

NOTRE COMPÉTENCE : LES TÔLES PERFORÉES

<b>COMPÉTENCE</b>	<b>3</b>
L'ENTREPRISE	4
PRODUCTION   ÉTAPES DE PRODUCTION	6
PRODUCTION   PARC MACHINES	8
<b>EXEMPLES D'APPLICATION</b>	<b>13</b>
ARCHITECTURE   FAÇADES EXTÉRIEURES	14
ARCHITECTURE   PLAFONDS ET BANDEAUX	16
ARCHITECTURE   DESIGN INTÉRIEUR	18
MACHINES, INSTALLATIONS ET APPAREILLAGES	20
INDUSTRIE AGROALIMENTAIRE   GÉNIE DES PROCÉDÉS	24
FILTRATION	26
ÉLECTROTECHNIQUE   TECHNOLOGIE MÉDICALE	28
INDUSTRIE AUTOMOBILE	30
ENVIRONNEMENT   RECYCLAGE	32
CRIBLAGE   DIVERS	34
<b>TECHNIQUE</b>	<b>37</b>
PRINCIPAUX TYPES DE PERFORATION   NOTIONS DE BASE	38
TROUS RONDS   EXEMPLES À L'ÉCHELLE 1:1	41
TROUS CARRÉS   EXEMPLES À L'ÉCHELLE 1:1	44
TROUS LONGS   EXEMPLES À L'ÉCHELLE 1:1	46
<b>LE GROUPE</b>	<b>48</b>
ZONES DE REPRÉSENTATION	49

#### MENTIONS LÉGALES

Responsable du contenu :  
Dillinger Fabrik gelochter Bleche GmbH  
[www.dfgb.de](http://www.dfgb.de)

Conception, réalisation et production :  
Hilger & Philippi GmbH  
Am Homburg 3  
66123 Saarbrücken  
[www.hup-gmbh.com](http://www.hup-gmbh.com)

Impression :  
Ottweiler Druckerei und Verlag GmbH  
[www.od-online.de](http://www.od-online.de)

# SOMMAIRE

« Il est certes louable d'avoir une vision, mais la mettre en œuvre sans soutien compétent serait une utopie »

*Hans-Ulrich Koch*

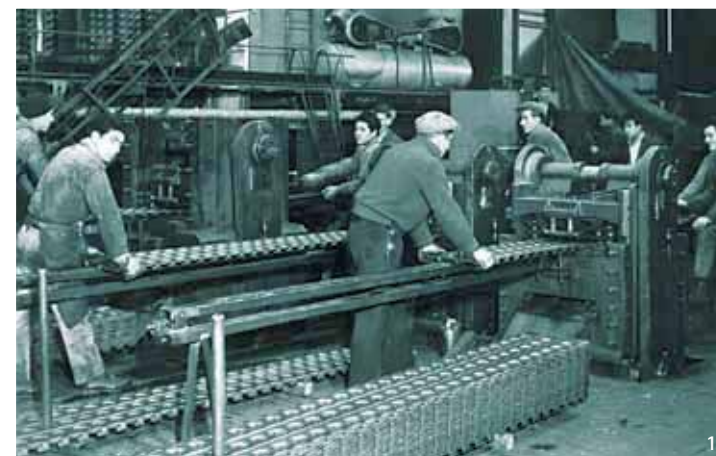
L'ENTREPRISE  
PRODUCTION | ÉTAPES DE PRODUCTION  
PRODUCTION | PARC MACHINES  
**COMPÉTENCE**





1. Dillinger Fabrik gelochter Bleche GmbH, fondée en 1895, à l'époque...
2. et aujourd'hui.

À gauche : Bâtiment administratif de DF à Dillingen



## NOTRE EXPÉRIENCE ET NOTRE SAVOIR-FAIRE COMPÉTENCE D'UNE SEULE SOURCE AU SERVICE DE VOTRE RÉUSSITE L'ENTREPRISE

Fondée en 1895, la société Dillinger Fabrik gelochter Bleche GmbH produit et façonne des tôles perforées depuis plus de 100 ans.

Étant un des leaders européens dans la production de tôles perforées, et employant plus de 350 salariés dans le Groupe, nous pouvons vous proposer une vaste gamme de production unique dans son genre grâce à nos possibilités de parachèvement :

De tôles fines perforées jusqu'aux tôles épaisses de 30 mm, de boîtiers complexes pour équipements électriques jusqu'à la réalisation d'installations complètes, de crépines jusqu'aux tambours de criblage prêts à être montés dans d'imposantes installations de préparation et de tri.

Un parc machines ultramoderne nous permet de satisfaire à presque toutes vos exigences. Grâce à la fabrication de vos produits auprès d'une seule source, vous bénéficiez au mieux des potentiels de synergie existants.

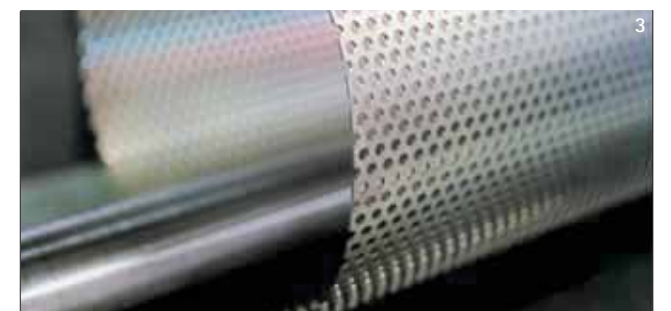
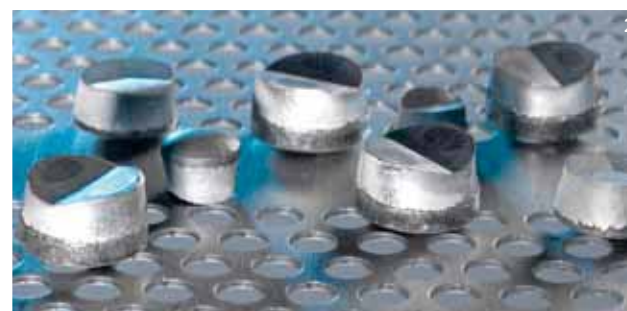
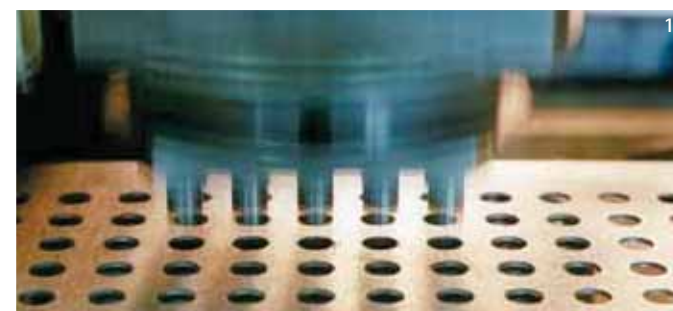
Nous ne nous occupons pas seulement de la fabrication et du parachèvement de vos tôles, nous sommes aussi en mesure de vous conseiller dès la phase de développement de vos projets afin de trouver ensemble le meilleur équilibre au niveau de la fabrication et des coûts de nos produits.

Cette brochure générale vous donnera un aperçu de nos possibilités de production dans différents domaines.





# DES PROCESSUS CLAIREMENT DÉFINIS ET SYNCHRONISÉS COMPÉTENCE D'UNE SEULE SOURCE DANS UNE QUALITÉ CERTIFIÉE ÉTAPES DE PRODUCTION



À gauche : Fabrication d'outillages

1. Perforer – poinçonner 2. Débouchures 3. Parachèvement 4. Assemblage 5. Logistique et expédition

## CONSEIL ET INGÉNIERIE

Au-delà de la fabrication pure nous vous offrons un large éventail de prestations dans les domaines **Conseil, Ingénierie et Conception**. Une collaboration étroite avec vous nous permet d'élaborer et de mettre au point des solutions pour des problèmes difficiles et de vous accompagner jusqu'à la mise en service finale du produit (Pro Engineer et Auto C.A.D.).

## FABRICATION D'OUTILLAGES

Notre atelier de fabrication d'outillages performant et plus de 6000 outils de perforation différents nous permettent de faire preuve d'une grande flexibilité lors de la réalisation rapide de solutions sur mesure.

## PARC MACHINES

Notre parc machines moderne composé de

presses à outil étroit  
presses larges  
poinçonneuses / découpeuses laser  
centre de découpe laser  
nombreuses machines pour le parachèvement nous permet d'exécuter toutes les perforations qui sont techniquement réalisables.

## MATIÈRE

Nous transformons presque toutes les matières aptes à la perforation et au découpage laser dans les différentes qualités de l'acier, de métaux non ferreux ainsi que de matières plastiques dans des épaisseurs allant de 0,3 à 30 mm.

Un de nos points forts est de réaliser des perforations difficiles dans des matières très épaisses et ayant une dureté importante (à savoir des aciers anti-abrasion et des aciers composites).

Nous sommes, bien entendu, à votre disposition pour de la perforation à façon.

## STOCK

Notre vaste stock comprend plus de 250 références en acier, acier galvanisé, inox et aluminium avec perforations carrées et rondes en formats 1000x2000 mm, 1250x2500 mm et 1500x3000 mm. Les tôles de stock complètent parfaitement les commandes à exécuter spécifiquement sur mesure pour nos clients et sont disponibles dans 3 jours partout en France.

## PARACHÈVEMENT

En plus de la fabrication de tôles à plat, le parachèvement de tôles perforées en unités complexes prêtes à l'installation ainsi qu'en pièces finies en sous-traitance est devenu un élément clé de notre entreprise

dans les dernières années. Nos possibilités dans ce domaine nous permettent de :

**planer, emboutir  
découper, plier, profiler, découper au laser  
cintrer, rouler  
assembler, souder, clincher etc.  
monter.**

## TRAITEMENT DE SURFACE

À la demande de nos clients, nous pouvons fournir nos produits avec les traitements de surface suivants :

**grenailé, décapé  
laqué, laqué poudre  
zingué ou galvanisé à chaud  
chromé, nickelé  
électro-poli ou anodisé.**

## LIVRAISON « JUST IN TIME » À PARTIR DES PIÈCES STOCKÉES

En dehors de la qualité des produits, le prix et le délai jouent un rôle décisif. Nous en tenons compte en offrant à nos clients la possibilité de garder en stock, pour eux, des produits fabriqués sur mesure et de les livrer sur appel dans les délais déterminés. Ainsi nos clients peuvent bénéficier à la fois des avantages financiers de la fabrication de quantités importantes et de la réduction des délais de livraison grâce à la disponibilité en stock des pièces à fournir: qualité « Juste À Temps ».

## LOGISTIQUE

Notre objectif consiste à toujours satisfaire aux exigences de nos clients en livrant leurs

produits de façon rapide et fiable. Ceci est assuré par la collaboration étroite de nos équipes bien rodées et de nos partenaires logistiques.

## QUALITÉ CERTIFIÉE

Nous sommes certifiées **EN ISO 9001 :200** Tous les procédés internes sont suivis par notre service « Assurance qualité ». Que ce soit au niveau de la réception des marchandises, de la fabrication ou de l'expédition : une gestion continue et efficace de la qualité est primordiale pour assurer la satisfaction de nos clients.

