

PIECES EMBOUTIES EN TOLES D'ACIER OU D'ALUMINIUM EXIGENCES GENERALES ET CRITERES D'ACCEPTATION

Page 1/25

SANS RESTRICTION D'UTILISATION

SOMMAIRE

1. OBJET.	1
2. DOMAINE D'APPLICATION.	2
3. EXPRESSION SUR DOCUMENTS.	3
4. EXIGENCES TECHNIQUES GENERALES	4
4.1. MATIÈRE PREMIÈRE	4
4.2. GÉOMÉTRIE DES PIÈCES EMBOUTIES	5
4.3. TRAITEMENT D'ADOUCCISSEMENT	5
4.4. PROTECTION ANTI CORROSION DE STOCKAGE.	5
5. CRITERES D'ACCEPTATION DES PIECES EMBOUTIES	6
5.1. PIÈCE AVEC "REPLIS" OU DOUBLE PLIS HORS ZONE D'ASPECT (FIGURE 1)	6
5.2. EPAISSEURS LIMITES APRÈS EMBOUTISSAGE	7
5.3. BAVURES DE DÉCOUPE	9
5.4. ANOMALIES D'ASPECT SUR PIÈCES DE ROBE OU ASSIMILÉES	9
6. LIMITES D'ACCEPTATION DES RETOUCHES DES PIÈCES EMBOUTIES	10
ANNEXE 1	11
ANNEXE 2	12
ANNEXE 3	13
ANNEXE 4	14
ANNEXE 5	15
ANNEXE 6	16
ANNEXE 7	17
ANNEXE 8	18
ANNEXE 9	19
ANNEXE 10	20
ANNEXE 11	21
ANNEXE 12	22
ANNEXE 13	23
ANNEXE 14	24
7. HISTORIQUE ET DOCUMENT CITÉS	25
7.1. HISTORIQUE	25
7.2. DOCUMENTS CITÉS	25
7.3. EQUIVALENT À :	25
7.4. CONFORME À :	25
7.5. MOTS CLEFS	25

1.OBJET.

La présente norme a pour objet de définir les exigences techniques et les critères d'acceptation requis pour les pièces en tôles, nues ou revêtues, issues des ateliers d'emboutissage.

Les exigences techniques sont des données à prendre en compte pour la conception des pièces, la conception des moyens de fabrication ainsi que leur mise en oeuvre.

2.DOMAINE D'APPLICATION.

Cette norme s'applique aux pièces en tôles d'aluminium ou d'acier, à l'exception des aciers alliés, fortement alliés et des nuances de type XC...,et C10, (voir tableau récapitulatif des nuances acier et aluminium testées, en annexe 3) raboutées ou non, embouties avec des moyens série avant ferrage.

Ces pièces peuvent être "nues" ou prérevêtues et provenir de fournisseurs internes au groupe PSA ou externes (pièces achat) et utilisées dans tous les établissements du groupe ainsi que chez les assembleurs associés (par exemple SEVEL, HEULIEZ).

Cette norme ne s'applique pas aux pièces obtenues par découpage fin.

L'application de cette norme prend effet pour toutes les nouvelles références de pièces (hormis les modifications d'indice ou les reconductions de pièces) dont la première officialisation est postérieure à la date d'application de la présente norme.

3.EXPRESSION SUR DOCUMENTS.

L'application des exigences de la présente norme doit être indiquée sur les documents comme suit:

B 10 1100

En outre les plans doivent porter les indications suivantes :

- la nuance de la tôle, suivant codification PSA, suivi de l'indice de la norme,
- l'épaisseur de la tôle,
- le revêtement s'il existe, (1 ou 2 faces), suivant codification, suivi de l'indice de la norme.

et si nécessaire :

- le traitement particulier,
- le revêtement de la pièce emboutie (par exemple: peinture, revêtement électrolytique, ...),
- la protection anti-corrosion de stockage.

