

GENERALITES TECHNIQUES

Un matériau perforé à usage industriel doit être désigné par

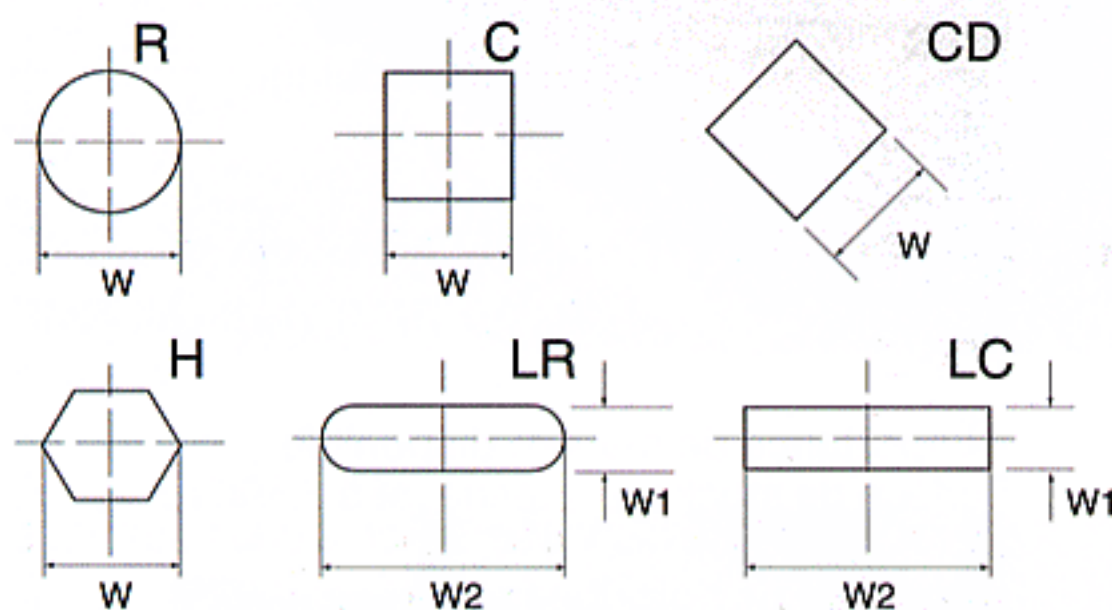
■ LA NATURE DU MATÉRIAU DANS SON APPELLATION NORMALISÉE

- acier doux (XC, E24.2, A42CP et autres) avec ou sans aptitude aux traitements de surface après perforation.
- acier doux protégé (galvanisé, électrozingué, laqué et autres) avec ou sans protection sur une face.
- acier faiblement allié (suivant NF).
- acier fortement allié (suivant NF).
- aluminium et alliage d'aluminium (suivant NF).
- cuivre et alliage (laiton, bronze) suivant NF.
- nickel et alliage (suivant NF).
- les autres matériaux pouvant être perforés.

■ LES DIMENSIONS

- la longueur.
- la largeur.
- l'épaisseur.
- suivant croquis, si spéciales.

■ LA FORME DES TROUS



La désignation de la forme des trous doit se faire à l'aide des symboles suivants :

- R : rond.
- C : carré, ayant des côtés parallèles aux bords de la tôle.
- CD : carré, ayant des diagonales parallèles aux bords de la tôle.
- H : hexagonal.
- LR : oblong (Long Rond).
- LC : rectangulaire (Long Carré).
- DEC : décorative suivant croquis.
- GAU : gaufré (type A, B, C ou D suivant NFE81.051).

■ BORDURE PLEINE

Bande non perforée située entre la rive et les points les plus proches des trous adjacents. La valeur minimale est fonction de la géométrie de la pièce et de la perforation.

Les pièces sont définies dans les formes suivantes :

■ SANS AUCUNE BORDURE

Les coupes sont faites au travers de la perforation, sans référence par rapport à celle-ci.