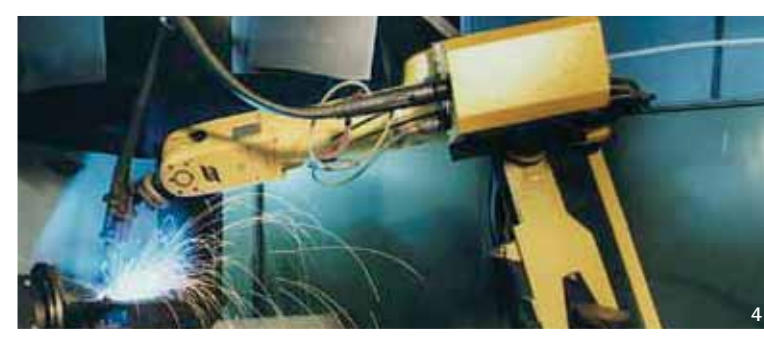




# INTERACTION ENTRE HOMME ET MACHINE COMPÉTENCE D'UNE SEULE SOURCE AU PLUS HAUT NIVEAU PARC MACHINES

À gauche, en haut : Vue sur le hall de fabrication dans l'usine I  
À gauche, en bas : Ligne de 4 presses larges ultramodernes

1. Presse à outil étroit performante de Soenen à aménagement automatique 2. Rouleuse, largeur de cintrage max. 4,5 m 3. Vue détaillée d'une presse large 4. Robot de soudage, entièrement automatique





## PRESSES À OUTIL ÉTROIT

Épaisseur de la tôle	Acier : jusqu'à 30 mm
	Inox : jusqu'à 20 mm
	Métaux non ferreux : jusqu'à 30 mm
Format de la tôle maximum	2500x6000 mm

## PRESSES LARGES (PRINCIPALEMENT À PARTIR DE BOBINES)

Épaisseur de la tôle	Acier : jusqu'à 4 mm
	Inox : jusqu'à 3 mm
	Métaux non ferreux : jusqu'à 4 mm
Largeur de la tôle	Jusqu'à 1500 mm

## PRESSES EXCENTRIQUES

Puissance	Jusqu'à 300 tonnes
-----------	--------------------

## PRESSES HYDRAULIQUES

Puissance	Jusqu'à 400 tonnes
-----------	--------------------

## POINÇONNEUSES / DÉCOUPEUSES LASER

Épaisseur de la tôle	Acier : jusqu'à 8 mm
	Inox : jusqu'à 6 mm
	Métaux non ferreux : jusqu'à 8 mm
Format de la tôle maximum	1500x3000 mm

## CENTRE DE DÉCOUPE LASER 6000 WATT

Épaisseur de la tôle	Acier : jusqu'à 25 mm
	Inox : jusqu'à 25 mm
	Métaux non ferreux : jusqu'à 16 mm
Format de la tôle maximum	2000x6000 mm

## MACHINES DE PLANAGE

Épaisseur de la tôle	0,4 à 30 mm
Largeur de la tôle	Jusqu'à 2500 mm

## CISAILLES

Épaisseur de la tôle	Acier : jusqu'à 20 mm
	Inox : jusqu'à 15 mm
Longueur de coupe	Jusqu'à 6000 mm

## ROULEUSES / CINTREUSES

Épaisseur de la tôle	Jusqu'à 22 mm
Largeur à cintrer	Jusqu'à 4500 mm

## PRESSES PLIEUSES

Épaisseur de la tôle	Acier : jusqu'à 12 mm
	Inox : jusqu'à 8 mm
Longueur à plier	Jusqu'à 6000 mm

## MACHINES À SOUDER

Champs d'action	Axe X : jusqu'à 6000 mm
	Axe Y : jusqu'à 15 000 mm
	Procédés MIG / MAG / TIG et Plasma

## ROBOTS DE SOUDAGE

	Pièces jusqu'à 160 kg (soudage MIG / MAG)
--	---

## 2 INSTALLATIONS DE DÉGRAISSAGE

Épaisseur de la tôle	Jusqu'à 10 mm
Format de la tôle maximum	2000x6000 mm



# INTERACTION ENTRE HOMME ET MACHINE

## COMPÉTENCE D'UNE SEULE SOURCE

### AU PLUS HAUT NIVEAU

### PARC MACHINES

À gauche : Panneauteuse entièrement automatisée « Salvagnini P4 » à aménagement et déchargement automatique

1. Poinçonneuse / découpeuse laser Trumatic 6000 L avec magasin de stockage et aménagement automatiques 2. Installation de dégraissage à base aqueuse pour des pièces jusqu'à 10x2000x6000 mm 3. Centre de découpe laser Trumatic 5060 avec un laser de 6000 Watt







« Nos visions et innovations sont stimulées  
par notre perfectionnisme et notre engagement »

*Andreas Poss*

ARCHITECTURE | FAÇADES EXTÉRIEURES  
ARCHITECTURE | PLAFONDS ET BANDEAUX  
ARCHITECTURE | DESIGN INTÉRIEUR  
MACHINES, INSTALLATIONS ET APPAREILLAGES  
INDUSTRIE AGROALIMENTAIRE | GÉNIE DES PROCÉDÉS  
FILTRATION  
ÉLECTROTECHNIQUE | TECHNOLOGIE MÉDICALE  
INDUSTRIE AUTOMOBILE  
ENVIRONNEMENT | RECYCLAGE  
CRIBLAGE | DIVERS

**EXEMPLES D'APPLICATION** 





LA FORME ET LA PERFECTION  
**EXEMPLES D'APPLICATION**  
 EXIGENT UNE  
 FAÇADE ÉLOQUENTE  
**ARCHITECTURE, FAÇADES EXTÉRIEURES**

À gauche : BMW Welt à Munich, 20 000 m<sup>2</sup> de façade et de plafond intérieur entièrement en tôles perforées en inox

1. Façade pour les nouvelles concessions AUDI composée de tôles perforées avec pliage complexe en aluminium anodisé
2. Vue détaillée d'une façade d'une concession AUDI
3. Face arrière en tôles perforées du centre automobile BMW Welt à Munich



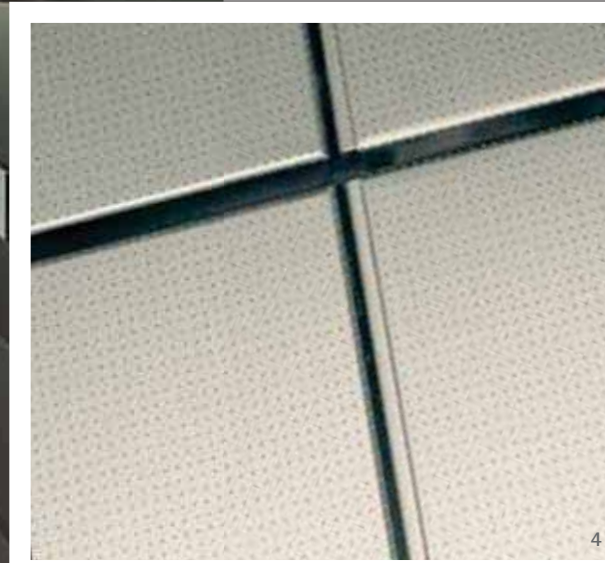




SIMULTANÉMENT  
 FONCTIONNEL, DURABLE  
**EXEMPLES D'APPLICATION**  
 ET ESTHÉTIQUE  
**ARCHITECTURE, PLAFONDS ET BANDEAUX**

À gauche : Plafond d'insonorisation en tôles microperforées en aluminium, gare de métro à Lohring

1. Plafond d'un centre commercial à Londres composé des tôles perforées pliées et laquées 2. Lamelles brise soleil réalisées en tôles perforées alu 3. Cloisons séparatives pour l'insonorisation 4. Vue détaillée d'une microperforation, gare de métro à Lohring







SIMULTANÉMENT  
 FONCTIONNEL, DURABLE  
**EXEMPLES D'APPLICATION**  
 ET ESTHÉTIQUE  
**ARCHITECTURE, DESIGN INTÉRIEUR**

À gauche : Garde-corps en tôles perforées laquées

1. Garde-corps en tôles perforées en inox 2.+4. Lampes de plafond et sur pied en inox électro-poli 3. Support multimédia en inox électro-poli 5. Meubles contemporains en inox pour l'intérieur et l'extérieur

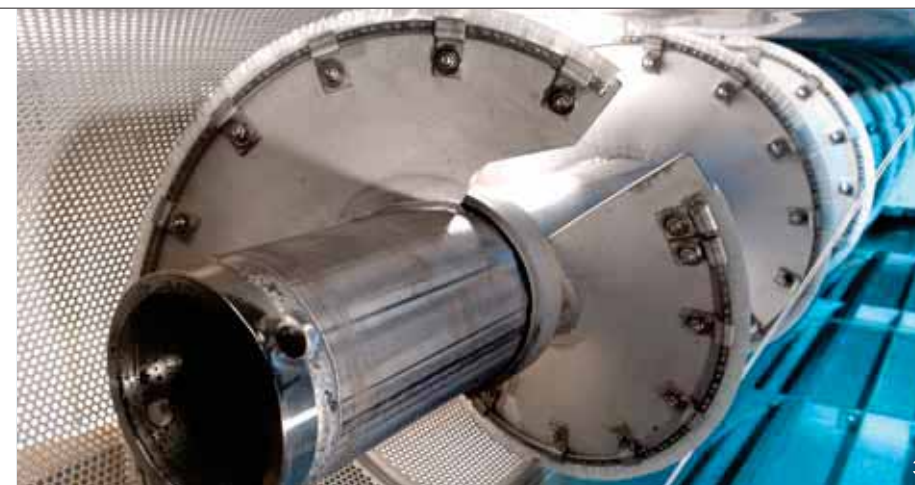




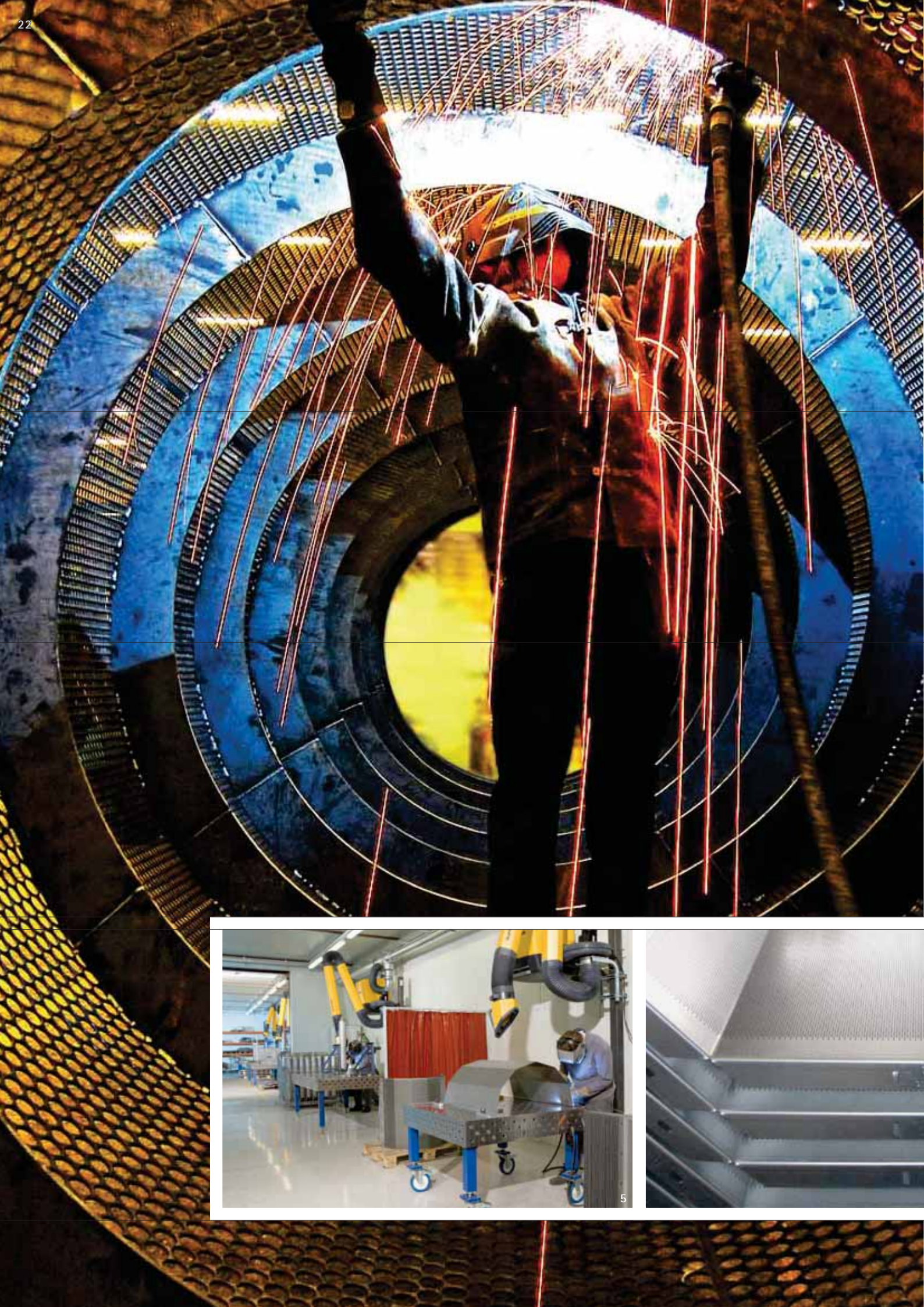
EFFICACITÉ  
ET DURABILITÉ  
**EXEMPLES D'APPLICATION**  
EN UTILISATION INTENSIVE  
**MACHINES, INSTALLATIONS, APPAREILLAGES**

