

Découverte d'un système de CFAO

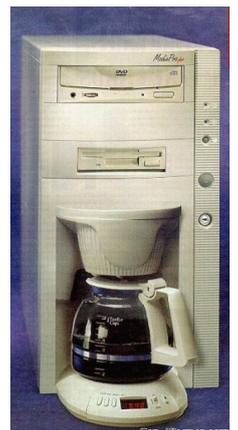
Conception et **F**abrication **A**ssistée par **O**rdinateur



Barbecue **A**ssisté par
Ordinateur



Un système automatisé
pour la salle des
professeurs : la **CAO**
(Cafetière **A**ssistée par
Ordinateur)





Le matériel utilisé en CFAO : un **SYSTÈME AUTOMATISÉ**



Documentation...

La **CAO** : Conception Assistée par Ordinateur, ensemble d'outils et de programmes informatiques permettant d'assister l'ingénieur dans la conception d'un produit. Ces outils sont généralement spécialisés : outils aussi divers que la conception et le dessin architectural, le calcul de la résistance des matériaux pour les structures ou les assemblages mécaniques...

(En anglais : **CAD**, Computer Aided Design ou Computer Assisted Design)

La **FAO** : Fabrication Assistée par Ordinateur; ensemble d'outils informatiques qui assistent l'ingénieur dans la mise sur pieds du processus de fabrication. Automatisation d'une gamme de fabrication, calcul de temps standards ou la création d'un programme pour machine à contrôle numérique à partir de données CAD.

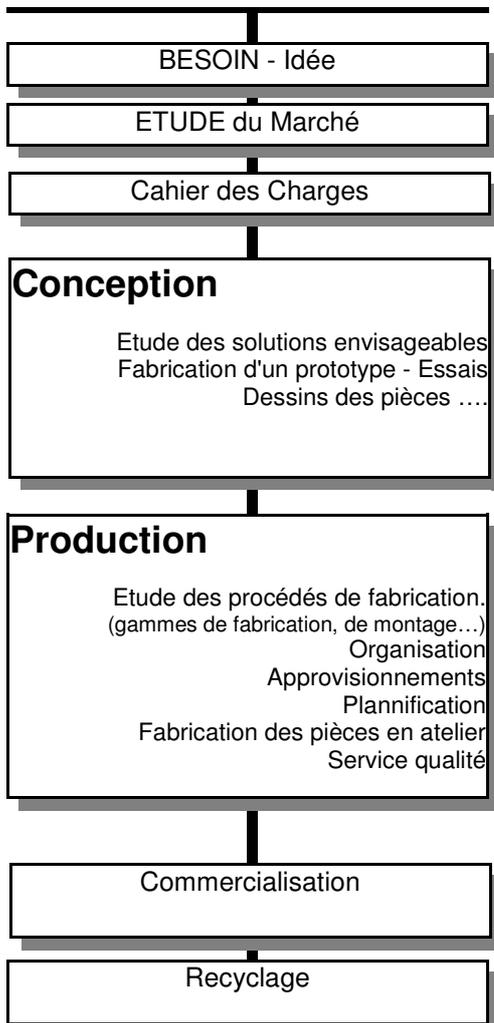
(En anglais : **CAM**, Computer Assisted Manufacturing)

La **CFAO** : Conception et Fabrication Assistée par Ordinateur. C'est une synthèse des deux outils précédents permettant, **sans interrompre la chaîne de transmission des informations**, de concevoir la forme d'une pièce mécanique puis de réaliser les diverses opérations d'usinage sur une machine outil.

Les machines outils à commandes numériques (MOCN) principalement utilisées sont :

- le Tour, pour les pièces cylindriques
- la Fraiseuse-Graveuse-Perceuse, pour les circuits imprimés et les pièces.

VIE du PRODUIT



La CFAO étant un ensemble d'outils, l'entreprise l'utilise dans diverses étapes de la vie du produit.

Les ingénieurs du bureau d'étude conçoivent et dessinent les pièces.

Lors de l'étude de la fabrication, d'autres techniciens (ceux du bureau des méthodes) recherchent la meilleure façon de fabriquer ces pièces.

