

1 - Objectif

L'objectif de l'aptitude est de rendre apte un moyen de production à atteindre, en série, les objectifs de conformité. L'aptitude sert également à délivrer une certification du moyen de production.

L'aptitude permet de prévoir avec un minimum de mesures le *TNC* réalisé par le moyen de production (déterminer le *TNC* prévisionnel). Les résultats de l'aptitude donnent également des axes de mise au point et des données permettant de construire un plan de surveillance optimal.

2 - Principes de l'aptitude

L'aptitude s'appuie sur la simulation ou la mesure de spécifications sur un échantillon de pièces réalisées dans des conditions représentatives de la série.

Les mesures effectuées sur l'échantillon sont alors comparées à un modèle de distribution représentatif de la caractéristique étudiée (les distributions peuvent être modélisées par des lois normales, des lois de Poisson ou autres, le choix étant effectué en fonction de l'expérience sur des spécifications similaires).

3 - Utilisation

Pour l'illustration, nous considérerons une caractéristique dont la distribution est modélisée par une loi normale.

Un certain nombre de pièces est réalisé dans des conditions représentatives de la production en série (il est donc important d'identifier tous les facteurs de l'environnement de production soumis à des variabilités pour obtenir des conditions représentatives). Un échantillon de pièces est prélevé et la valeur de la caractéristique est mesurée sur cet échantillon. Cet échantillon constitué de *n* mesures doit être représentatif de la production et contenir tous les paramètres influents de la production en série. Cette taille sera en général plus réduite en phase de mise au point qu'en phase de certification.

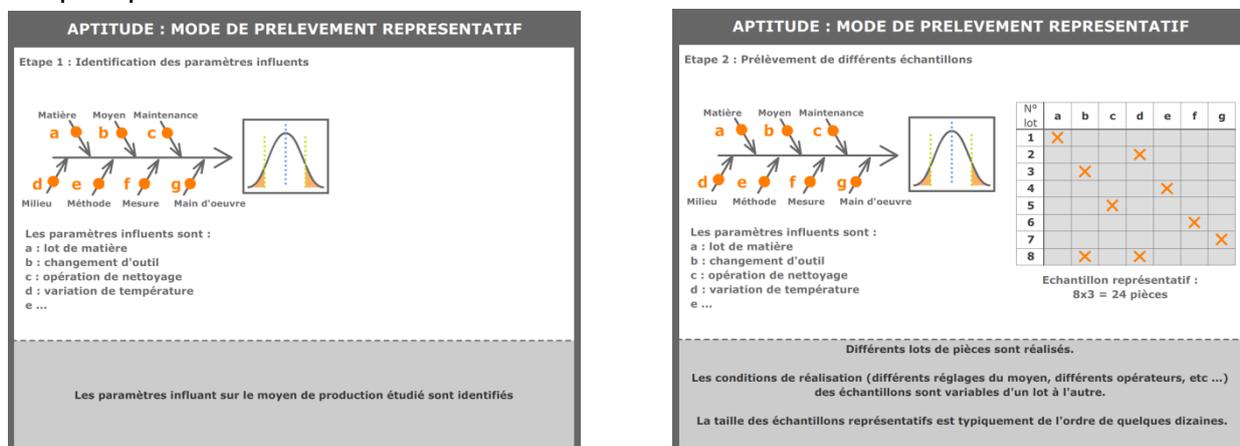


Figure 1 : Mode de prélèvement des échantillons

Un modèle de distribution est appliqué à l'échantillon (voir figure 2). Les valeurs représentatives de la loi de distribution (moyenne et écart-type pour une loi normale) sont identifiées à partir des mesures.

Il est alors possible de calculer alors le Taux de Non-Conformité prévisionnel de cette distribution. En pratique, ces valeurs sont reportées sur un graphe (appelé Tableau d'Aptitude Graphique) moyenne/dispersion sur lequel sont délimitées des zones permettant de visualiser l'écart entre le *TNC* prévisionnel et le *TNC* objectif (voir figure 3).

