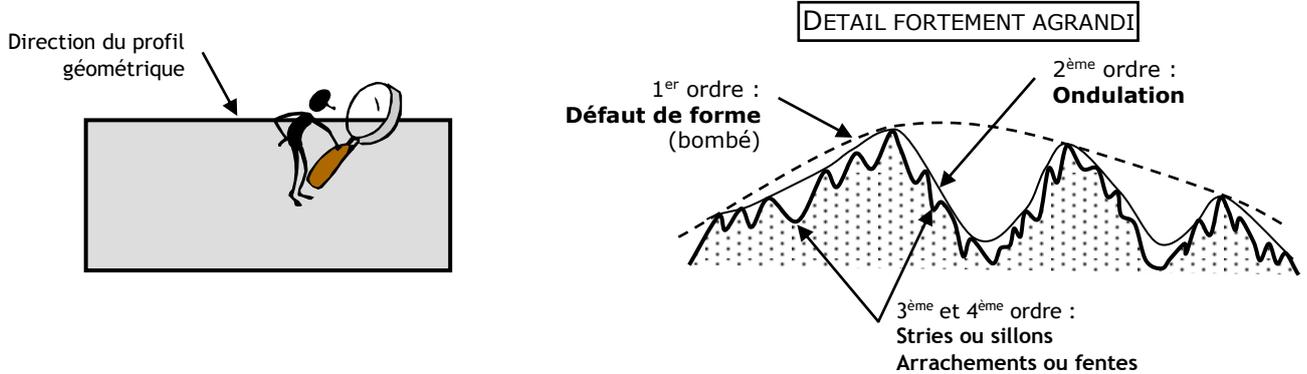


**I. GENERALITES (les différents défauts surfaciques) :**

Lorsqu'on réalise une pièce mécanique, les surfaces obtenues présentent toujours des **défauts géométriques**, classés par **ordre de grandeur**.



- **Défauts de 1<sup>er</sup> ordre :** Ce ne sont pas des défauts d'état de surface mais des défauts géométriques de **FORME**.
- **Défauts de 2<sup>ème</sup> ordre :** Ils se traduisent par une **ONDULATION** due, par exemple, aux vibrations de la machine qui a usiné la surface.
- **Défauts du 3<sup>ème</sup> et 4<sup>ème</sup> ordre :** Ce sont, par exemple, les **stries et les sillons** dus à l'usinage de la surface. Ils caractérisent la **RUGOSITE DE LA SURFACE**.

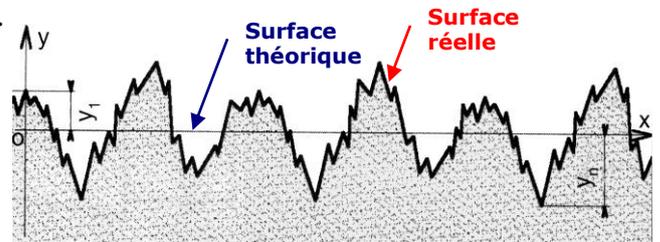
**II. RUGOSITE :**

II.1. DEFINITION :

La **RUGOSITE** est caractérisée par les défauts de 3<sup>ème</sup> et 4<sup>ème</sup> ordre (défauts micro géométriques de la surface). Parmi toutes les grandeurs permettant de définir l'état d'une surface, nous retiendrons l'**Ecart moyen arithmétique du profil** noté **Ra** en **µm** (Rugosité moyenne).

