

Le graphique de contrôle

par Jean-Marie Gogue

Nous avons tous l'habitude de voir à la télévision ou dans certains journaux des graphiques sur lesquels le temps est porté en abscisse et le résultat d'une mesure en ordonnée. Il peut s'agir notamment de l'évolution de l'épidémie de covid-19. Ce sont des graphiques chronologiques.

Un graphique de contrôle se distingue d'un graphique chronologique par la présence de trois lignes horizontales : la moyenne et, de part et d'autre, deux lignes nommées « limites de contrôle ».

Par définition, une série de mesures est dans un état stable (ou sous contrôle) pendant un temps déterminé quand tous les points du graphique se trouvent entre les limites de contrôle.

On trouve dans le commerce des applications, généralement payantes, qui permettent de tracer un graphique de contrôle (parfois nommé improprement « carte de contrôle »). Mais il est facile de faire soi-même un graphique de contrôle au moyen d'un tableur Excel, en observant soigneusement les instructions qui suivent.

Instructions pour tracer un graphique de contrôle

Bien qu'il soit d'usage de nommer les limites de contrôle « limites à trois sigma », il ne faut pas les calculer à partir du « sigma » de la série en question, mais à partir des « étendues mobiles ».

1. Saisir tout d'abord une série de résultats individuels. Il en faut 20, ou davantage si possible, mais pas moins de 10.
2. Calculer la différence entre le premier nombre et le second, entre le second et le troisième et ainsi de suite jusqu'au dernier. Ce sont les étendues mobiles mR . Mettre à toutes ces différences un signe plus.
3. Calculer la moyenne Xb des nombres de la série. Ce sera la ligne centrale du graphique de contrôle.
4. Calculer la moyenne mRb des étendues mobiles calculées à la deuxième étape. Ne pas oublier que leur nombre est $n - 1$.
5. Multiplier mRb par 2,66 (un facteur constant). Le nombre obtenu donne la position des limites de contrôle par rapport à la moyenne : $Xb \pm 2,66 mRb$
6. Choisir une échelle adéquate et préparer le graphique sur une feuille de papier quadrillé.
7. Marquer les points des mesures individuelles et les relier par des traits continus.

Ces instructions proviennent du manuel de formation de *Western Electric*, disponible sur Internet.

Mai 2021