À gauche : Éléments filtrants complexes en tôles perforées pour des circuits de refroidissement dans des centrales nucléaires

1. Virole en tôles perforées avec vis sans fin servant de préfiltre pour le traitement de boues d'épuration 2. Éléments de support servant d'inserts d'insonorisation pour des machines 3. Transporteur à vis sans fin dans un carter perforé



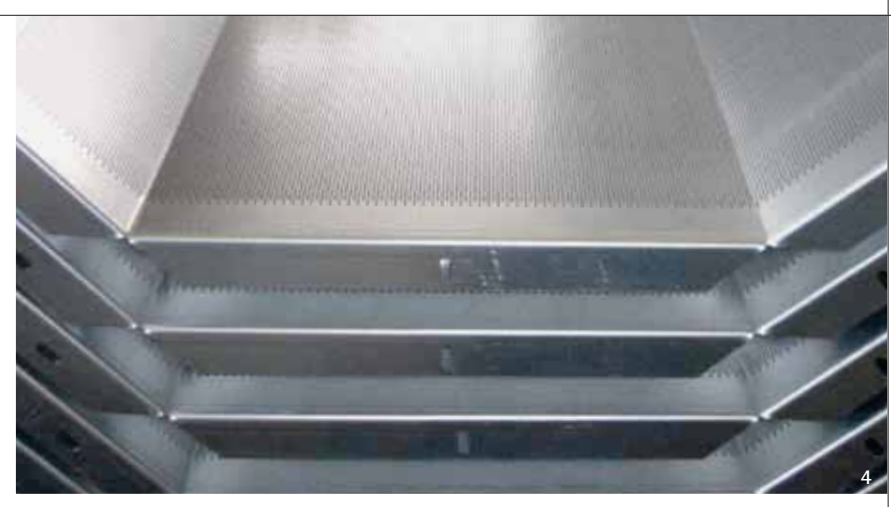




EFFICACITÉ  
ET DURABILITÉ  
**EXEMPLES D'APPLICATION**  
EN UTILISATION INTENSIVE  
**MACHINES, INSTALLATIONS, APPAREILLAGES**

À gauche : Soudage des tôles perforées en composants prêts à l'installation

- 1. Filtre à étoiles en inox
- 2. Paniers d'essorage pour la galvanisation de petites pièces
- 3. Coulisses d'insonorisation soudées de tôles perforées pour des centrales électriques
- 4. Tôles perforées en inox servant d'éléments filtrants dans des installations
- 5. Atelier de soudage pour acier inoxydable avec 4 postes de soudage



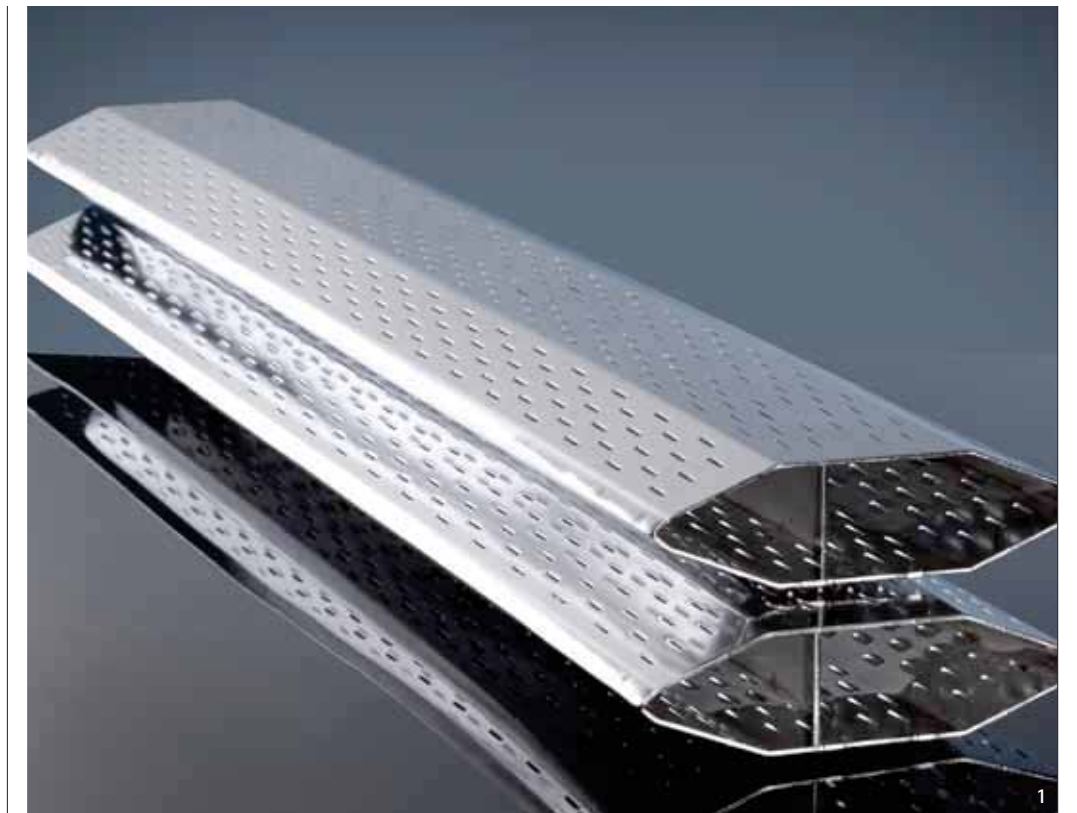




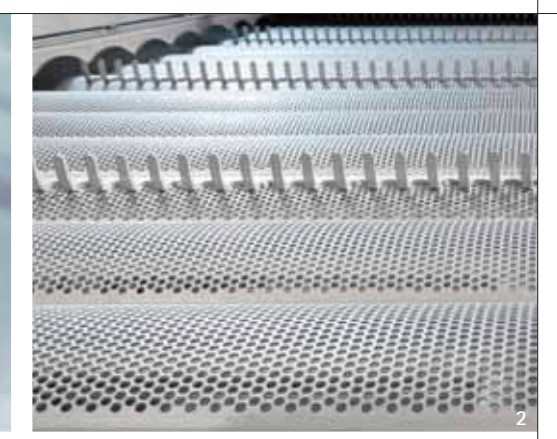
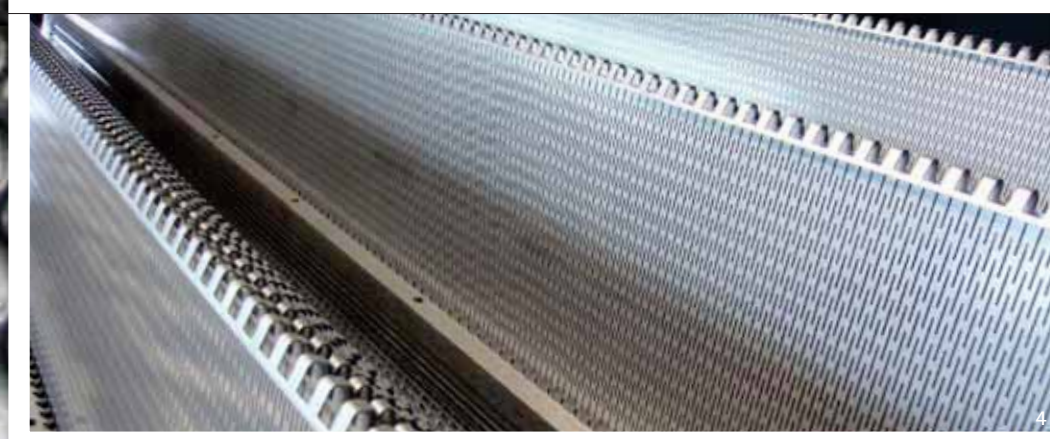
# DÉPASSER LES LIMITES EXEMPLES D'APPLICATION POUR OPTIMISER VOTRE PRODUCTION INDUSTRIE AGROALIMENTAIRE, GÉNIE DES PROCÉDÉS

À gauche : Tôles alvéolées utilisées comme insert de tri dans des moulins à marteau

1. Canaux de drainage en inox électro-poli pour des presseoirs 2. + 4. Éléments de transport en tôles perforées cintrées avec pliage complexe 3. Tôles perforées et embouties pour le transport de cuvettes



1



2





## DES SOLUTIONS PROFESSIONNELLES EXEMPLES D'APPLICATION POUR DES TÂCHES EXIGEANTES FILTRATION

À gauche : Tubes pour insonorisation, technique d'échappement, de climatisation et de ventilation

1.+3.+5. Tôles perforées utilisées comme tubes de support pour des bougies de filtration 2. Tubes de filtration et éléments de support en tôles perforées pour des éléments de filtration 4. Tubes perforés à nervures repoussées et galvanisés à chaud utilisés comme filtres de puits



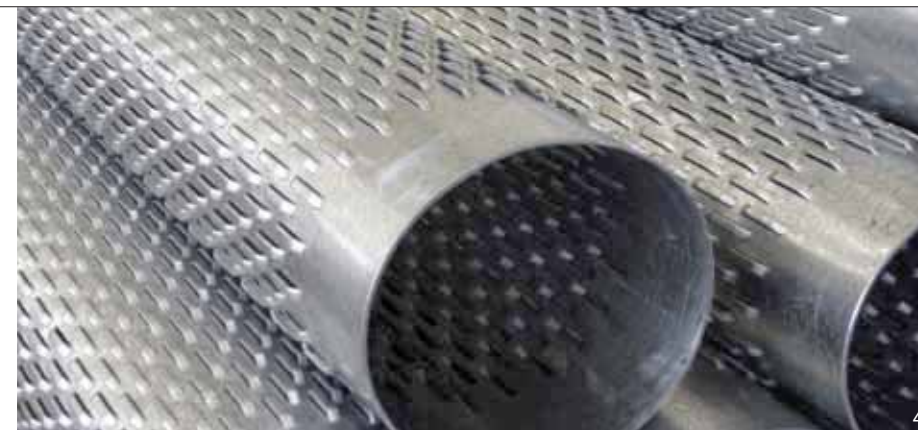
1



2



5



4



3





## ÉTATS DE SURFACE IMPECCABLES EXEMPLES D'APPLICATION POUR DES COMPOSANTS ULTRASENSIBLES ÉLECTROTECHNIQUE, TECHNOLOGIE MÉDICALE

À gauche : Armoires de commande avec composants (rack-tiroir, portes, etc.) en tôles perforées

1. Tôles d'insertion pour des fours médicaux à haute performance 2. Tambours de machine à laver pour applications industrielles 3. Trous hexagonaux avec une surface de vide la plus haute possible 4. Vue détaillée : bac à cartes monté par clinchage pour des armoires de distribution



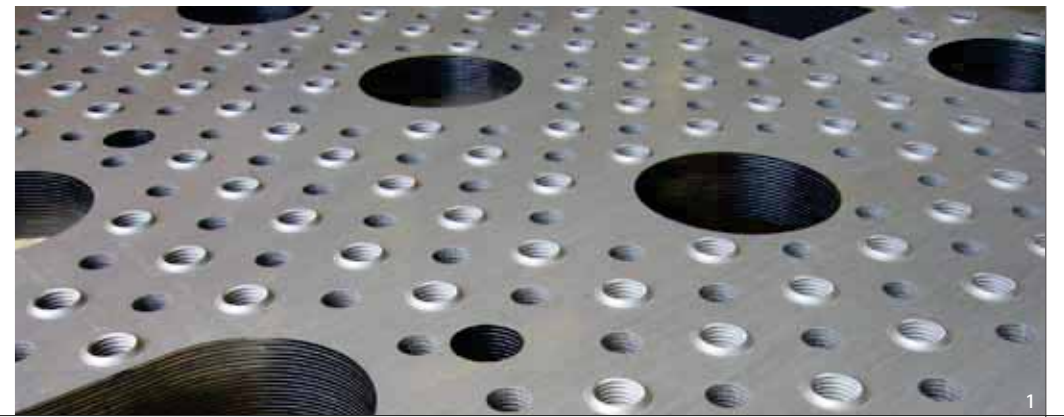




# COMPOSANTS HAUTS EXEMPLES D'APPLICATION DE GAMME FORTEMENT SOLLICITÉS INDUSTRIE AUTOMOBILE

À gauche : Systèmes d'échappement et silencieux en tôles perforées cintrées et pliées en inox

