

## CAPABILITE

*Expert FAVI : Franck BERTHE*

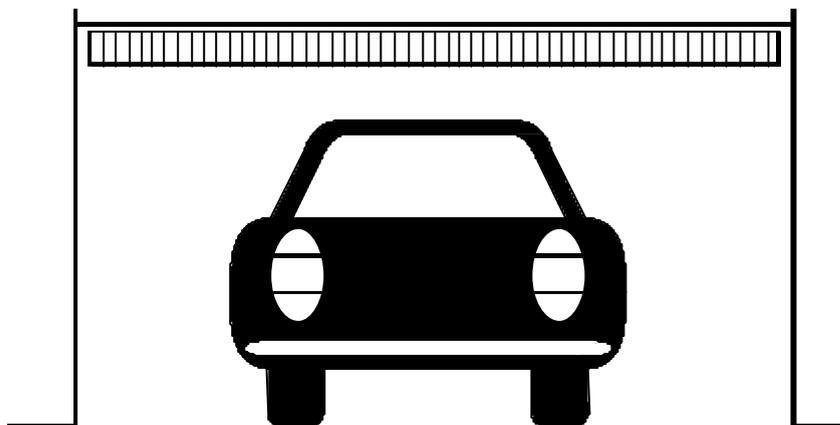
La définition de la capacité d'une machine ou d'un procédé est :

*"La mesure établissant le rapport entre la performance réelle d'une machine ou d'un procédé et la performance demandée."*

Autrement dit une machine qui "tient" le centième aura une capacité machine (ou C.M.) :

- de 10 si on lui demande de faire des pièces dont les tolérances sont de 1 dixième,
- de 20 si les tolérances sont de + ou - 1 dixième (= 2 dixièmes)

Prenons l'exemple d'une usine produisant des voitures, et considérons que les performances de cette usine sont représentées par la largeur de sa porte; pour prendre une image simple, la "capa" pourrait être le rapport entre la largeur de la porte et la largeur des véhicules qui doivent en sortir, plus la tolérance sur cette largeur:



Pour des voitures de 1,8 m + 0,10 m de large :

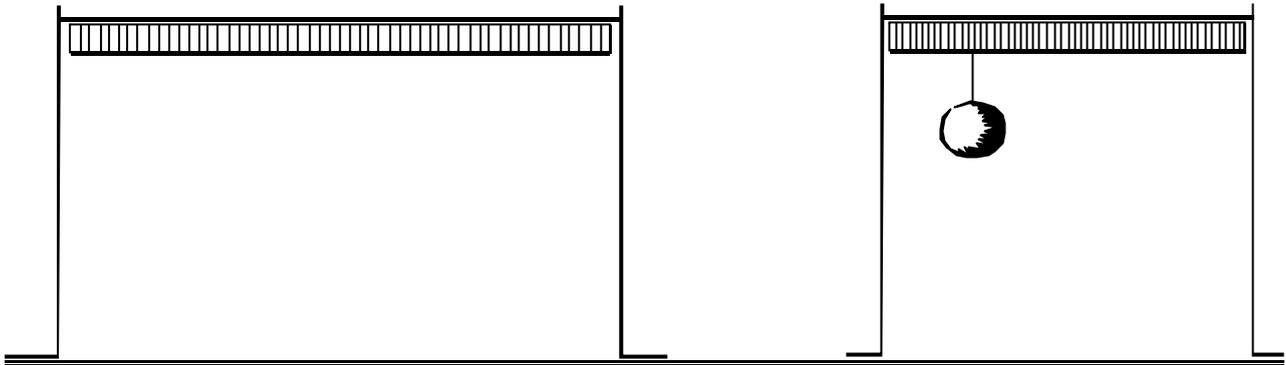
- une porte de 1,85m donnera un C.M. de 0,97 ce qui obligera à trier les véhicules, ou à "taper" sur ceux qui sont un peu trop larges pour sortir. Dans ce cas on dit que l'on a affaire à une usine NON CAPABLE.
- une porte de 3 m donnerait un C.M. de 1,6 (30% de marge de chaque côté),

- une porte de 3,8m donnerait un C.M. de 2.

Un C.M. de 1,67 est la limite inférieure à partir de laquelle on considère qu'une machine est CAPABLE.

Il est évident que plus la porte sera large, moins UN conducteur aura de chance d'accrocher un de ses montants, sauf si c'est UNE conductrice rêveuse qui, ayant peur du montant gauche, serre trop à droite.

C'est pourquoi parfois on accroche une balle de tennis au bout d'un fil en face de la dite conductrice en la priant de viser la balle :



Auquel cas, elle sera toujours parfaitement centrée, et une porte de 2,5 m présentera alors moins de dangers potentiels qu'une porte de 3,8 m non équipée de ce dispositif de centrage.

Cette notion de centrage est statistiquement matérialisée par le C.M.K.

Autrement dit, une machine qui a un C.M.K. de 1,33 sera préférable à une machine ayant un C.M. de 2.

Le calcul des C.M. et autres C.M.K. résulte de données statistiques issues de la mise sous contrôle type S.P.C.

On distingue alors 4 cas de figures:

- 1) les machines NON CAPABLES, (C.M. inférieur à 1,67 )  
qui imposent un tri à 100 % des produits issus de cette machine
- 2) les machines CAPABLES (C.M. compris entre 1,67 et 3 )  
qui permettent un contrôle statistique de la production par prélèvement de 5 pièces toutes les heures
- 3) les machines de BONNE CAPABILITE (C.M. compris entre 3 et 5 )  
le prélèvement pourra être limité à 5 pièces toutes les 2 heures
- 4) enfin, les machines TRÈS CAPABLES ( C.M. supérieur à 5 )  
dont on peut contrôler la production qu'une fois par série ou équipe.

Cette notion de capabilité peut être étendue à un ensemble de machines affectées à la fabrication d'un produit, on parlera alors de la capabilité d'un process ou C.P. et C.P.K.

Le suivi dans le temps de cette donnée permet de valoriser fonctionnellement les progrès réalisés.

Ce suivi couplé au suivi des indicateurs de productivité type T.P.M. permettra de faire de la productivité vraie c'est-à-dire plus de quantité avec plus de qualité.

Il est à noter que la prise en compte de l'expérience de l'opérateur, dès la conception des machines, est primordiale pour obtenir une bonne capabilité.

Les seules fois où nous avons obtenu des capa de 4 ou 5 dès le démarrage, sont les fois où nous avons affecté la future machine à un opérateur, en lui faisant valider les plans de conception au fur et à mesure de leur réalisation par le B.E., et en confiant à cet opérateur une partie du montage de cette machine.

P.S. : Notre exemple de porte d'usine et de véhicules qui en sortent est le moins mauvais que nous ayons trouvé (de même, pardon Mesdames, pour la conductrice maladroite).  
Merci de nous proposer un autre exemple, mieux adapté.

**35ème Fiche**