Module - Utiliser la Cotation GPS (Géométrie Produit Spécification) -BETLEC501

Bureau d'études

31/10/2026

RÉSUMÉ

Cette formation permet aux participants de maîtriser les principes fondamentaux de la cotation GPS, en se basant sur les normes actuelles telles que ISO 8015 et NF EN ISO 22081, pour garantir une spécification précise, fonctionnelle et contrôlable dans les processus industriels.

PUBLIC ET PRÉREQUIS

'- Techniciens, ingénieurs, opérateurs, métrologues et responsables qualité souhaitant maîtriser les principes et normes de la cotation GPS. - Professionnels travaillant dans la mécanique, l'aéronautique, l'automobile ou toute industrie nécessitant un contrôle rigoureux des tolérances géométriques. - Connaissances de base en lecture de plans techniques. - Notions élémentaires en tolérances dimensionnelles et géométriques.

LES OBJECTIFS

- Comprendre et utiliser le langage GPS comme un outil de spécification univoque.

Maîtriser les tolérances géométriques (forme, orientation, position) et leurs implications sur la fabrication et le contrôle des pièces.

- Appliquer les concepts de spécification GPS et les modificateurs pour des tolérances avancées.
- Lire, analyser et représenter correctement les spécifications géométriques sur un plan technique, en conformité avec les normes ISO principales, notamment ISO 8015 et NF EN ISO 22081.

OUTILS PÉDAGOGIQUES

Formation en présentiel avec alternance d'apports théoriques et de mises en situation pratiques pour ancrer les apprentissages et/ou en distanciel pour certains modules.

Salles de Formation équipées pour utilisation de supports pédagogiques classiques et numériques.
Plateaux techniques adaptés et aménagés d équipements spécifiques

CONTENU DE LA FORMATION

Introduction au langage GPS : un système de spécification univoque

- Présentation de la cotation GPS :
- Définition du GPS (Géométrie Produit Spécification) et son importance dans l'industrie.
- Normes principales utilisées :
- ISO 8015 : cadre fondamental de la spécification géométrique des produits, introduisant les principes fondamentaux (universalité, indépendance).

CENTRES DE FORMATION

Saint-Nazaire, La Roche-sur-Yon, Angers, Le Mans, Nantes

DURÉE DE LA FORMATION

3 jours / 21 heures

ACCUEIL PSH

Formation ouverte aux personnes en situation de handicap. Moyens de compensation à étudier avec le référent handicap du centre concerné.

Les + Fab'Academy

• + de 1400 Jeunes formés en apprentissage chaque année
• + de 5300 salariés accompagnés en formation continue
• + de 1720 entreprises nous font confiance (TPE, PME, groupes industriels)
• Diplômes reconnus par l'Etat

• Pédagogie innovante (par projets, en îlots, parcours individualisés...)
• Equipement en machines modernes qui préparent aux métiers de demain
• 7 implantations en Pays de la Loire avec des campus neufs et modernes
• 24000m² de plateaux techniques et performants (outils numériques, cellules robotisées...)

- NF EN ISO 22081 : spécifications générales pour les tolérances dimensionnelles, remplaçant la NF EN ISO 22768.
- ISO 1101 : spécifications géométriques des produits pour les tolérances de forme, orientation et position.
- ISO 5459 : spécifications pour les systèmes de référence.
- Importance d'une spécification claire et univoque pour la fabrication et le contrôle qualité.
- Concepts fondamentaux :
- Différence entre tolérances dimensionnelles et géométriques.
- Rôle des éléments géométriques idéaux dans le système GPS.
- Méthodes d'association et de régression des éléments géométriques :
- Principes d'association entre des éléments réels et idéaux pour l'analyse et le contrôle.
- Exercices pratiques : analyse de plans techniques avec spécifications simples et introduction aux normes ISO.

Tolérances de forme, orientation et position

- Tolérances géométriques fondamentales :
- Forme : rectitude, planéité, circularité, cylindricité.
- Orientation : parallélisme, perpendicularité, inclinaison.
- Position : position vraie, coaxialité, concentricité.
- Battement : battement circulaire et total.
- Norme NF EN ISO 22081 : spécifications générales des tolérances :
- Introduction à la norme NF EN ISO 22081 (remplaçant NF EN ISO 22768).
- Application des tolérances générales pour les dimensions linéaires et angulaires.
- Représentation des spécifications géométriques :
- Définition des éléments spécifiés et des éléments de référence.
- Utilisation des cadres de tolérance géométrique et des zones de tolérance.
- Exercices pratiques : lecture et interprétation des tolérances géométriques et dimensionnelles sur des dessins industriels conformes à la NF EN ISO 22081.

Principes de cotation GPS

- Concepts de spécification :
- Utilisation des principes de spécification fonctionnelle dans la cotation GPS.
- Principe de l'indépendance (ISO 8015) :
- Présentation du principe d'indépendance des tolérances géométriques et dimensionnelles.
- Applications pratiques pour garantir l'universalité et la traçabilité des spécifications.
- Exigence de l'enveloppe (ISO 8015) :
- Principe de l'enveloppe et son impact sur la fabrication et le contrôle qualité.
- Délimitation des zones de tolérance en conformité avec les exigences de fabrication.
- Exercices pratiques : analyse et application des principes d'indépendance et d'enveloppe sur des plans techniques.

Compléments de cotation : les modificateurs avancés

- Introduction aux modificateurs :
- Élément géométrique limité.
- Zone projetée pour les spécifications de positionnement.
- Maximum de matière (MMC) et Minimum de matière (LMC) :

- Utilisation des modificateurs MMC et LMC pour des contrôles optimisés.
- Applications pour garantir des assemblages corrects et réduire les coûts de fabrication.
- Zones combinées et tolérances avancées :
- Définition des zones combinées pour des surfaces critiques.
- Tolérances spécifiques pour des formes complexes.
- Exercices pratiques : ajout et interprétation de modificateurs avancés sur des dessins techniques industriels.

Utilisation du tableau d'analyse des spécifications GPS

- Structure et rôle du tableau d'analyse :
- Création et utilisation d'un tableau d'analyse pour une pièce usinée.
- Identification des tolérances critiques pour les éléments fonctionnels.
- Application aux moyens de fabrication et de contrôle :
- Relation entre spécifications GPS et choix des moyens de mesure (pied à coulisse, micromètre, MMT).
- Analyse des écarts et ajustements pour garantir la conformité.
- Exercices pratiques : création d'un tableau d'analyse des spécifications pour une pièce complexe.

BILAN DE FORMATION

VALIDATION ET CERTIFICATION

Attestation de fin de formation

DATE DE MISE À JOUR

06/10/2026

VERSION DOCUMENTAIRE

true