1. Tôles avec perforation antidérapante utilisées dans les aérodromes 2. Carter de protection de chaîne pour machines agricoles 3. Pièce de montage coupée au laser pour machines agricoles 4. Tiroir avec clapet mobile 5. Viroles de protection d'explosion pour airbags







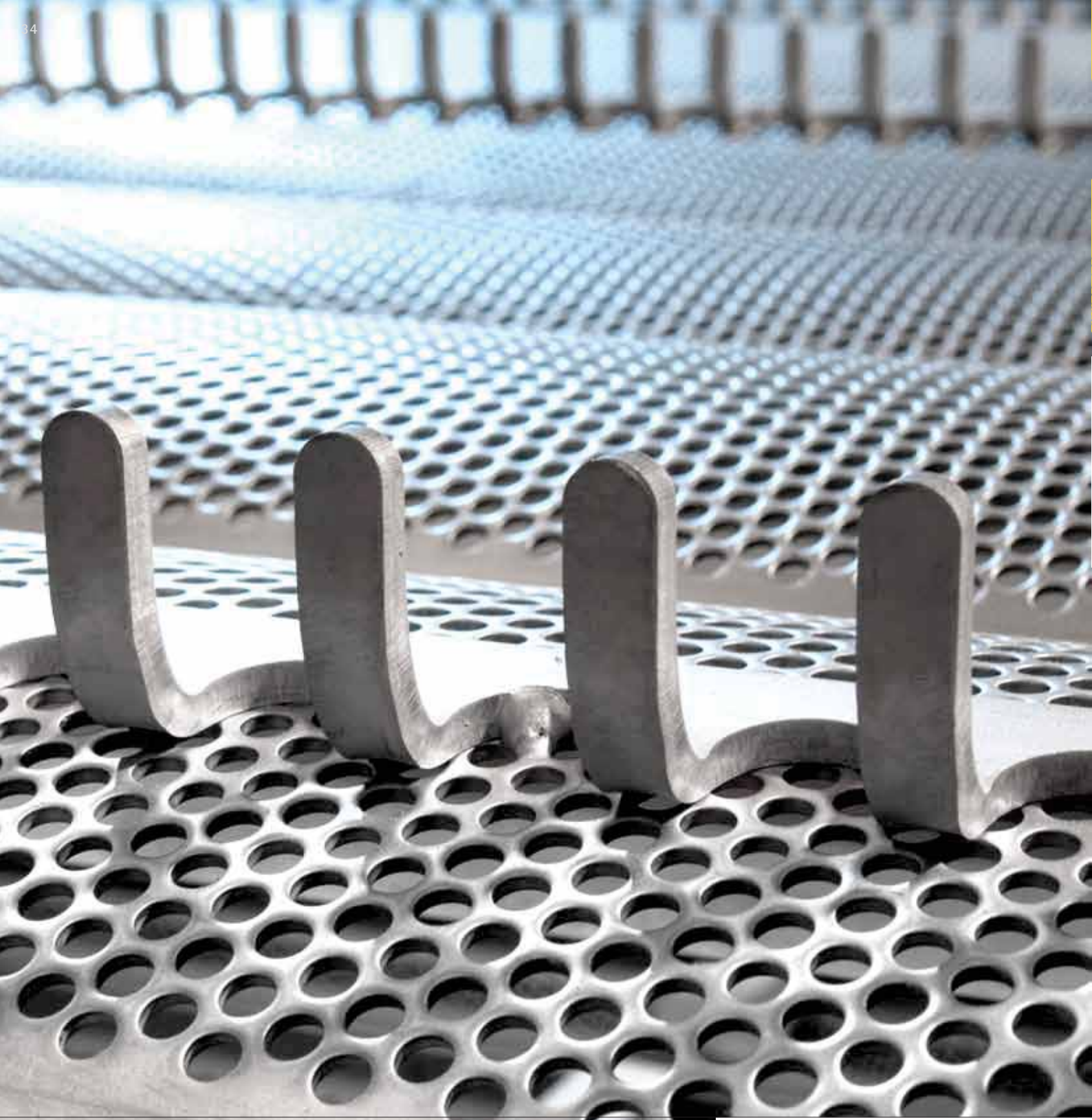
CRIBLES, DONT LES MATÉRIAUX  
RÉSISTENT À L'ABRASION  
**EXEMPLES D'APPLICATION**  
POUR UNE QUALITÉ CONSTANTE  
ENVIRONNEMENT, RECYCLAGE

À gauche : Tôles de criblage de toutes sortes

À droite : Viroles de criblage et de tri avec bandes de roulement et vis sans fin dans toutes tailles et sortes au montage chez DF et en utilisation finale



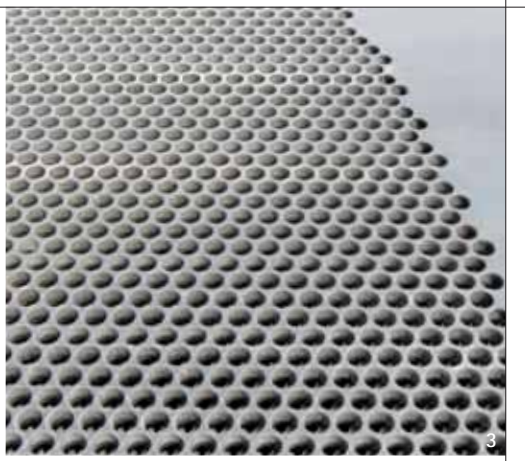
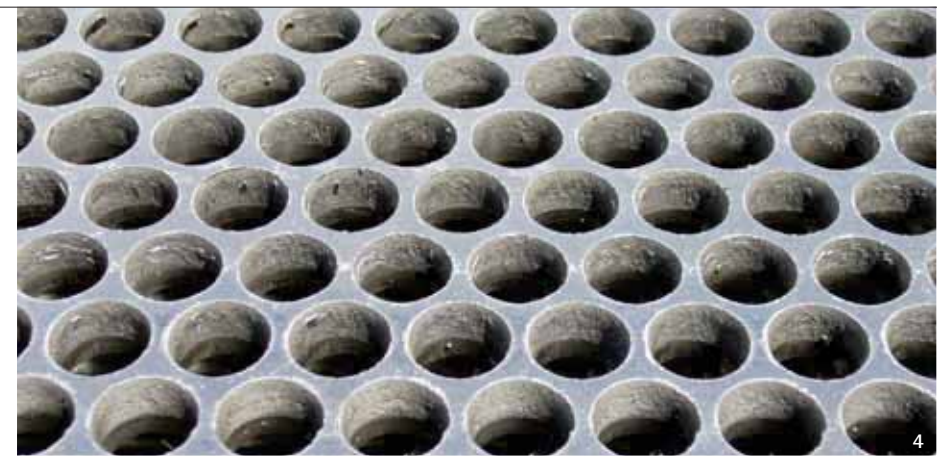
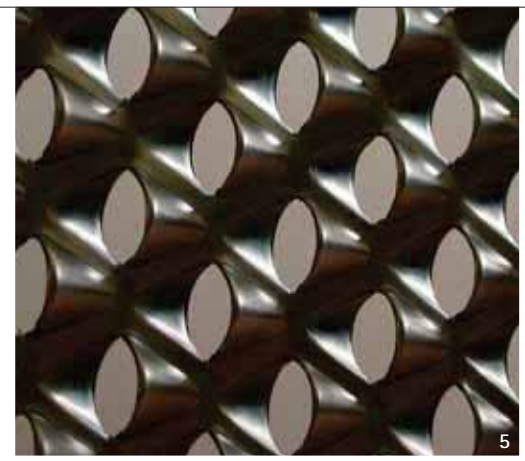
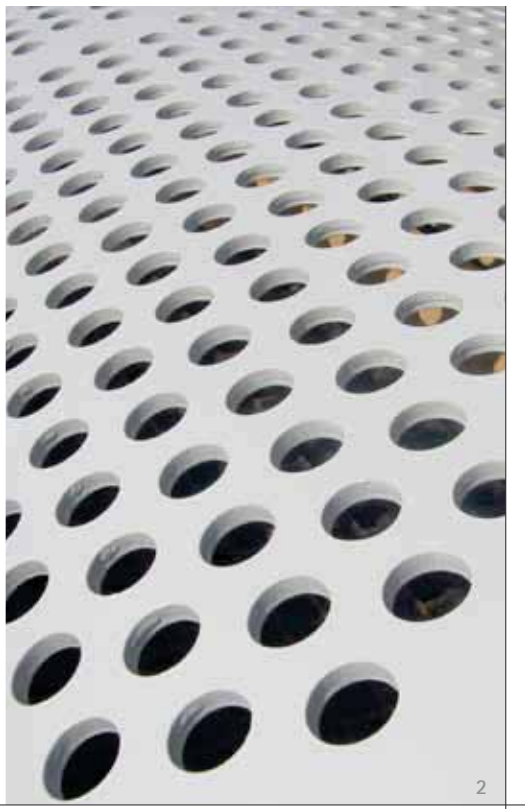
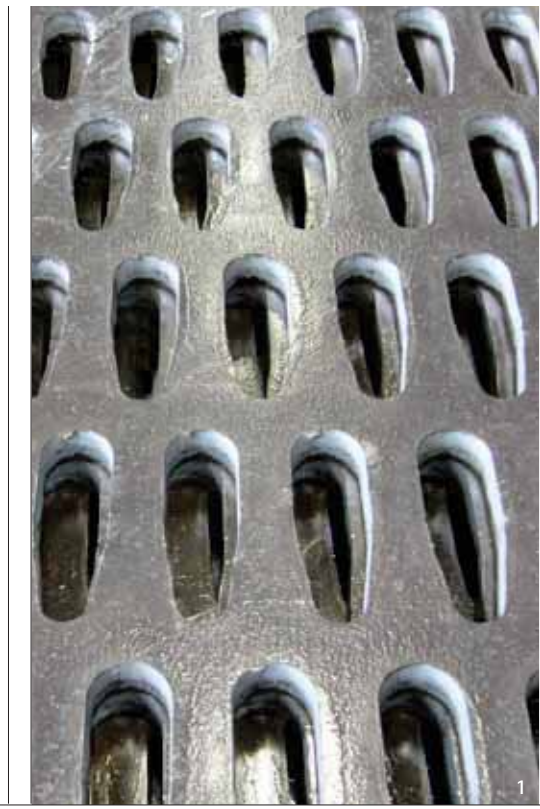





CRIBLES, DONT LES MATÉRIAUX  
RÉSISTENT À L'ABRASION  
**EXEMPLES D'APPLICATION**  
POUR UNE QUALITE CONSTANTE  
CRIBLAGE, DIVERS

À gauche : Tôle de criblage en matière résistant à l'usure

1.- 4. Différentes tôles de criblage avec perforation en trous ronds et en demies gouttes d'eau pour l'utilisation dans toutes sortes d'installations de criblage 5. Perforation râpe







« Notre flexibilité dans la production et  
notre expérience de longue date sont le garant  
pour la plus haute performance dans tous les domaines »

*Hans-Peter Krämer*

PRINCIPAUX TYPES DE PERFORATION | NOTIONS DE BASE

TROUS RONDS | EXEMPLES À L'ÉCHELLE 1:1

TROUS CARRÉS | EXEMPLES À L'ÉCHELLE 1:1

TROUS LONGS | EXEMPLES À L'ÉCHELLE 1:1

**TECHNIQUE** ■



# LE BON OUTILLAGE TECHNIQUE

## POUR DES RÉSULTATS OPTIMAUX

### PRINCIPAUX TYPES DE PERFORATION, NOTIONS DE BASE

-  TROU ROND
-  TROU CARRÉ
-  TROU OBLONG
-  TROU RECT-ANGULAIRE
-  TROU HEXAGONAL
-  TROU CARRÉ angles biseaux
-  TROU EN LOSANGE
-  TROU TRIANGULAIRE
-  TROU EN FORME DE SERRURE
-  TROU EN ÉTOILE

#### NORMES DIN POUR LES TÔLES PERFORÉES

Le terme « tôle perforée » est défini dans la dernière édition des normes DIN 24041 et DIN 4185, partie 2.

