend de la surface du marquage, environ 1000 kg).

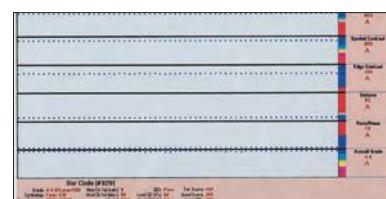


Marquage standard, par caractères typographiques.

Impression d'un logo à l'aide d'un cliché sur mesure.



Chaque code-barres imprimé est systématiquement scanné 10 fois. L'imprimante s'arrête automatiquement si la qualité n'est pas conforme.



Rapport graphique de la qualité des codes-barres. On y voit les valeurs moyennes mais un zoom avant sur chaque étiquette est possible.



Sérigraphie mécanique des couvercles. Le couvercle est mécaniquement placé sous le tamis et l'encre est imprimée automatiquement.



Dispositif de contrôle pour la lisibilité et pour prévenir l'apposition erronée des étiquettes et de doublons.

# Découvrez-nous

Demandez notre catalogue complet à [marketing@engels.eu](mailto:marketing@engels.eu). Il vous sera envoyé gratuitement.



**400 pages d'informations précieuses concernant l'emballage pour le transport et stockage et des conteneurs pour le tri et la collecte de déchets.**

**France**  
**Engels Manutention et Environnement SARL**  
Parc d'Activites de Roubaix  
1 Rue du Catillon  
F-59115 LEERS

Tél. : +33 (0)3 20 73 87 40  
[poste@engels.eu](mailto:poste@engels.eu)  
[www.engels.fr](http://www.engels.fr)

**Belgique**  
**Engels Logistics NV**

Schemkensstraat 15  
Poort West-Limburg 2478  
B-3583 BERINGEN

Tél. : +32 (0)11 815 050  
[post@engels.eu](mailto:post@engels.eu)  
[www.engelslogistics.be](http://www.engelslogistics.be)

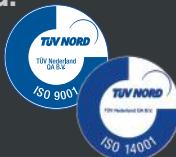


**Engels Manutention et Environnement SARL et Engels Logistics NV font partie de Engels Group NV, une entreprise familiale créée en 1960, qui vise à une expansion stable d'une génération à l'autre.**



**Nos établissements se situent aux Pays-Bas, en Belgique, France, Allemagne et au Portugal.**

Toutes nos filiales sont concentrées sur la qualité. Nous travaillons selon les normes ISO 9001:2015 et 14001:2015. Engels Logistiek est certifié par le TÜV-nord.



**ENGELS**  
serving logistics and the environment  
[WWW.engels.eu](http://WWW.engels.eu)