Exemple : B10 1100

Matière: Tôle ES PSA B53 3106 EP: 0,67 mm G10/10 PSA B53 3220

Traitement: Sans

Revêtement: Sans

Pour les pièces fabriquées avec des tôles ou des flans raboutés :

- matérialiser sur le plan, la ligne de raboutage sur la pièce emboutie,
- indiquer les nuances de tôle, les revêtements et la position relative des épaisseurs de tôle entre elles avec repère de la face numérisée.

4. EXIGENCES TECHNIQUES GENERALES

Les exigences techniques générales spécifiées dans cette norme concernent :

- la matière première utilisée pour l'emboutissage,
- la géométrie des pièces embouties,
- le traitement d'adoucissement,
- la protection anti corrosion de stockage.

4.1.MATIERE PREMIERE

La tôle utilisée pour la réalisation des pièces doit être conforme aux exigences du plan étude (nuance, revêtement et épaisseur).

Les choix matières (nuances et/ou revêtements) peuvent évoluer après accord du concepteur de la pièce, de la direction des matériaux, (avec la collaboration du fournisseur de tôle pour de nouvelles nuances), et si la fabrication ne s'en trouve pas perturbée.

Ces demandes doivent être traitées au cas par cas.

Les caractéristiques de la tôle avant emboutissage doivent donc respecter le cahier des charges PSA spécifié dans les normes produits plats pour l'acier et l'aluminium (B20 0110, B53 3050, B53 3059, B53 3072, B53 3077, B53 3106, B53 3108, B53 3130, B53 3220, B53 3270, B53 3312, B53 3316, B53 3325, B54 1053, B54 1057, B54 1059, B54 1072).

Nota : les flans raboutés par des sociétés extérieures aux usines du groupe PSA PEUGEOT CITROËN, doivent toujours faire l'objet d'une Spécification Produit Approuvé (SPA suivant norme B20 0150).

4.1.1.CHUTE DE FLAN ISSUE DES LIGNES DE DECOUPE

Dans ce cas la matière n'a pas subi de modification, en conséquence les exigences sont identiques au paragraphe ci-dessus.

4.1.2.CHUTE APRES L'EMBOUTI

Une pièce (dite fille) peut-être réalisée à partir d'une chute d'emboutissage issue d'une pièce mère. Pour cela, elle doit respecter les points suivants :

la tôle initiale doit (qui a servi à faire la pièce mère) :

- être conforme au cahier des charges PSA

la tôle servant à faire la pièce fille doit :

- avoir une épaisseur dont la valeur doit être comprise dans les tolérances du cahier des charges épaisseurs PSA (B53 3072),
- avoir une limite d'élasticité mesurée (CEN EN 10002-1) dans la fourchette du cahier des charges PSA du matériau considéré,
- avoir une limite à rupture mesurée (CEN EN 10002-1) dans la fourchette du cahier des charges PSA du matériau considéré,
- remplir les exigences techniques spécifiées dans cette norme.

Remarque: lorsque toutes ces conditions sont remplies, l'emploi d'une chute d'emboutissage est accepté pour la réalisation des pièces SSR.

4.2.GEOMETRIE DES PIECES EMBOUTIES

La géométrie de la pièce doit être conforme au tolérancement exprimé sur le plan étude, au plan de coordination méthode complété éventuellement de la DFNIE (pour les pièces serties) et des critères d'usage de l'analyse fonctionnelle lorsqu'ils existent.

Toutefois, avant démarrage série, lorsque le tolérancement n'est pas respecté dès l'opération d'emboutissage, il est nécessaire de vérifier si la fonction est assurée au stade du sous ensemble "rigide"; dans ce cas le tolérancement doit être reformulé.

En phase série si le tolérancement n'est pas respecté, il doit y avoir soit rebut, soit retouche, soit obtention d'une dérogation du service qualité autorisant la livraison et l'utilisation des pièces.

4.3.TRAITEMENT D'ADOUCCISSEMENT

En général, aucun traitement d'adoucissement (de type recuit) pré ou post emboutissage n'est acceptable sur pièce.