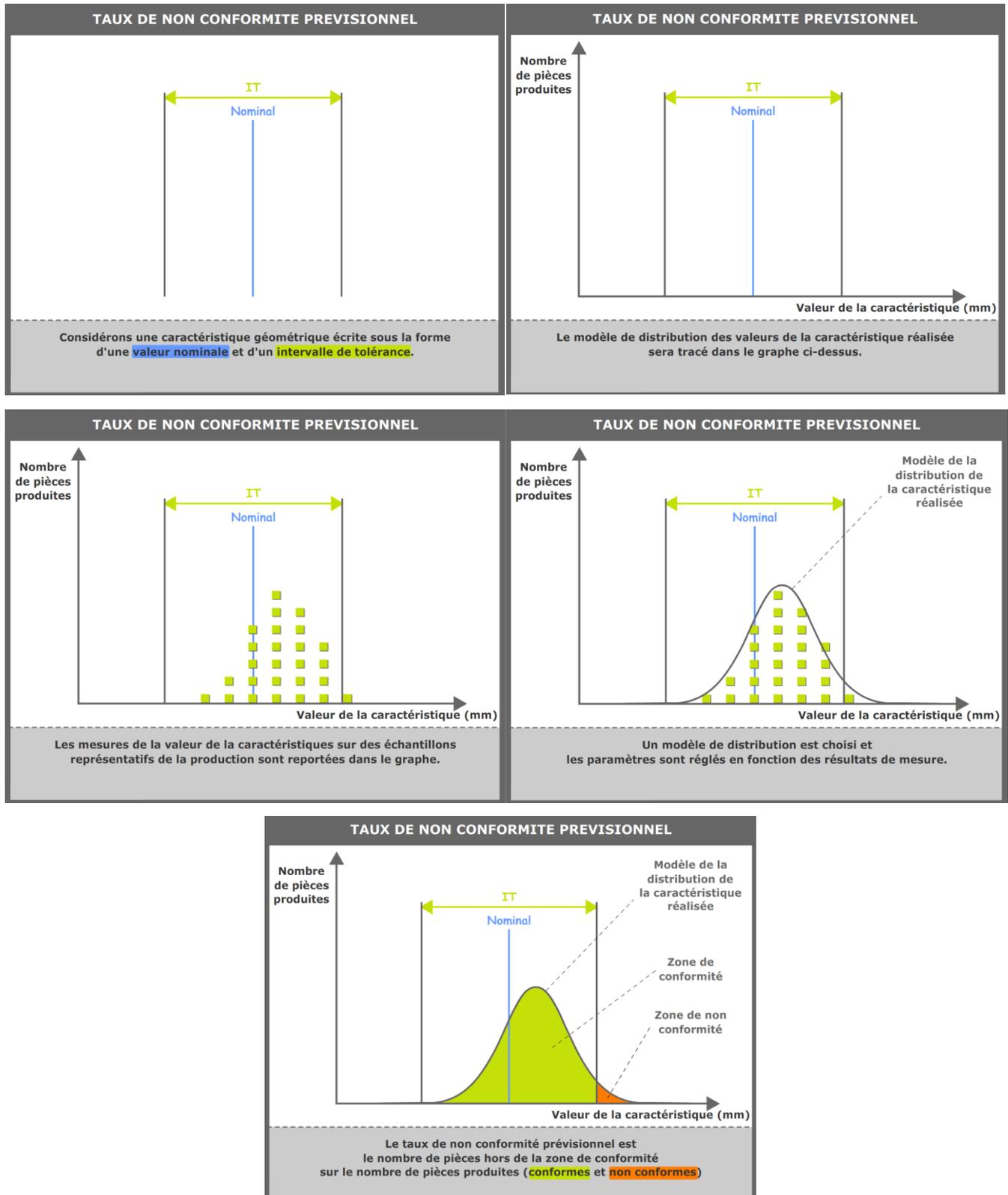
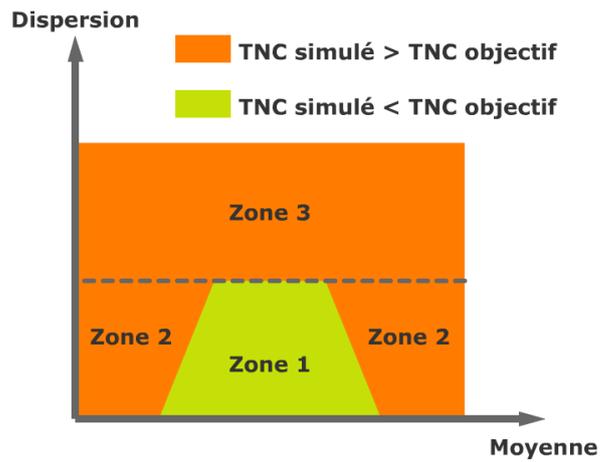


Figure 2 : Détermination du TNC prévisionnel

TEST D'APTITUDE GRAPHIQUE



Cliquez sur les différentes zones du TAG pour avoir des explications sur le TNC correspondant

A partir de résultats de simulation (physiques ou virtuelles) sur les valeurs de la dispersion et de la moyenne de la production, le TAG est un outil permettant de visualiser facilement si le TNC simulé est inférieur ou non au TNC objectif. Selon le résultat, des zones (appelées ici Zone 1, 2 et 3) permettront de prendre une décision sur la conduite à tenir.

Figure 3 : Utilisation du TAG et mise au point du moyen de production

Ressource publiée sur EDUSCOL-STI : <http://eduscol.education.fr/sti/si-ens-cachan/>