■ AVEC BORDURES MINI

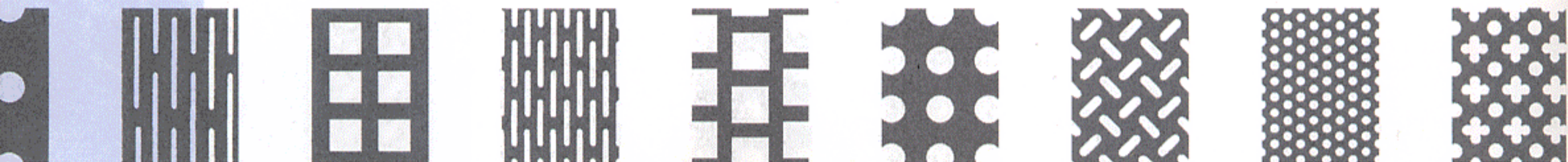
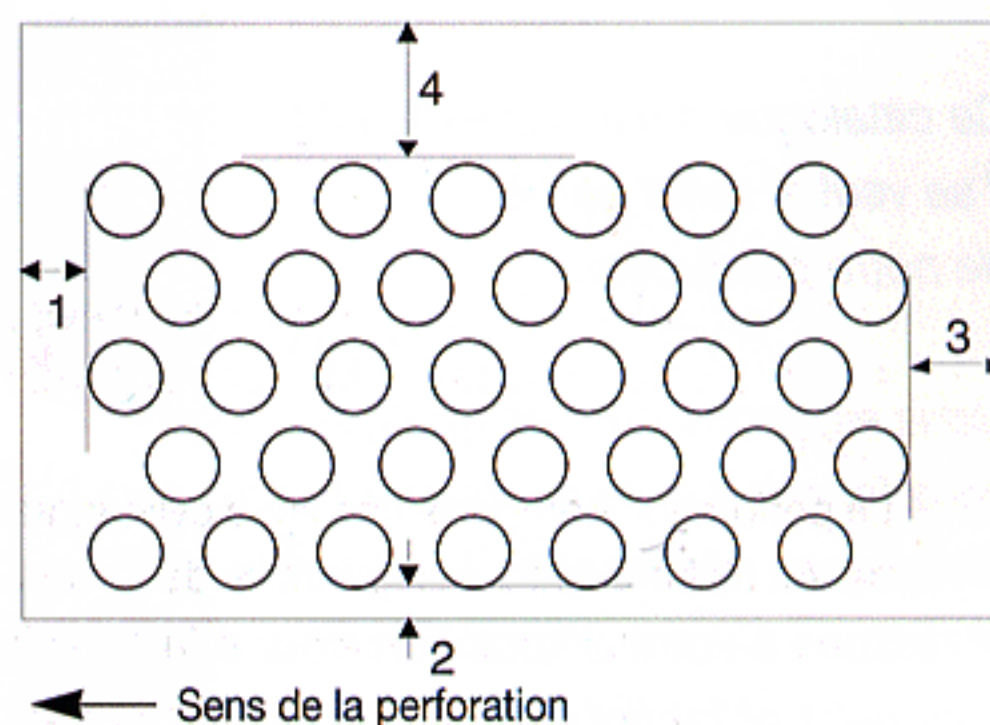
Par cette désignation, on entend : la plus petite bordure réalisable compte-tenu des exigences techniques de fabrication.

■ AVEC BORDURES PLEINES SUR DEUX CÔTÉS OPPOSÉS

Cette désignation sera fonction de nos outillages ou du mode de fabrication défini. Les deux autres coupes étant au travers de la perforation.

■ AVEC BORDURES PLEINES SUR LES QUATRE CÔTÉS

Les différentes bordures sont désignées dans l'ordre 1, 2, 3, 4 suivant le croquis ci-dessous, mesurées en millimètres entre la rive et les points les plus proches des trous adjacents.