Dans certains cas spécifiques, cette opération peut être nécessaire, cette exigence doit alors figurer au plan avec l'accord des services matériaux des études (DETA/MXT).

4.4.PROTECTION ANTI CORROSION DE STOCKAGE.

4.4.1.PROTECTION TEMPORAIRE (DANS LE FLUX DE LA PRODUCTION)

Les pièces doivent être d'un aspect homogène sans trace de corrosion ni tache suspecte.

Elles doivent être recouvertes d'un film d'huile "uniforme" dont le grammage doit être conforme à la norme B53 3050.

Les caractéristiques de l'huile ou du film de protection temporaire (livré par le sidérurgiste et, ou ajouté par l'emboutisseur) doivent être conformes à la norme B74 6240 (cas des pièces de carrosserie).

Les huiles homologuées chez PSA et leur préconisation d'emploi font l'objet de SPA.

4.4.2.PROTECTION LONGUE DUREE

Des protections complémentaires (cas de pièces à stocker ou à transport de longue durée) doivent être spécifiées au cas par cas d'un commun accord entre le fournisseur, le client des pièces embouties et DETA/MXT.

Ces protections font également l'objet de SPA.

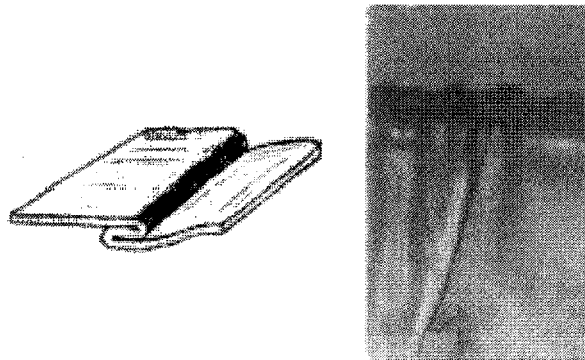
5.CRITERES D'ACCEPTATION DES PIECES EMBOUTIES

Des critères d'acceptation ont été établis (voir ci-après) et concernent les pièces avec :

- des "replis" ou double plis,
- des épaisseurs limites après emboutissage, (cause de déchirure, striction localisée ou diffuse)
- des bavures de découpe importantes,
- des anomalies d'aspect sur pièces de robe ou assimilées.

5.1.PIECE AVEC "REPLIS" OU DOUBLE PLIS HORS ZONE D'ASPECT (FIGURE 1)

Figure 1:Exemple de double plis



Les pièces avec ces défauts (détectables à l'oeil nu ou après coupe micrographique) sont acceptables, sauf spécification particulière indiquée au plan ou dans le contenu d'une norme SSR, par exemple pour les fonctions suivantes :

- absorption d'énergie en choc frontal, latéral ou arrière,
- fixation de ceinture de sécurité,
- fixation d'assise,
- crochet de remorquage,
- pièces à l'interface de la liaison au sol,
- etc...

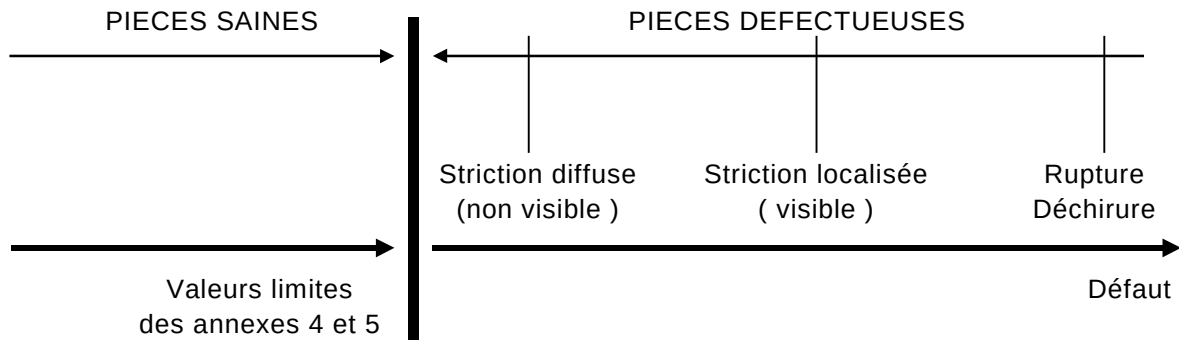
En cas de litige ces pièces peuvent être acceptées au cas par cas par le concepteur (DETA).