La « tôle perforée », selon les normes citées ci-dessus, est une plaque (tôle, feuille, etc.) avec des trous homogènes situés à distances régulières, exécutés, par exemple, par poinçonnage, perçage, fraisage ou autres procédés.

Le trou rond et le trou carré sont les formes de trou les plus courantes, complétées par le trou long dans ses formes diverses. Ces perforations représentent plus de 80% des tôles perforées.

En outre, l'on peut trouver de nombreuses formes de trou pour des applications diverses (notamment décoratives).

#### DIMENSIONS DES TROUS

**Largeur w** = la dimension la plus petite d'un trou, c'est-à-dire le diamètre d'un trou rond, le côté d'un trou carré ou la largeur d'un trou long.

**Longueur l** = la longueur d'un trou long

**NB :** L'épaisseur et la matière déterminent le diamètre techniquement réalisable.

Règle générale pour l'acier, l'aluminium et les matières similaires : le diamètre des trous ne devrait pas être inférieur à l'épaisseur (rapport 1:1). Pour l'inox et les aciers plus durs le rapport est moins favorable. Dans un certain nombre de cas, les rapports indiqués ci-dessus peuvent être inférieurs ; ils doivent, cependant, être techniquement étudiés à l'avance.

#### COUPE TRANSVERSALE D'UN TROU

En général, les trous d'une tôle perforée sont légèrement coniques.

Pour cette raison, le rapport de la barrette « c » sur l'épaisseur ne devrait pas être inférieur à 1. Dans le cas contraire, les barrettes entre les trous peuvent se casser.

Dans le cas spécifique de tôles de criblage, les trous coniques réduisent le risque de colmatage.

#### NOMBRE DE TROUS

Deux termes sont utilisés pour la définition de la distance entre les trous :

**L'entraxe t :** L'entraxe « t » est la distance entre les deux centres de trous de deux lignes voisines.

**La barrette c :** La barrette « c » est la distance la plus petite non perforée entre deux trous voisins.

C'est-à-dire :  $t = w + c$  (voir plans à partir de la page 41)

Pour les trous longs, on distingue la barrette latérale et la barrette longitudinale.

**Règle :** Comme pour les trous ronds, il existe à peu près le même rapport entre la barrette c et l'épaisseur s (environ 1:1). Néanmoins, dans ce cas aussi, des rapports inférieurs à 1:1 sont possibles en tenant compte de la matière, du diamètre des trous w et de l'entraxe t.

#### FORMATION DES BAVURES

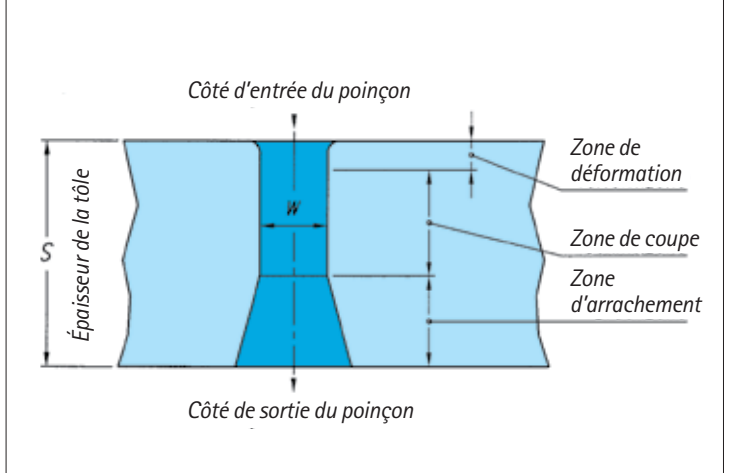
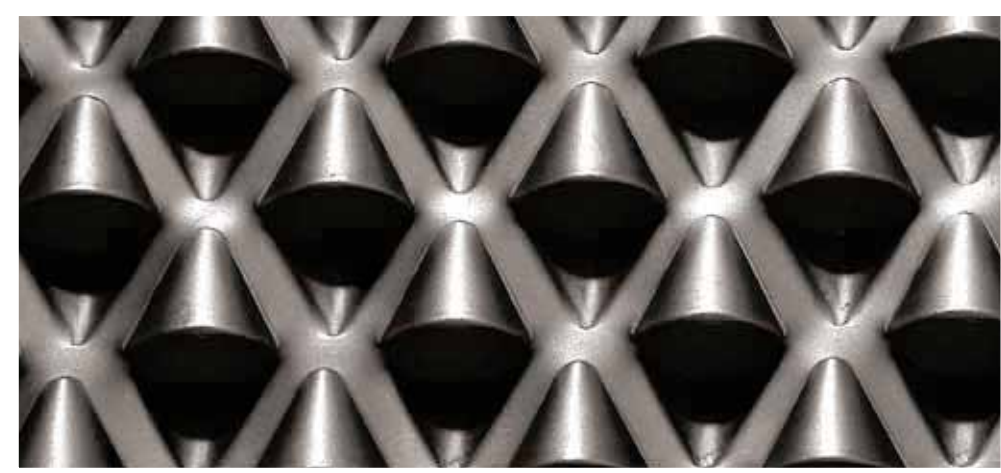
On ne peut jamais éviter la formation de bavures du côté sorti du poinçon. L'importance des bavures dépend de la matière, des tolérances de fabrication des outils de poinçonnage, de l'usure de l'outil ainsi que d'autres facteurs.

Nos outils de poinçonnage, fabriqués sur les machines les plus modernes, garantissent une perforation avec des bavures minimum. Cependant, une surface totalement sans bavures ne peut être obtenue que par un traitement ultérieur (brossage ou polissage).

#### SENS DE PASSAGE

Le sens de passage est particulièrement important pour les tôles de criblage. Le sens de passage (ou sens de transport) indique la direction dans laquelle le matériau à cribler est véhiculé. Le meilleur résultat est obtenu lorsque les trous sont disposés en quinconce perpendiculairement au sens de passage.

Le sens de passage est défini clairement dans les normes DIN 24041 et 4185. Il est toujours parallèle à la dimension a1 (voir plans à partir de la page 41).





## SURFACE DE VIDE (POURCENTAGE DE VIDE)

La surface de vide est souvent appelée pourcentage de vide. C'est le rapport entre les trous et la zone perforée complète (sans bords pleins).

La surface de vide est importante pour le criblage et la détermination du débit de passage ainsi que pour le calcul de la capacité de charge et la réduction du poids de la tôle.

## BORDS PLEINS, BANDES PLEINES, ZONES PLEINES

Le bord plein est la distance entre le bord de la tôle et le bord de la première ligne de trous. Il dépend de l'entraxe de l'outil et des dimensions de la tôle.

Sur le plan pratique, le terme « bord plein » est souvent utilisé à défaut de valeur chiffrée. Cela veut dire que, selon l'outil utilisé, on choisira le bord plein le plus réduit possible.

Si vous ne désirez pas de bord plein, les tôles seront découpées à partir de formats plus grands.

Les bandes ou zones pleines peuvent être

réalisées par déplacement de l'outil, par une avance à vide ou par contrôle automatique de l'outil. Dans tous les cas, on doit considérer les tensions qui peuvent en résulter (voir « planéité »).

## PLANÉITÉ, DÉFORMATION EN SABRE

### Planéité

En général, les tôles perforées sont planées une fois pour garantir la planéité définie par la norme DIN. Plus particulièrement en cas :

- de bords pleins de différentes dimensions
- de zones ou bandes pleines
- d'un grand coefficient de passage
- de matériaux particuliers

des tensions résiduelles ne peuvent être exclues. Il convient alors de définir la planéité nécessaire et le traitement complémentaire pour l'obtenir.

### Déformation en sabre

Des bords pleins différents  $e_1$  et  $e_2$  peuvent entraîner une déformation en sabre d'une tôle. Cette déformation dépend de la matière, de l'épaisseur, de la longueur et de la

largeur de la tôle ainsi que de la surface de vide  $A_0$ .

Alors que la déformation de la tôle perforée en elle-même peut être éliminée par découpage, cela est impossible pour la zone perforée. Dans ce cas aussi, les tolérances doivent être définies.

## DÉBUT DE LA ZONE PERFORÉE

Pour des raisons techniques relatives à l'outil, les poinçons et les matrices sont disposés en entraxes plus grands sur l'outil que ceux des trous dans la tôle.

Cela entraîne une « image » de perforation constituée de lignes incomplètes (lignes de trous en double quinconce) appelée aussi « grand début ». On n'a l'image complète de la perforation qu'après la seconde course de l'outil.

Si vous désirez l'image complète dès le début (des lignes en quinconce normales ou « petit début ») nous vous prions de l'indiquer dans votre demande.



# LE BON OUTILLAGE TECHNIQUE POUR DES RÉSULTATS OPTIMAUX TROUS ROUNDS

VOIR LA LÉGENDE À LA PAGE 46 POUR UNE DÉFINITION DE TERMES ...

