

**A RETENIR****TP Métrologie sur M.M.T.**

1. Les pièces mécaniques étant de plus en plus complexes et précises, la métrologie traditionnelle au marbre devient obsolète (peu fiable, peu rapide, coûteuse,...), il est nécessaire et obligatoire de contrôler la pièce mécanique sur un matériel métrologique qui mesure dans au moins trois directions sans modifier le posage de la pièce.
2. Les tolérances géométriques sont de nature diverses. On trouve des tolérances géométriques de forme, position, orientation et battement.  
La tolérance de battement est de nature différente des autres car elle relie de façon particulière les aspects forme, position et orientation.
1. Le tolérancement géométrique s'applique à des pièces supposées indéformables, tant localement que globalement et ne concerne que les différences (écarts) ou les défauts du premier ordre (aspect macro géométrique des défauts). Les défauts du deuxième ordre (ondulation), troisième et quatrième ordre (rugosité) sont du domaine du tolérancement des profils.
2. La lecture d'une tolérance géométrique demande d'établir, d'une part, une zone de tolérance dans l'espace de la pièce réelle et, d'autre part, que la surface tolérancée doit appartenir à la zone de tolérance (condition de conformité) ceci indépendamment de tout moyen de contrôle ou de mesure.
3. Une référence simulée est un élément réel de contrôle ou de fabrication, de forme adéquate suffisamment précise, en contact avec la référence réelle est utilisé en vue d'établir la référence spécifiée.  
Une référence réelle est un élément réel de la pièce que l'on utilise en vue de remplir les conditions d'une référence (NF E 04-554).
4. Pour chaque tolérance géométrique, on adopte, sur M.M.T., la démarche suivante à partir du dessin de définition du produit :
  - analyse de la tolérance géométrique par zone de tolérance (tableau GPS),
  - élaboration du modèle géométrique de définition (codification des éléments géométriques),
  - recherche du balancement optimum de la pièce (accessibilité, etc...),
  - étalonnage de ou des palpeurs,
  - palpation des éléments géométriques réels (obtention du modèle géométrique associé),
  - construction des éléments géométriques nécessaires, non obtenus par palpation (plan médian,...),
  - calcul des paramètres de situation,
  - évaluation des incertitudes de mesurage de la chaîne de mesure,
  - expression et interprétation du résultat.
5. Les résultats obtenus dépendent du critères d'association retenu (Minimax ou Gauss).
6. Il est important de vérifier la qualité des surfaces réelles prises comme références (vérifier la forme).