Généralités techniques suite

■ TOLÉRANCES

■ PLANÉITÉ SUR MATÉRIAU PERFORÉ

Des tensions superficielles importantes se créent lors du processus de fabrication. La plupart du temps, celles-ci disparaissent après passage à la planeuse. Toutefois, dans le cas de tôles avec bordures pleines de sections différentes et larges, une planéité parfaite ne peut être garantie.

Mesure :

Le matériau doit reposer librement sur la face donnant la plus grande partie du périmètre en contact avec la surface de référence horizontale.

On mesure l'écart maximal entre le matériau et la surface de référence (NF E81.063).

■ ETAT DE SURFACE

Les tôles sont huilées pour perforation. Sauf indication contraire à la commande, les tôles sont livrées telles qu'elles sortent de presse (légèrement grasses).

Un dégraissage après perforation au moyen d'un solvant est possible. Cette opération doit être spécifiée dans l'offre de prix.

■ PARACHÈVEMENT

La spécification de matériaux propres à subir des traitements après perforation sera précisée lors de la consultation.

■ CONICITÉ DES TROUS ET BAVURES

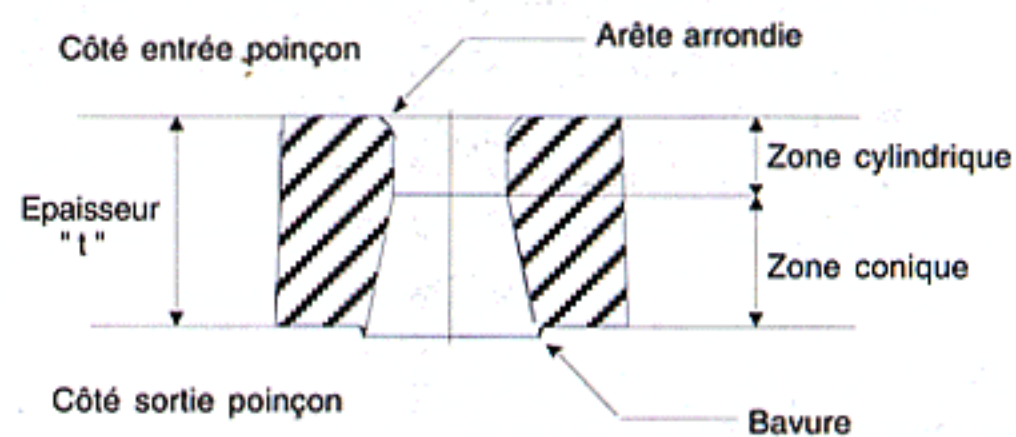
Lors de la perforation, une arête arrondie apparaît sur la tôle du côté de l'entrée poinçon (voir croquis).

La perforation comporte une zone cylindrique perpendiculaire à la face supérieure de la tôle, puis une zone cylindro-conique (dont la conicité est comprise entre 5 et 15%) et une bavure dont les

limites acceptables sont définies par le rapport "Résistance à la rupture du matériau / Epaisseur" (Norme NF E81.063).

Conicité des trous :

Différence entre les dimensions de l'ouverture côté entrée et sortie poinçon. Le schéma fait apparaître la cylindro-conicité.



La conicité usuelle est comprise entre 5 et 15 % de l'épaisseur.

Bavure :

Faible excroissance de matière consécutive à l'opération de poinçonnage. Sa hauteur est définie par la norme E81.010.

■ TROUS MANQUANTS EN DÉBUT ET FIN DE ZONE PERFORÉE : FAUX COUPS (EXTRAIT DE LA NORME NF E 81.063)

Le respect d'une disposition géométrique des trous nécessite une conception d'outillage qui peut conduire à un manque de trous à chaque extrémité d'une zone perforée.

Dans les cas extrêmes, il peut y avoir jusqu'à cinq lignes de trous manquants à chaque extrémité de la zone perforée dans le sens du déplacement de la tôle.

Ceci est imposé par la nature du matériau, le rapport diamètre du trou sur épaisseur et du pourcentage de vide.