$$Ra = \frac{|y_1| + \dots + |y_n|}{n}$$

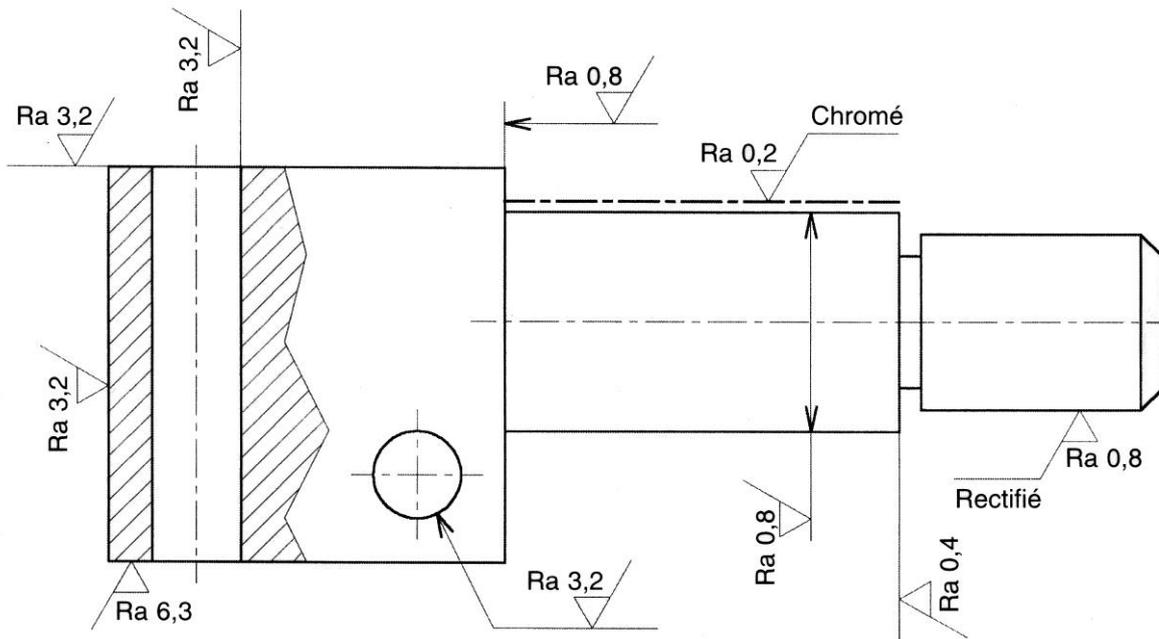
\* **Remarque :**  $y_1$  est la hauteur d'une saillie  
 $Y_n$  est la profondeur d'un creux



II.2. INDICATION D'UN ETAT DE SURFACE :

Symbole général		Ra inférieur ou égal à 6,3 µm (0,0063 mm)	
Surface à usiner par enlèvement de matière		Ra compris entre 1,6 µm et 6,3 µm	
Enlèvement de matière interdit.		Ra inférieur ou égal à 3,2 µm. La surface est obligatoirement obtenue par usinage.	
Etat de surface identique pour toutes les surfaces de la pièce		Ra inférieur ou égal à 0,8 µm. La surface est obligatoirement obtenue par rectification.	

II.3. POSITION DU SYMBOLE (EXEMPLE) :



II.4. APPRECIATION USUELLE DES ETATS DE SURFACE :

Ra (en $\mu\text{m}$ )	ÉTAT DE SURFACE (« Appréciation »)	Ra (en $\mu\text{m}$ )	ÉTAT DE SURFACE (« Appréciation »)	Ra (en $\mu\text{m}$ )	ÉTAT DE SURFACE (« Appréciation »)
25	Très rugueuse	3,2	Moyenne	0,4	Fini très fin
12,5	Rugueuse	1,6	Bien fini	0,2	Finition de haut niveau
6,3	Grossière	0,8	Très bien fini	0,05	Haut degré de finition

II.5. FONCTIONS ET ETATS DE SURFACE (VALEURS DONNEES A TITRE INDICATIF) :

FONCTION	SYMBOLE	EXEMPLE D'APPLICATION	Ra (en $\mu\text{m}$ )
Frottement de Glissement (GUIDAGE EN TRANSLATION)	FG	Coussinet - Portées d'arbres	0,8
Frottement de Roulement (GUIDAGE EN ROTATION)	FR	Galets de roulement	0,4
FROTTEMENT FLUIDE	FF	Conduits d'alimentation	6,3
ETANCHEITE DYNAMIQUE	ED	Portées pour joints toriques	0,4
		Portées pour joints à lèvres	0,3
ETANCHEITE STATIQUE	ES	Surface d'étanchéité avec joint plat	1,6
		Surface d'étanchéité glacée - sans joint	0,1
ASSEMBLAGE FIXE SANS EFFORT	AF	Portées et centrage de pièces fixes démontables	3,2
ASSEMBLAGE FIXE (CONTRAINTES)	AC	Portées de coussinets	1,6
		Portées de roulements	0,8
ADHERENCE (COLLAGE)	AD	Constructions collées	1,6 à 3,2
REVETEMENT (PEINTURE)	RE	Carrosserie d'automobile	$\geq 3,2$