

ETATS GEOMETRIQUES DE SURFACE GENERALITES

Page 1/11

SANS RESTRICTION D'UTILISATION

AVANT-PROPOS

La présente norme est compatible avec la norme NF E 05-015 (09/84), et le projet de norme ISO DIS 12085. Elle est en conformité technique avec la norme RENAULT 01-10-302 et elle ne peut pas être modifiée sans une consultation préalable des Services Normalisation Véhicules et Biens d'Équipement PSA Peugeot Citroën et RENAULT.

SOMMAIRE

1. OBJET	1
2. PRÉAMBULE	1
3. IRRÉGULARITÉS GÉOMÉTRIQUES D'UNE SURFACE	2
3.1. DÉFINITIONS DES IRRÉGULARITÉS	2
3.2. PRINCIPES DE MESURAGE	4
3.3. DÉFINITION DES PARAMÈTRES DE MESURE DES IRRÉGULARITÉS	6
4. HISTORIQUE ET DOCUMENT CITÉS	11
4.1. HISTORIQUE	11
4.2. DOCUMENTS CITÉS	11
4.3. EQUIVALENT À :	11
4.4. CONFORME À :	11
4.5. MOTS CLEFS	11

1.OBJET

La présente norme a pour objet de définir les irrégularités géométriques d'un PROFIL DE SURFACE et d'unifier, au sein des Groupes PSA Peugeot Citroën et RENAULT :

- les paramètres caractérisant l'état géométrique d'une surface,
- les moyens de mesure de ces paramètres.

2.PREAMBULE

De l'état de surface d'une pièce dépendent des qualités essentielles telles que : résistance à la flexion, résistance aux efforts alternés, aptitude aux frottements secs, visqueux ou fluides, résistance à la corrosion ou à l'usure, conceptions thermique et électrique, étanchéités statique et dynamique, etc.

L'état de surface a une grande importance pendant la période de rodage. La fonction de la pièce et le choix du mode d'usinage font qu'il y a généralement un rapport étroit entre l'état de surface et la qualité des tolérances dimensionnelles.

La prescription d'un état de surface implique également que les **écarts de forme soient maintenus dans des limites admissibles**.

La présente norme tient compte des irrégularités géométriques des surfaces non planes (rugosité circonférentielle, profils en développante, etc.).

Un état de surface ne doit pas être demandé, s'il n'est pas **essentiel** pour la fonction, la durée ou éventuellement l'aspect du produit, car des spécifications de valeurs anormalement serrées augmentent inutilement le coût de la production.

Nota : Si un fournisseur ne peut utiliser les paramètres portés au plan, il y a lieu, exceptionnellement, de négocier, cas par cas, d'autres paramètres avec les services habilités.

3. IRREGULARITES GEOMETRIQUES D'UNE SURFACE

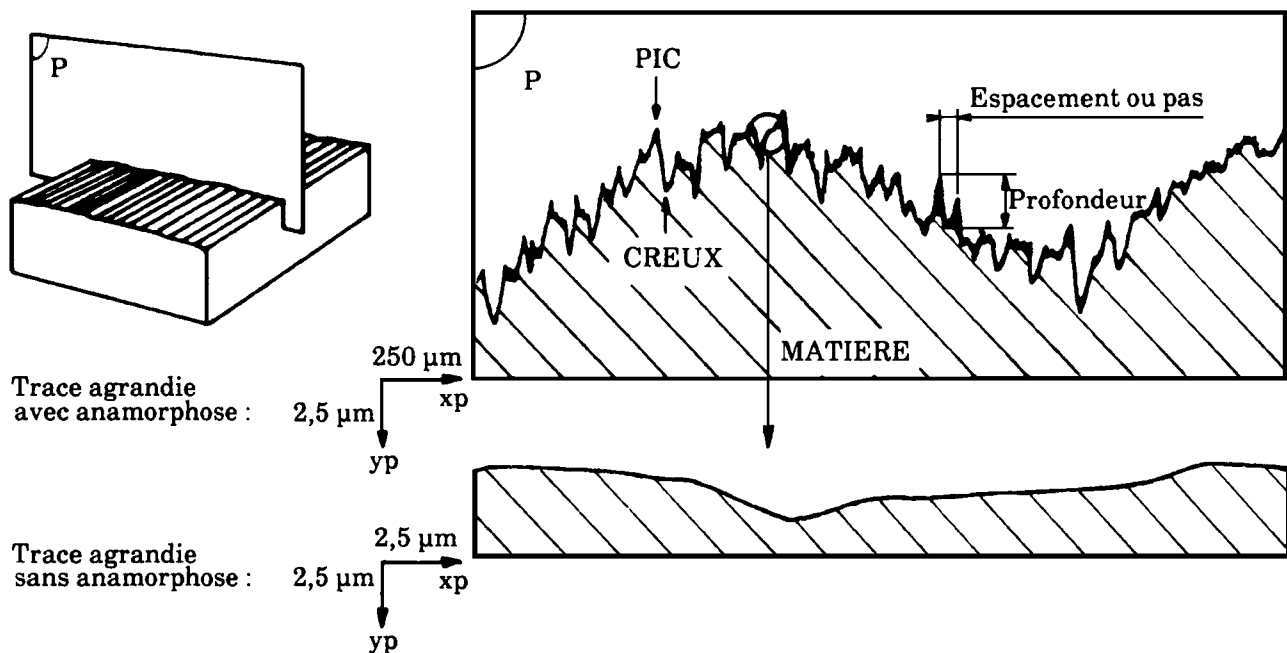
3.1. DEFINITIONS DES IRREGULARITES

La méthode de mesurage la plus utilisée est l'exploitation de la trace agrandie et anamorphosée dans un plan normal à la surface considérée (c'est-à-dire que l'amplification verticale est plus grande que l'amplification horizontale).