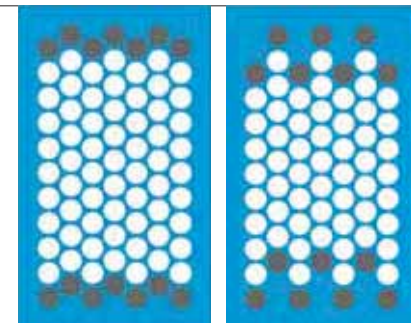
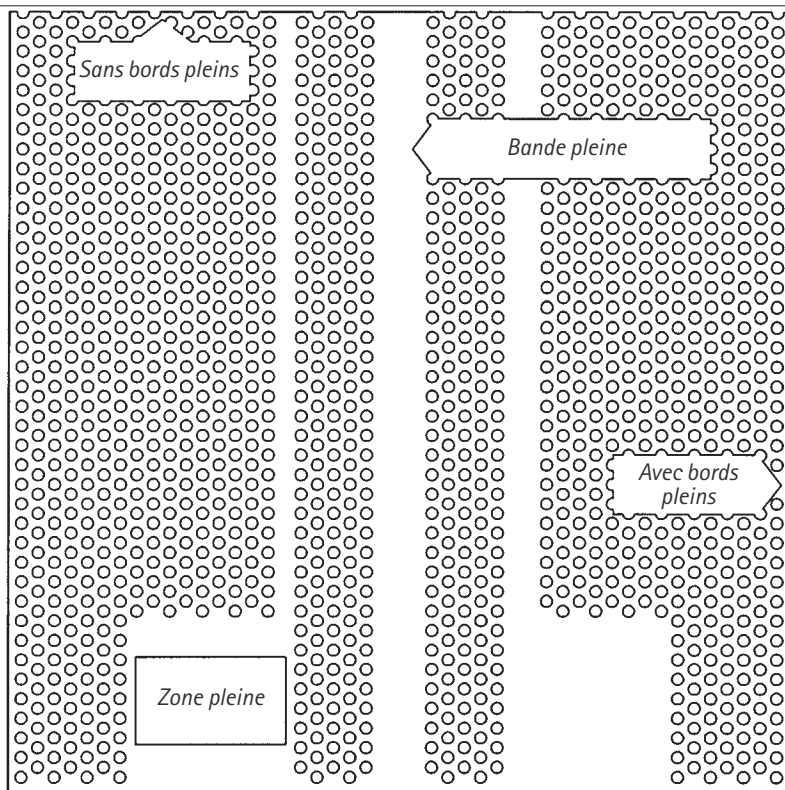
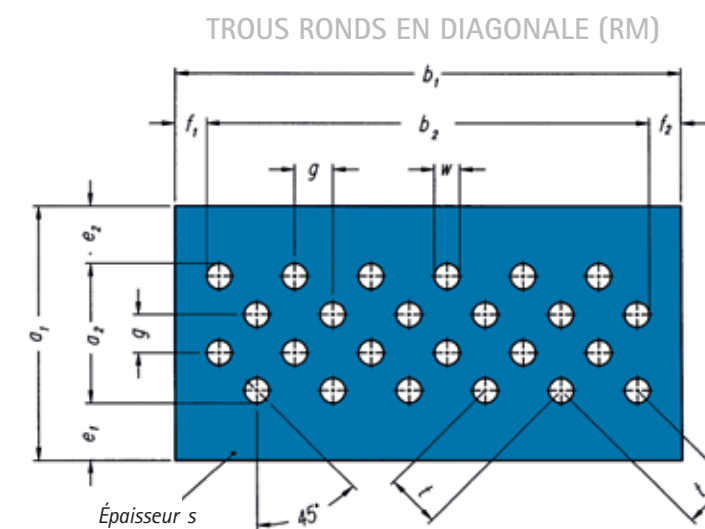
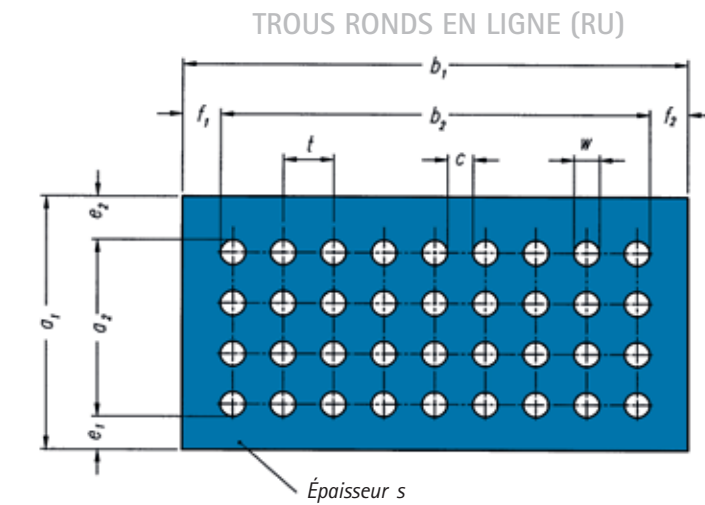
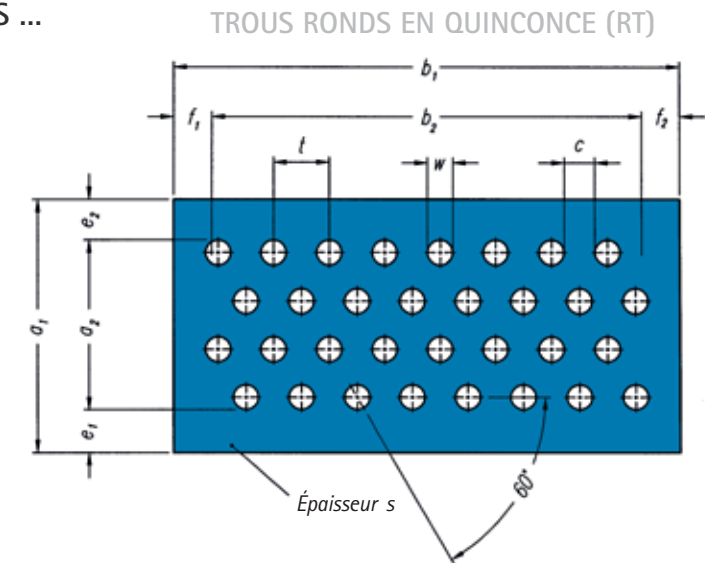


Illustration de gauche :  
lignee en quinconce normale  
(image complète de la perforation)

Illustration de droite :  
lignee en double quinconce  
(image incomplète de la perforation)



# LE BON OUTILLAGE TECHNIQUE POUR DES RÉSULTATS OPTIMAUX

## TROUS RONDS, EXEMPLES À L'ÉCHELLE 1:1

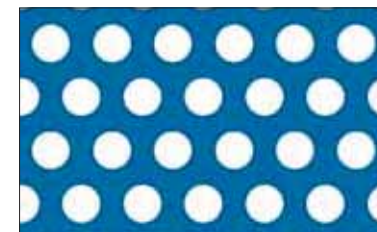
TROUS RONDS EN QUINCONCE (RT)



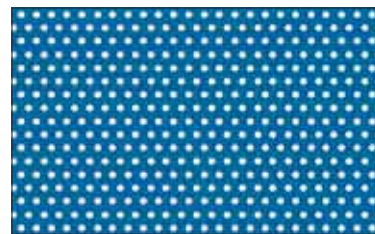
w = 0,8 t = 1,5 A<sub>0</sub> = 26 %



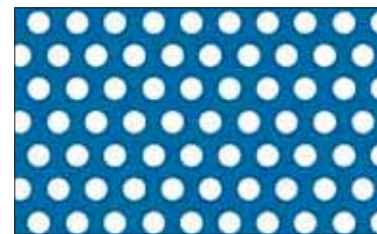
w = 2,5 t = 4,5 A<sub>0</sub> = 28 %



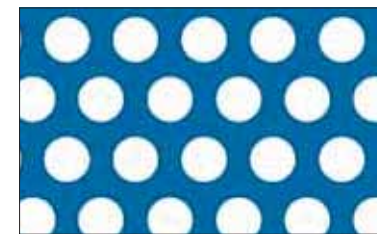
w = 5 t = 8 A<sub>0</sub> = 35 %



w = 1 t = 2 A<sub>0</sub> = 23 %



w = 3 t = 5 A<sub>0</sub> = 33 %



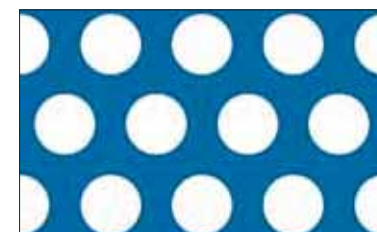
w = 6 t = 9 A<sub>0</sub> = 40 %



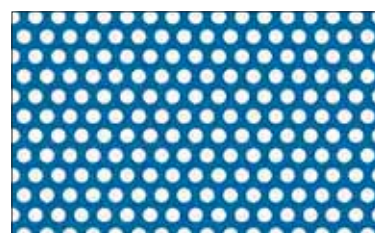
w = 1,5 t = 3 A<sub>0</sub> = 23 %



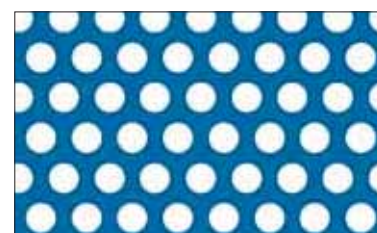
w = 3 t = 6 A<sub>0</sub> = 23 %



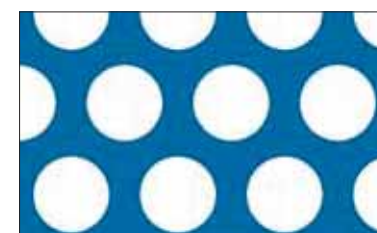
w = 8 t = 12 A<sub>0</sub> = 40 %



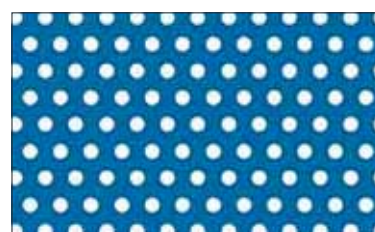
w = 2 t = 3 A<sub>0</sub> = 40 %



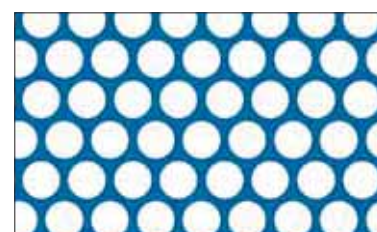
w = 4 t = 6 A<sub>0</sub> = 40 %



w = 10 t = 14 A<sub>0</sub> = 46 %



w = 2 t = 4 A<sub>0</sub> = 23 %

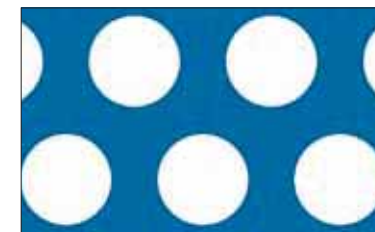


w = 5 t = 6 A<sub>0</sub> = 63 %

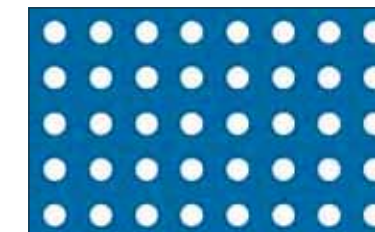


w = 10 t = 15 A<sub>0</sub> = 40 %

TROUS RONDS EN LIGNE (RU)



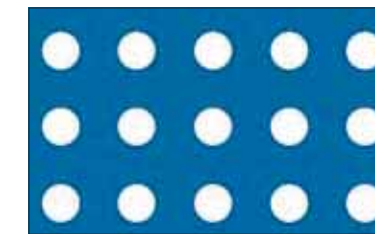
w = 12 t = 18 A<sub>0</sub> = 40 %



w = 3 t = 6 A<sub>0</sub> = 20 %



w = 15 t = 22 A<sub>0</sub> = 42 %



w = 5 t = 10 A<sub>0</sub> = 20 %



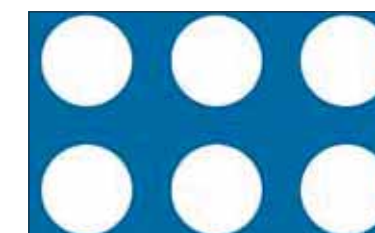
w = 20 t = 30 A<sub>0</sub> = 40 %



w = 8 t = 12 A<sub>0</sub> = 35 %



w = 22 t = 33 A<sub>0</sub> = 40 %



w = 12 t = 17 A<sub>0</sub> = 39 %



w = 25 t = 36 A<sub>0</sub> = 44 %

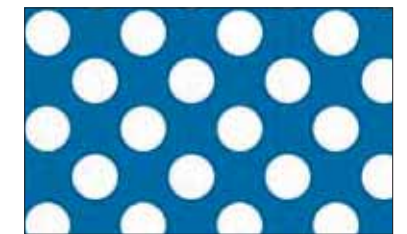


w = 17 t = 27 A<sub>0</sub> = 31 %

TROUS RONDS EN DIAGONALE (RM)



w = 4 t = 7 A<sub>0</sub> = 26 %



w = 6 t = 9 A<sub>0</sub> = 35 %



w = 8 t = 12 A<sub>0</sub> = 35 %



w = 10 t = 15 A<sub>0</sub> = 35 %

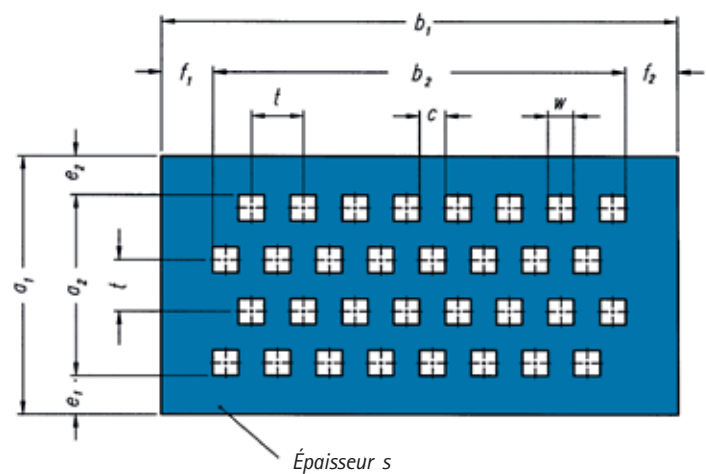


w = 18 t = 25 A<sub>0</sub> = 41 %

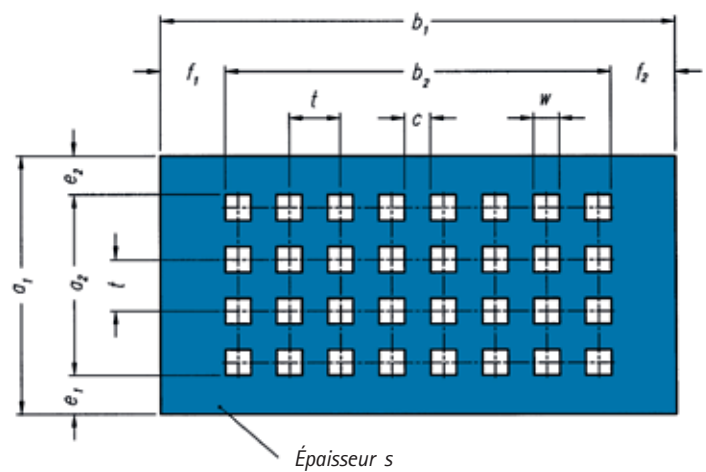


VOIR LA LÉGENDE À LA PAGE 46 POUR  
UNE DÉFINITION DE TERMES ...

