

LE CONCEPT DU CIM (COMPUTER INTEGRATED MANUFACTURING)

Le CIM ("Computer Integrated Manufacturing") est un concept décrivant la complète automatisation des processus de fabrication. C'est à dire que tout les équipements de l'usine fonctionnent sous le total contrôle des ordinateurs, automates programmables et autres systèmes numériques.

Il a été très en vogue dans les années 80 et il s'appuyait sur le fait que les technologies de l'informatique étaient suffisamment matures pour permettre d'intégrer dans un même ensemble les différents éléments nécessaires pour mettre en œuvre une unité de production, depuis la conception des produits jusqu'à leur fabrication (les données de CAO pouvaient par exemple être récupérées pour programmer les machines-outils ou les équipements de contrôle et de test). Grâce à l'informatique, la production pouvait également travailler en étroite coopération avec les approvisionnements.

Le CIM consiste et intègre les équipements de CAO (Conception Assistée par Ordinateur ou CAD/CAM, computer-aided design / computer-aided manufacturing), d'ateliers flexibles, de centres d'usinage à commande numérique (CNC), d'ERP (Enterprise Resources Planning) ou plutôt de MRP2 pour Material Requirement Planning ou encore GPAO pour Gestion de Production Assistée par Ordinateur, de stockage et de manutention automatisés ainsi que de méthodologies conceptuelles d'intégration de ces composants à l'intérieur d'un système global d'information de l'entreprise.

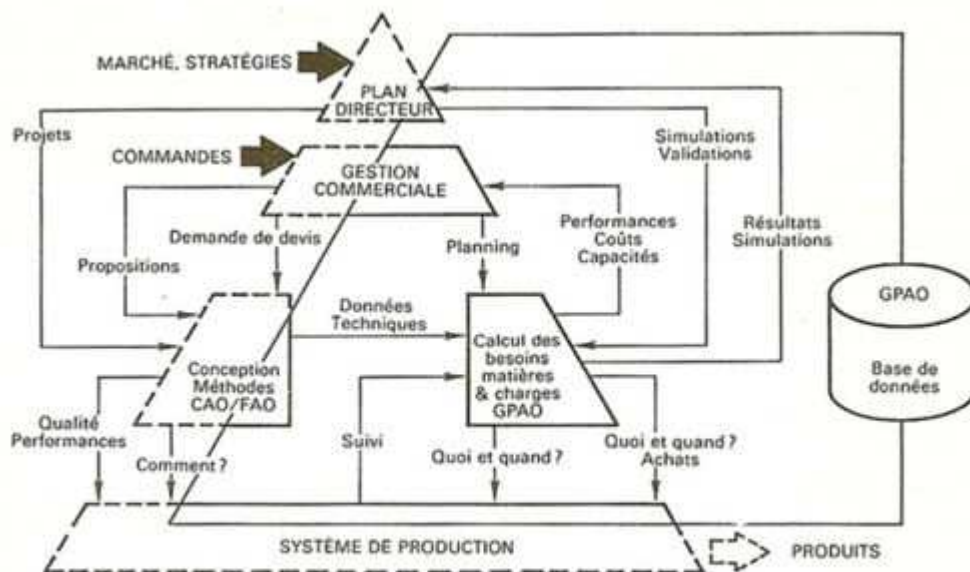
La pyramide du CIM

Dans le concept CIM, il y avait aussi la fameuse pyramide CIM, qui consistait à "découper" une unité de production en plusieurs niveaux, du niveau "capteurs/actionneurs" (le niveau le plus bas, dit niveau 0) au niveau "gestion", en passant notamment par les niveaux "cellule" et "atelier". Au niveau du contrôle/commande, chaque niveau pouvait être mis en œuvre avec des technologies bien identifiées. Avec l'émergence des technologies d'automatismes répartis, qui couvrent souvent plusieurs niveaux, la pyramide du CIM est de moins en moins en vogue.

Il s'agit d'une représentation comportant 4 niveaux auxquels correspondent des niveaux de décision. Plus on s'élève dans la Pyramide du CIM, plus le niveau de décision est important, plus la visibilité est globale et plus les cycles standards s'allongent.

Un niveau supérieur décide ce qu'un niveau inférieur exécute.

- **Niveau 3** : la gestion des produits et des stocks, la gestion des approvisionnements, la gestion des clients, des commandes et de la facturation (gérés par les ERP)
- **Niveau 2** : la localisation des produits en stocks, les mouvements physiques et la gestion des lots (géré par le système de gestion d'entrepôt)
- **Niveau 1** : les automatismes
- **Niveau 0** : les capteurs et actionneurs



source : "CIM, les nouvelles perspectives de la production", Jean-Baptiste Waldner, DUNOD-BORDAS, Paris, 1990
reproduit avec l'autorisation de l'auteur

Dans un univers industriel de plus en plus soumis à la concurrence, la flexibilité et la qualité sont des atouts décisifs. Issu du développement de l'informatique au cours des années 1980, le CIM ou Production Intégrée par Ordinateur au sens littéral, permet le décloisonnement des fonctions de l'entreprise industrielle.