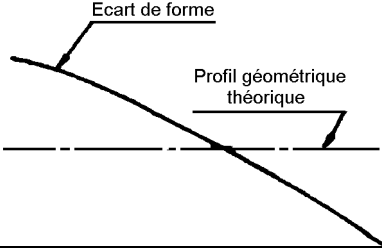
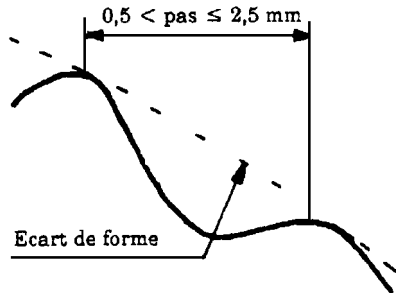
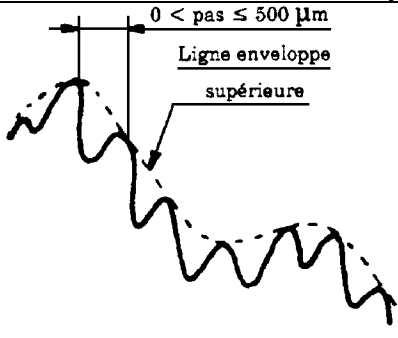
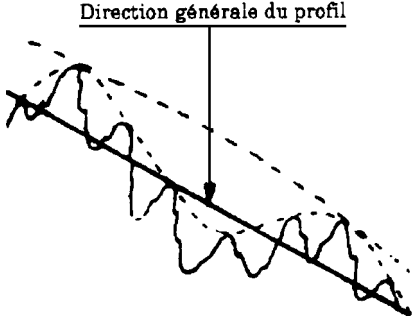
Cette trace présente une succession de saillies de matière ou pics de profil, séparés par des creux de profil. Pics et creux constituent les irrégularités géométriques de profil.

Ces irrégularités géométriques sont quantifiées par leur **profondeur** et leur **espacement**. Lorsque ces espacements sont réguliers, ils prennent le nom de pas (c'est ce terme "pas" qui est retenu dans la norme, car il est le plus utilisé actuellement, bien que les espacements considérés ne soient pas toujours réguliers). Les différents ordres de grandeurs de ces irrégularités sont définis à partir de leur pas.

Exemple :



ETATS GEOMETRIQUES SURFACE - GENERALITES	A32 6100	3/11
--	----------	------

N° d'ordre	TYPE D'IRREGULARITES	CROQUIS	ORIGINES POSSIBLES
1	ECART DE FORME : Ecart de planéité, de rectitude, de circularité, de cylindricité, etc.		- Qualité de la machine. - Fixation imparfaite de la pièce ou de l'outil. - Déformation en cours de travail de la pièce ou de l'outil.
2	ONDULATION : Irrégularités géométriques telles, que la distance entre 2 sommets d'irrégularités soit comprise entre 500 µm et 2 500 µm (0,5 à 2,5 mm).		- Vibrations de basse fréquence de la pièce, de l'outil ou des deux. - Avance par tour de fraise quand celle-ci est comprise entre 0,5 et 2,5 mm.
3	RUGOSITE : Irrégularités géométriques telles que la distance entre 2 pics de ces irrégularités soit comprise entre 0 et 500 µm (0 à 0,5 mm)		- Trace géométrique de l'outil : - avance par tour (tournage) ou avance par dent (fraisage) si celle-ci est comprise entre 0 et 0,5 mm. - Trace des grains de meulage, de grenaillage, etc.
	PROFIL TOTAL (somme des écarts)		Ensemble des ECARTS DE PROFIL dont l'analyse permet de déterminer leur influence spécifique sur une ou plusieurs fonctions données.

Nota : Seules sont considérées dans cette norme les irrégularités d'ordres 2 et 3.

3.2.PRINCIPES DE MESURAGE

3.2.1.PARAMETRES

Les paramètres d'état de surface sont obligatoirement chiffrés en micromètres ($1\text{ }\mu\text{m} = 10^{-6}\text{ m} = 0,001\text{ mm}$).

3.2.2.MESURAGES

Les mesurages sont actuellement effectués par des profilomètres de contact à réponse électrique : un palpeur à pointe de diamant explore le profil réel dans un plan de coupe normal à la surface considérée.

Quand il est possible d'apprécier la direction des stries d'usinage, il faut palper perpendiculairement à cette direction.

Si les stries n'ont pas une orientation bien définie, il faut palper suivant plusieurs directions prises au hasard et retenir celle donnant la valeur maximale du ou des critères de profondeur spécifiés.

Si le fonctionnement de la pièce envisagée l'exige, les Services Etudes peuvent définir la direction des stries d'usinage et/ou la direction de palpation (voir la norme A32 6110 : "Indications sur documents").

Les informations recueillies par le palpeur permettent :

- d'obtenir graphiquement l'image du profil réel anamorphosé par la différence des amplifications verticales et horizontales,
- de calculer la valeur des différents critères à l'aide **d'un algorithme qui sert de référence** (l'évaluation graphique reste toutefois possible avec une marge d'incertitude).