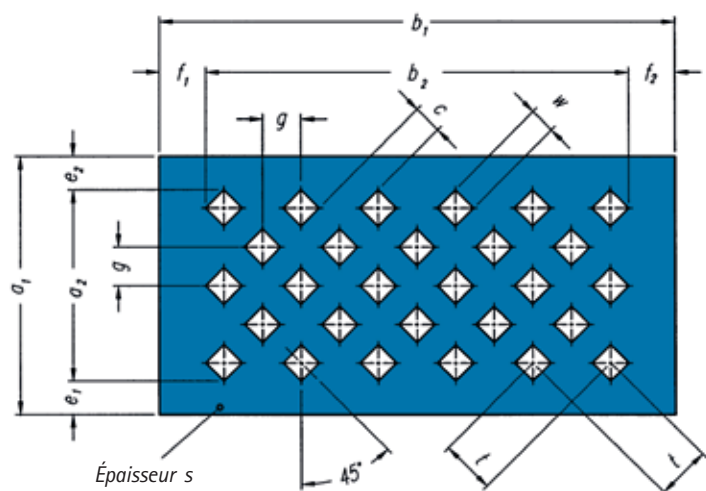
TROUS CARRÉS EN QUINCONCE (CZ)



TROUS CARRÉS EN LIGNE (CU)

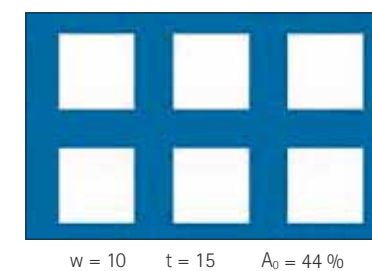
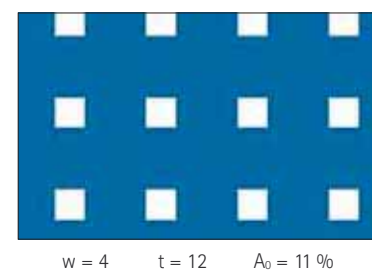


TROUS CARRÉS EN DIAGONALE (CM)

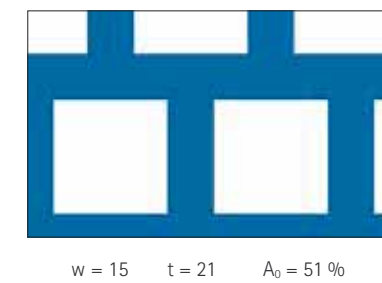
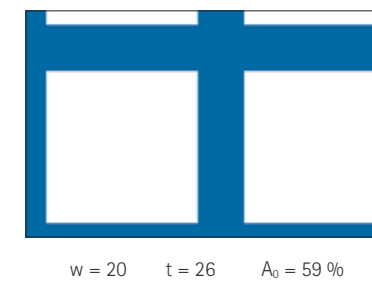
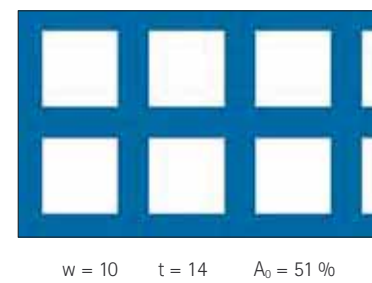
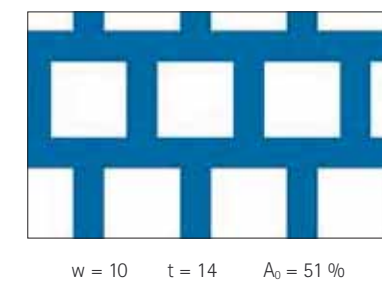
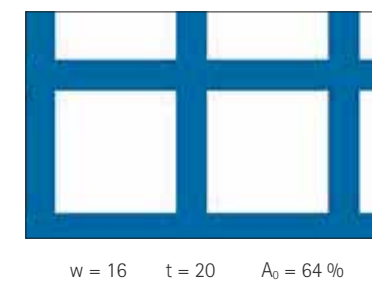
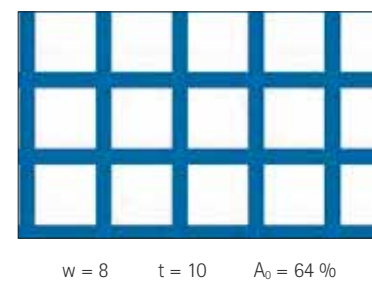
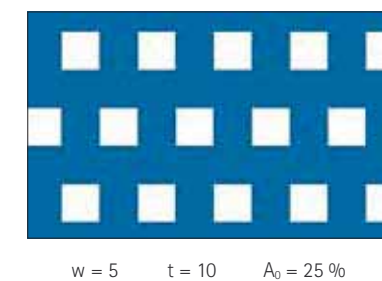
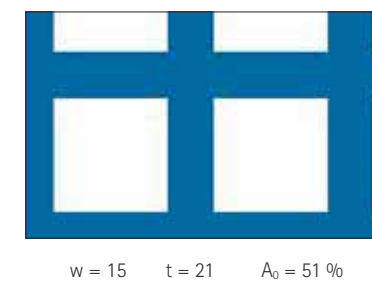
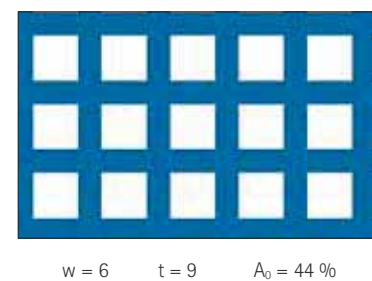
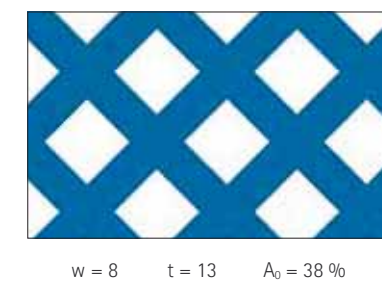
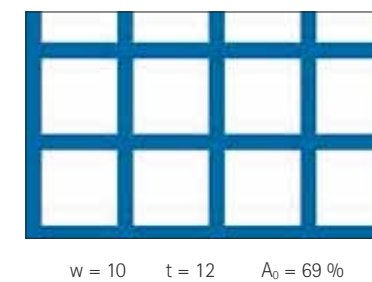
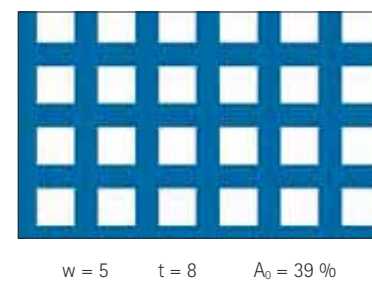
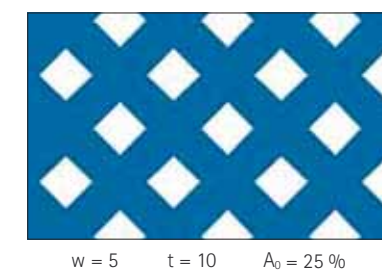


# LE BON OUTILLAGE TECHNIQUE POUR DES RÉSULTATS OPTIMAUX TROUS CARRÉS, EXEMPLES À L'ÉCHELLE 1:1

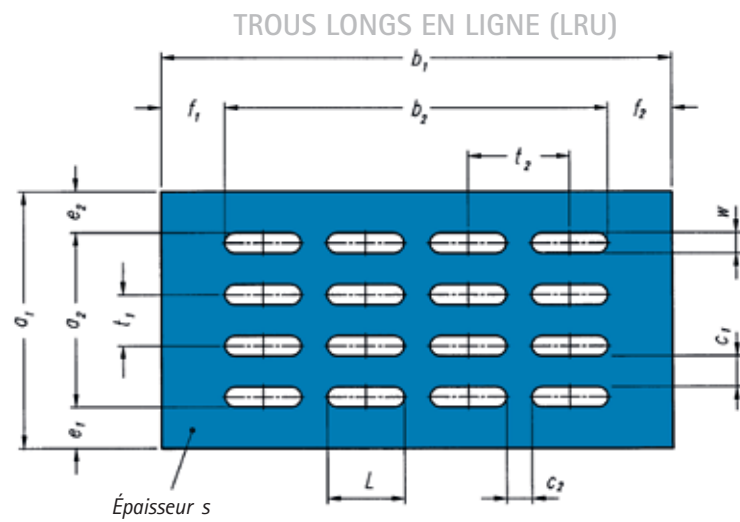
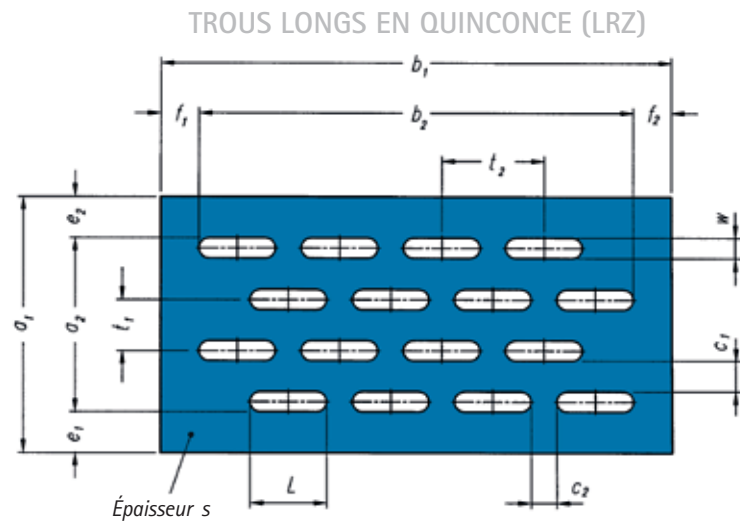
TROUS CARRÉS EN LIGNE (CU)



EN DIAGONALE (CM)  
EN QUINCONCE (CZ)







DÉFINITIONS

<b>A<sub>0</sub></b>	= Pourcentage de vide
<b>a<sub>1</sub></b>	= Dimension extérieure de la tôle (largeur de la tôle)
<b>a<sub>2</sub></b>	= Dimension de la zone perforée parallèle à la dimension a <sub>1</sub>
<b>b<sub>1</sub></b>	= Dimension extérieure de la tôle (longueur de la tôle)
<b>b<sub>2</sub></b>	= Dimension de la zone perforée parallèle à la dimension b <sub>1</sub>
<b>c</b>	= Largeur de la barrette
<b>c<sub>1</sub></b>	= Largeur de la barrette longitudinale des trous longs
<b>c<sub>2</sub></b>	= Largeur de la barrette latérale des trous longs
<b>e<sub>1</sub>, e<sub>2</sub></b>	= Largeur des bords pleins parallèle à la dimension b <sub>1</sub>
<b>f<sub>1</sub>, f<sub>2</sub></b>	= Largeur des bords pleins parallèle à la dimension a <sub>1</sub>
<b>l</b>	= Longueur de trou
<b>s</b>	= Épaisseur de la tôle
<b>t</b>	= Entraxe
<b>t<sub>1</sub></b>	= Entraxe latéral des trous longs
<b>t<sub>2</sub></b>	= Entraxe longitudinal des trous longs
<b>w</b>	= Dimension ou largeur des trous