Pour les pièces mécaniques, dans tous les cas, les replis ne sont pas acceptables.

5.2.EPAISSEURS LIMITES APRES EMBOUTISSAGE

Pour assurer la santé matière post emboutissage, il est nécessaire d'assurer l'adéquation forme, nuance, épaisseur.

Cette adéquation est réalisée par le respect des courbes limite de formage (voir schéma ci-après).



5.2.1.EPAISSEURS LIMITES ADMISSIBLES APRES EMBOUTISSAGE

Les épaisseurs résiduelles sur pièces doivent toujours être supérieures ou égales, aux valeurs limites présentées dans les tableaux des annexes 4 et 5.

Dans le cas des pièces de Sécurité ou de Sécurité et Réglementation, les épaisseurs résiduelles sur pièces doivent toujours être supérieures ou égales, soit aux valeurs limites présentées dans les tableaux des annexes 4 et 5, soit aux valeurs spécifiées au plan comme suit (cas d'une déformation élevée en expansion) :

Ep. mini.: xx,x mm

L'ensemble de ces exigences est issu des courbes limite de formage.

Ces courbes déterminent la limite de déformation admissible sur pièces embouties (par nuance et par épaisseur de tôle) avant l'apparition d'une striction.

Les courbes limite de formage sont obtenues par nuance et par épaisseur de tôle de façon expérimentale en exploitant les différents modes de déformation.

L'épaisseur résiduelle des pièces embouties est mesurable par les moyens suivants :

- micromètre (lorsque la pièce le permet),
- mesureur ultra sonore suivant la procédure d'essai B30 4110.

5.2.2. PIECES AVEC STRICTION

La striction est caractéristique d'un état de déformation de la tôle situé à la limite de la rupture (amorce).

Une zone de pièce présentant ce défaut est donc fortement affaiblie.

Ce phénomène est constaté sur pièce :

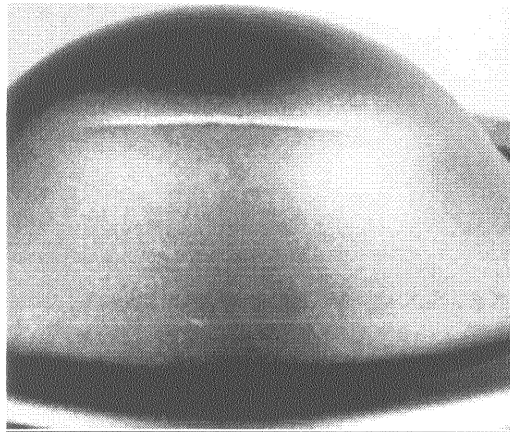
- visuellement (striction localisée visible)

- par la présence de bande de cisaillement (Figure 2),
- par une augmentation brutale de la rugosité, et/ou blanchissement de l'aspect de la tôle dans la zone.

- par mesure (striction diffuse non visible)

- amincissement important de la tôle (au delà des limites admissibles données au § 5.2.1.),
- déformation élevée sur pièces gravées.

Figure 2



Une pièce présentant un tel défaut n'est pas acceptable en l'état.

Pour les pièces mécaniques, dans tous les cas, la striction n'est pas acceptable et les retouches sont interdites.

5.2.3. PIECES AVEC DECHIRURE (OU RUPTURE DE TOLE SUR PIECE LIVREE)

Aucune pièce rompue (visible à l'oeil ou après ressuage) n'est acceptée en l'état.