Enfin les personnels chargés de la fabrication (ateliers) vont réaliser ces pièces, parfois en grande série, à l'aide de machines outils commandées par ordinateur (MOCN)



Le matériel utilisé en CFAO : un **SYSTÈME AUTOMATISÉ**



Tâche A

Auparavant on utilisait surtout des machines traditionnelles (perceuses, thermo plieuse, etc.) pour réaliser des fabrications. Les commandes étaient totalement **manuelle** (mise en route, descente et remontée de l'outil, etc...).

Aujourd'hui les fabrications sont réalisées par des MOCN (Machine Outil à Commande Numérique).

Le travail est préparé et réalisé en CFAO (Conception et Fabrication Assistée par Ordinateur).

Remplir le formulaire "A" de la fiche de travail (définitions)

Tâche B

Dans quel ordre organise-t-on les opérations de conception et de fabrication d'une pièce ?

Compléter l'organigramme **B** en utilisant les termes en **gras** suivants (ICI ils sont évidemment dans le désordre)

- **FAO : Usiner la pièce.**
- **CAO : Dessiner** sur écran **la pièce à fabriquer** (avec les différents usinages à réaliser : formes, perçages, découpes, ...)
- **Fixer votre pièce** sur la table de la machine.
- **Vérifier les consignes de sécurité.**
- **Définir les paramètres d'usinage** : diamètre des outils, vitesse de coupe, origine de la pièce, ...
- **Contrôler** votre pièce à la fin de l'usinage.
- **Transférer les informations sur la machine.**

Tâche C

L'ensemble formé par l'ordinateur et la machine à commandes numériques constitue un **Système Automatisé**.

1 / Compléter la légende du dessin.....avec les mots : **Partie commande, Partie opérative, logiciel de CFAO, unité centrale, machine outil (MOCN), pupitre de commande, mesure de l'outil.**

2 / Dans le tableau : pour chaque élément constituant ce système automatisé indiquer par une croix si cet élément fait partie de la PARTIE COMMANDE, de la PARTIE OPÉRATIVE ou des contrôles dont dispose l'opérateur (pupitre).

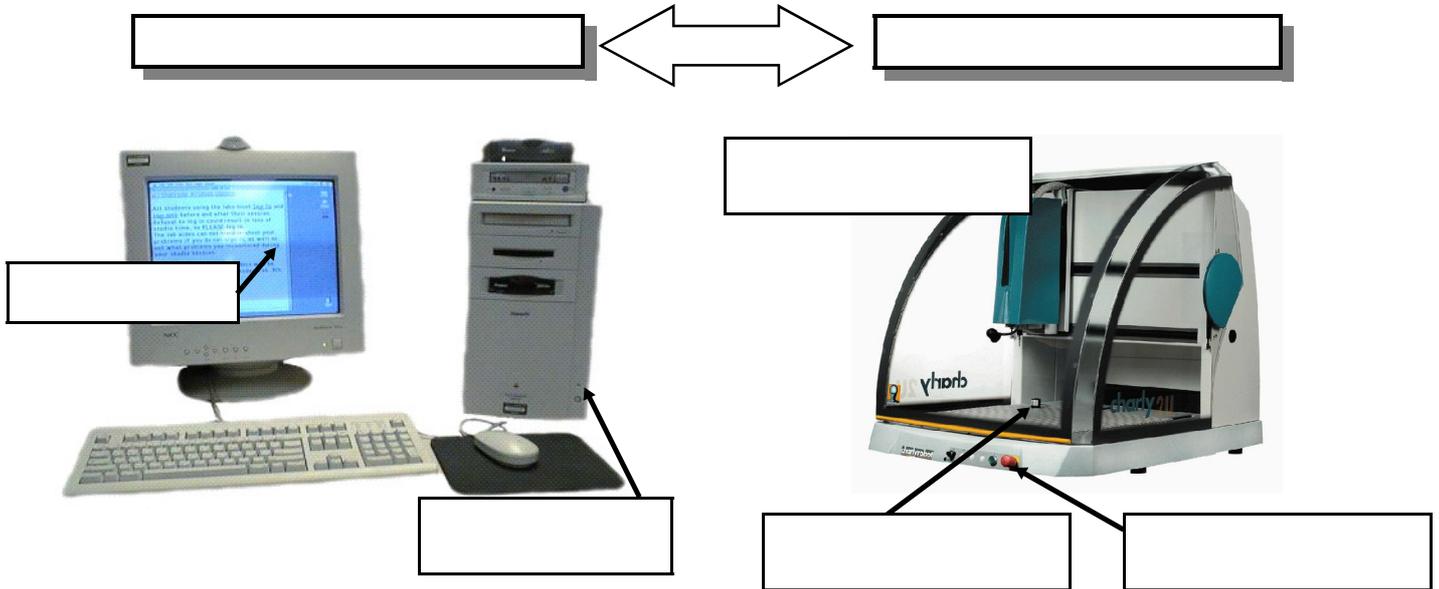
3 / Préciser pour certains de ces éléments s'ils font partie des capteurs, actionneurs....