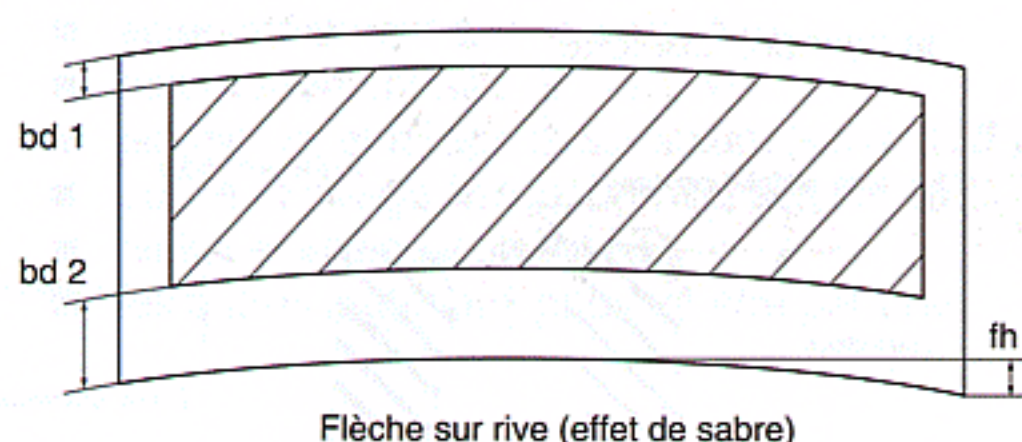


Généralités techniques fin

■ MATÉRIAU PERFORÉ EN FORMAT LIVRÉ À PLAT (NORME E81.063)

■ FLÈCHE SUR RIVE

La flèche sur rive ne doit pas dépasser 12 mm sur une longueur de 4000 mm. Cet effet peut être accentué par une disparité dans la valeur des bordures.



■ ONDULATION SUR RIVE

Les matériaux perforés avec bordure peuvent comporter des ondulations sur rive.

■ PLANÉITÉ SUR BOBINE DÉROULÉE

Planéité : le matériau doit reposer librement sur la face donnant la plus grande partie du périmètre en contact avec la surface de référence horizontale. On mesure l'écart maximal entre le matériau et la surface de référence.

On entend par bordure minimale la plus petite bordure réalisable compte tenu des exigences techniques de fabrication.

■ BAVURE SUR RIVE

Les pièces plates peuvent comporter une bavure de cisailage sur tout ou partie de la périphérie, de sens quelconque par rapport à la bavure de perforation.

■ MATÉRIAU PERFORÉ LIVRÉ EN BOBINE (NORME E81.063)

■ FORME

Une bobine de matériau perforé posée au sol n'est plus parfaitement ronde. Elle ne peut être réenroulée aussi serrée que la bobine d'origine. Son diamètre après perforation ne peut excéder de 20% celui de la bobine avant perforation. Les chants peuvent présenter une déviation progressive en gradins ne dépassant pas, sur chaque face, 10% de la largeur.

■ FLÈCHE SUR RIVE

La flèche sur rive ne doit pas dépasser 30 mm pour une longueur de 5000 mm. Cet effet peut être accentué par une disparité dans la valeur des bordures.

■ ONDULATION SUR RIVE

Les matériaux perforés avec bordure peuvent comporter des ondulations sur rive.

■ PLANÉITÉ SUR BOBINE DÉROULÉE

Les deux rives du matériau doivent reposer librement sur une surface de référence horizontale.

Sur une longueur de 2000 mm, on effectue les relevés des écarts maxi situés entre la surface de référence et la face de contact du matériau.

Dans le cas de bobine perforée avec bordures longitudinales quelconques, les défauts maxi admissibles seront à convenir à la commande.

■ BAVURE SUR RIVE

Une bavure peut exister sur une ou les deux rives. La valeur maxi admissible de celle-ci est de 0,15 mm.