# LE BON OUTILLAGE TECHNIQUE

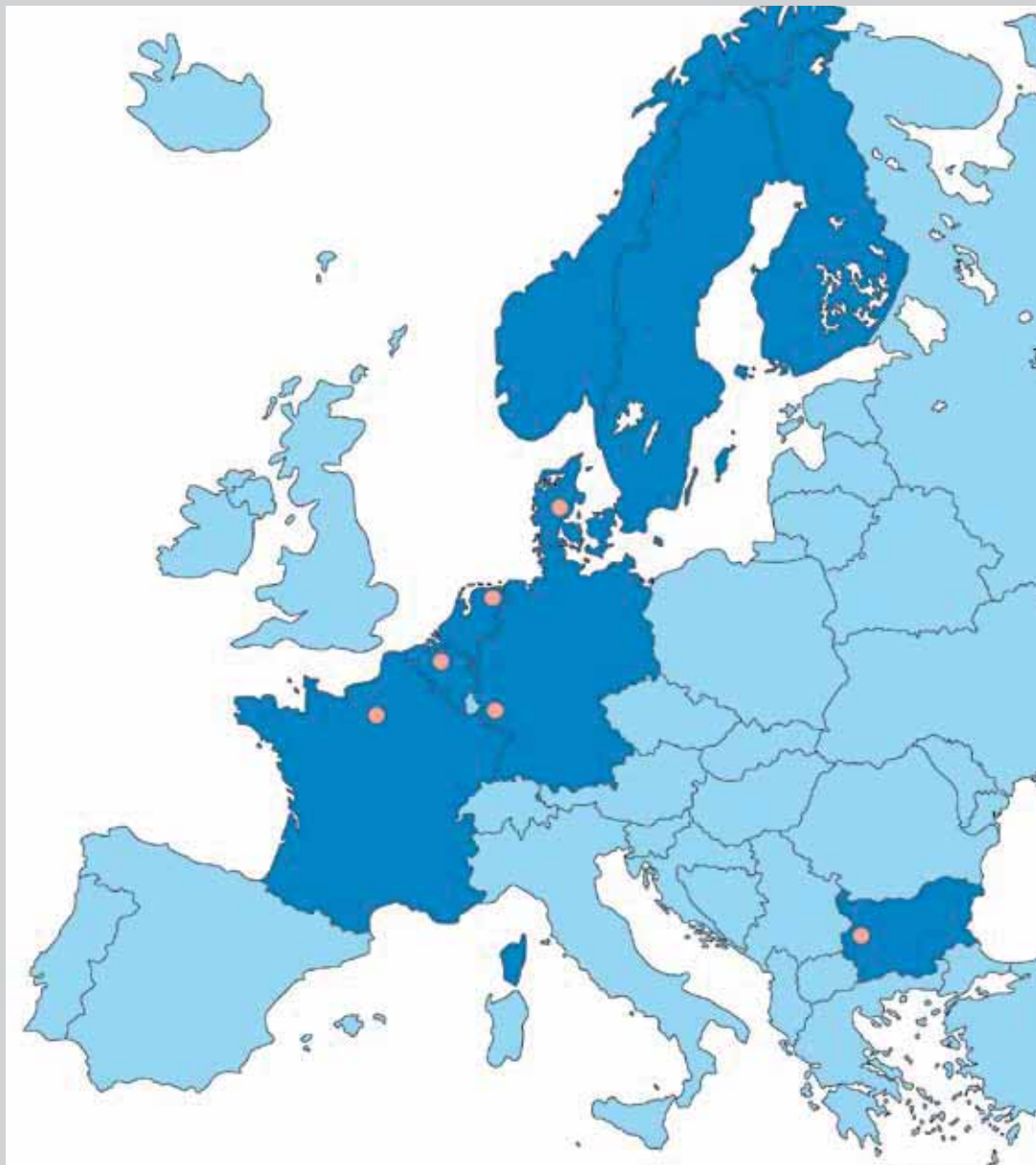
## POUR DES RÉSULTATS OPTIMAUX

### TROUS LONGS, EXEMPLES À L'ÉCHELLE 1:1

TROUS LONGS EN QUINCONCE (LRZ)

EN LIGNE (LRU)



Plan des sites de production allemands de DF, DE et Prezihs



**Dillinger Fabrik gelochter Bleche GmbH**  
 Franz-Méguin-Straße 20  
 D-66763 Dillingen  
 Téléphone +49 68 31 / 70 03-0  
 Fax +49 68 31 / 70 03-525  
 E-Mail info@dfgb.de  
 Internet www.dfgb.de



**Dillinger Edelstahlverarbeitung GmbH & Co. KG**  
 Franz-Méguin-Straße 20  
 D-66763 Dillingen  
 Téléphone +49 68 31 / 70 03-0  
 Fax +49 68 31 / 70 03-579  
 E-Mail info@dillingeredelstahl.de  
 Internet www.dillingeredelstahl.de

### PREZIEHS

Blechverarbeitung in Perfektion

Franz-Méguin-Straße 20  
 D-66763 Dillingen  
 Téléphone +49 6831 / 7003-300  
 Fax +49 6831 / 7003-350  
 E-Mail info@prezihs.de  
 Internet www.prezihs.de



**DF Perforation S.A.R.L.**  
 21-23, rue Aristide Briand  
 F-94340 Joinville-Le-Pont  
 Téléphone +33.1.45.11.00.87  
 Fax +33.1.48.83.14.84  
 E-Mail info@df-perforation.fr  
 Internet www.df-perforation.fr



**DF Bulgaria EOOD**  
 24, Nikola Vaptsarov Str.  
 BG-2210 Dragoman  
 Téléphone +359 / 71722526  
 Fax +359 / 71722062  
 E-Mail info@dfbulgaria.bg  
 Internet www.dfbulgaria.bg



**DF Perforering ApS Danmark**  
 Fruenshave 54  
 8732 Hovedgård  
 Téléphone +45 75 14 / 11 60  
 E-Mail mail@dfperforering.com  
 Internet www.dfperforering.com



**Perfox B.V.**  
 Adriaan Tripweg 13  
 NL-9641 KN Veendam  
 Téléphone +31 598/6666 42  
 Fax +31 598/6666 50  
 E-Mail info@perfox.com  
 Internet www.perfox.com



**Canal**  
 Boniverlei 16  
 B-2650 Edegem  
 Téléphone +32 3 / 454 15 55  
 Fax +32 3 / 454 30 15  
 E-Mail abrassine@canal-engineers.com  
 rita@canal-engineers.com  
 Internet www.canal-engineers.com



# ENSEMBLE GROUPE PLUS FORT GROUPE, ZONES DE REPRÉSENTATION

VOS INTERLOCUTEURS SUR SITE

1 PLZ 01-09, 98-99, 39

**Falk Fleischmann**  
 Industriervertretungen  
 Hermannsberg 14  
 98587 Unterschönau  
 Tel. +49 3 68 47 / 3 31 15  
 Fax +49 3 68 47 / 39 60 17  
 Mobile +49 171 / 6 15 17 26  
 E-Mail Falk.Fleischmann@t-online.de

2 PLZ 20-34, 37-38, 48-49

**Michael Murtfeld**  
 Industriervertretung  
 Wiehbergstraße 6  
 30519 Hannover  
 Tel. +49 511 / 8 37 93 32  
 Fax +49 511 / 8 37 97 06  
 Mobile +49 173 / 9 70 49 12  
 E-Mail mmi@murtfeld-mmi.de

3 PLZ 40-42, 44-47, 50-53, 57-59

**Rolf Schönkaes**  
 Industriervertretung  
 Schmiedestraße 3  
 46244 Bottrop-Grafenwald  
 Tel. +49 2045 411300  
 Fax +49 2045 411301  
 Mobil +49 170 5444750  
 E-Mail schoenkaes@t-online.de

4 PLZ 67-79, 88-89

**Ingenieurbüro Max Jäckel**  
 Inhaber Jochen Langer  
 Zähringer Str. 137  
 68231 Mannheim  
 Tel. +49 621 / 4 80 01-0  
 Fax +49 621 / 4 80 01-20  
 Mobile +49 172 / 6 24 80 69  
 E-Mail MaxJaeckel@t-online.de

5 PLZ 80-87, 93-94

**Dieter Joekel**  
 Gebietsverkaufsleiter  
 Weierstraße 5  
 87745 Eppishausen  
 Mobile +49 151 / 161 43 181  
 E-Mail dieter.joekel@web.de

6 PLZ 10-19

**Sabine Holdorf-Thoms**  
 Industriervertretungen  
 Kleine Mittelstraße 4A  
 15366 Hoppegarten  
 Tel. +49 3 33 42 / 30 52 34  
 Mobile +49 170 / 314 20 77  
 E-Mail sabine.holdorf-thoms@gmx.com

9 PLZ 90-92, 95-97

**Dillinger Fabrik gelochter Bleche GmbH**  
 Franz-Méguin-Straße 20  
 D-66763 Dillingen  
 Tel. +49 68 31 / 70 03-0  
 Fax +49 68 31 / 70 03-525  
 E-Mail info@dfgb.de

9 PLZ 35-36, 54-56, 60-66

**Dillinger Fabrik gelochter Bleche GmbH**  
 Franz-Méguin-Straße 20  
 D-66763 Dillingen  
 Tel. +49 68 31 / 70 03-0  
 Fax +49 68 31 / 70 03-525  
 E-Mail info@dfgb.de



8 REPRÉSENTATION SUISSE

**Arthur Hartmann Et Co. AG**  
 Ivo Hartmann  
 Schulweg 2  
 CH-8332 Russikon  
 Tel. +41 44 9550255  
 Fax +41 44 9550257  
 E-Mail ivo.hartmann@arthur-hartmann.ch

7 REPRÉSENTATION AUTRICHE

**Jürgen Nix**  
 Vertriebleiter / Technischer Berater  
 Hänsegartenstraße 8  
 66787 Wadgassen  
 Tel. +49 6834 / 943 096  
 Mobile +49 172 / 689 465 4  
 E-Mail hnix@prezihs.de





**Dillinger Fabrik gelochter Bleche GmbH**  
Franz-Méguin-Straße 20  
D-66763 Dillingen

Téléphone +49 68 31 / 70 03-0  
Fax +49 68 31 / 70 03-525  
E-Mail [info@dfgb.de](mailto:info@dfgb.de)  
Internet [www.dfgb.de](http://www.dfgb.de)



**Dillinger Edelstahlverarbeitung GmbH & Co. KG**  
Franz-Méguin-Straße 20  
D-66763 Dillingen

Téléphone +49 68 31 / 70 03-0  
Fax +49 68 31 / 70 03-579  
E-Mail [info@dillingeredelstahl.de](mailto:info@dillingeredelstahl.de)  
Internet [www.dillingeredelstahl.de](http://www.dillingeredelstahl.de)



**DF Perforation S.A.R.L.**  
21-23, rue Aristide Briand  
F-94340 Joinville-Le-Pont

Téléphone +33.1.45.11.00.87  
Fax +33.1.48.83.14.84  
E-Mail [info@df-perforation.fr](mailto:info@df-perforation.fr)  
Internet [www.df-perforation.fr](http://www.df-perforation.fr)



**DF Bulgaria EOOD**  
24, Nikola Vaptsarov Str.  
BG-2210 Dragoman

Téléphone +359/71722526  
Fax +359/71722062  
E-Mail [info@dfbulgaria.bg](mailto:info@dfbulgaria.bg)  
Internet [www.dfbulgaria.bg](http://www.dfbulgaria.bg)

## PREZIEHS

**Blechverarbeitung in Perfektion**

Franz-Méguin-Straße 20  
D-66763 Dillingen

Téléphone +49 6831/7003-300  
Fax +49 6831/7003-350  
E-Mail [info@preziehs.de](mailto:info@preziehs.de)  
Internet [www.preziehs.de](http://www.preziehs.de)

## PERFOX<sup>®</sup>

**Perfox B.V.**

Adriaan Tripweg 13  
NL-9641 KN Veendam

Téléphone +31 598/6666 42  
Fax +31 598/6666 50  
E-Mail [info@perfox.com](mailto:info@perfox.com)  
Internet [www.perfox.com](http://www.perfox.com)



**DF Perforering ApS Danmark**  
Fruenshave 54  
8732 Hovedgård

Téléphone +45 75 14/11 60  
E-Mail [mail@dfperforering.com](mailto:mail@dfperforering.com)  
[k.werge@dfperforering.com](mailto:k.werge@dfperforering.com)  
Internet [www.dfperforering.com](http://www.dfperforering.com)



**Canal**

Boniverlei 16  
B-2650 Edegem

Téléphone +32 3/454 15 55  
Fax +32 3/454 30 15  
E-Mail [abrassine@canal-engineers.com](mailto:abrassine@canal-engineers.com)  
[rita@canal-engineers.com](mailto:rita@canal-engineers.com)  
Internet [www.canal-engineers.com](http://www.canal-engineers.com)