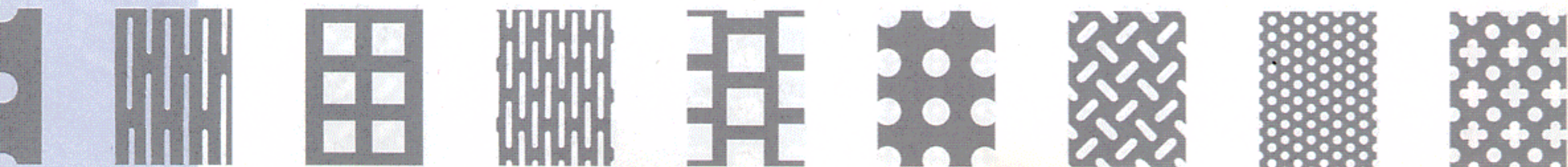
■ MISE EN ŒUVRE DES MATÉRIAUX PERFORÉS

D'une manière générale, les matériaux perforés sont fournis brut de perforation et planage, avec ou sans cisailage des rives et dans les tolérances définies dans la présente spécification.

Une finition plus précise peut être envisagée suivant les besoins de la clientèle, mais dans ce cas, les coûts sont augmentés et répercutés.

■ BIBLIOGRAPHIE

Cette spécification est établie d'après les normes NFE 81.010, NFE81.051, NFE81.060, NFE81.061, NFE81.063 et NFE81.070 ainsi que par l'expérience de la société Tôles Perforées de la Sambre dans le domaine de la perforation.



Forme des trous

- R : trous ronds.
- W : dimension de l'ouverture.

Disposition des trous

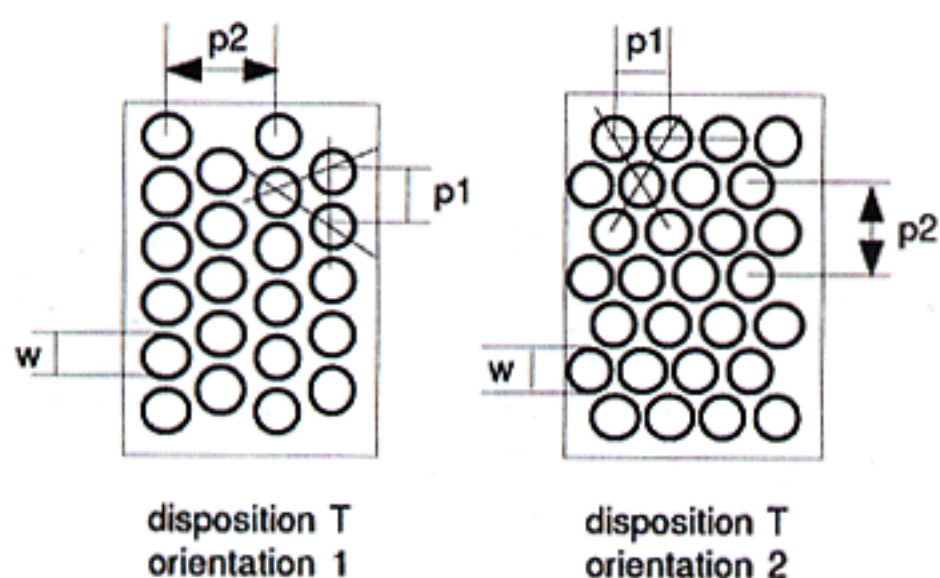
Les symboles correspondants à la disposition des trous sont :

- U : disposition des trous dont les centres sont situés aux sommets d'un carré ou d'un rectangle.
- Z : disposition des trous dont les centres sont situés aux sommets d'un rectangle et à l'intersection de ses diagonales.
- M : disposition des trous dont les centres sont situés aux sommets d'un carré et à l'intersection de ses diagonales.
- T : disposition des trous dont les centres sont situés aux sommets d'un triangle équilatéral.

Orientation des perforations

2 orientations possibles :

- Orientation 1 :
Trous dont l'entraxe p_1 est parallèle au plus long côté.
- Orientation 2 :
Trous dont l'entraxe p_1 est parallèle au plus petit côté.



Extrait de la norme NFE 81.060.