Le matériel utilisé en CFAO : un **SYSTÈME AUTOMATISÉ**

NOM Prénom Classe

C Configuration d'une machine à commande numérique.



Pour chaque élément du système cocher s'il fait partie du pupitre, de la partie commande, opérative. Est-ce un actionneur, un capteur ?

Système automatisé	Pupitre opérateur	Partie commande	Partie Opérative	Capteurs	Actionneurs
Unité centrale (ordinateur)					
Contact porte (interrupteur)					
Moteur déplacement en X					
Mesure de l'outil					
Moteur déplacement en Y					
Moteur déplacement en Z (hauteur)					
Interrupteur de mise sous tension					
Bouton d'arrêt d'urgence					
Moteur de rotation de l'outil					



Le matériel utilisé en CFAO : un **SYSTÈME AUTOMATISÉ**

<i>NOM Prénom Classe</i>

Auparavant on utilisait surtout des machines traditionnelles (perceuses, thermo plieuse, etc.) pour réaliser des fabrications. Les commandes étaient totalement **manuelles** (mise en route, descente et remontée de l'outil, etc...).

Aujourd'hui les fabrications sont réalisées par des **MOCN** (Machine Outil à Commande Numérique).

A Quelques définitions..... en quelques mots

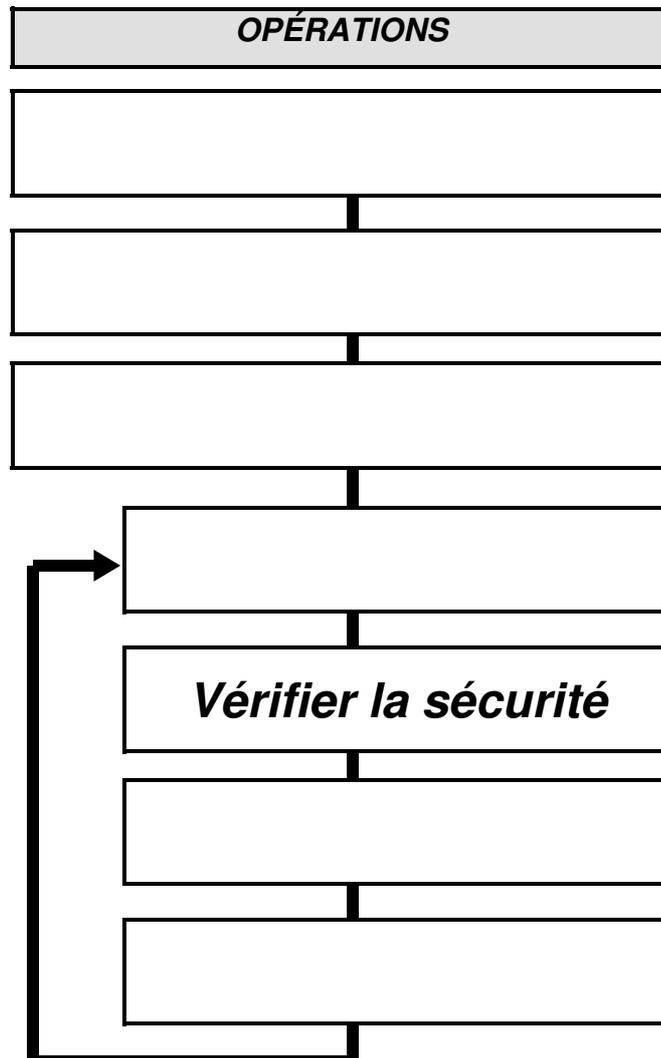
CAO	
FAO	
CFAO	
MOCN	
Bureau des Méthodes	

B Organigramme des opérations.

Aujourd'hui les fabrications sont réalisées par des MOCN (Machine Outil à Commande Numérique).

Le travail est préparé et réalisé en CFAO (Conception et Fabrication Assistée par Ordinateur).

Les opérations se font dans un ordre logique...

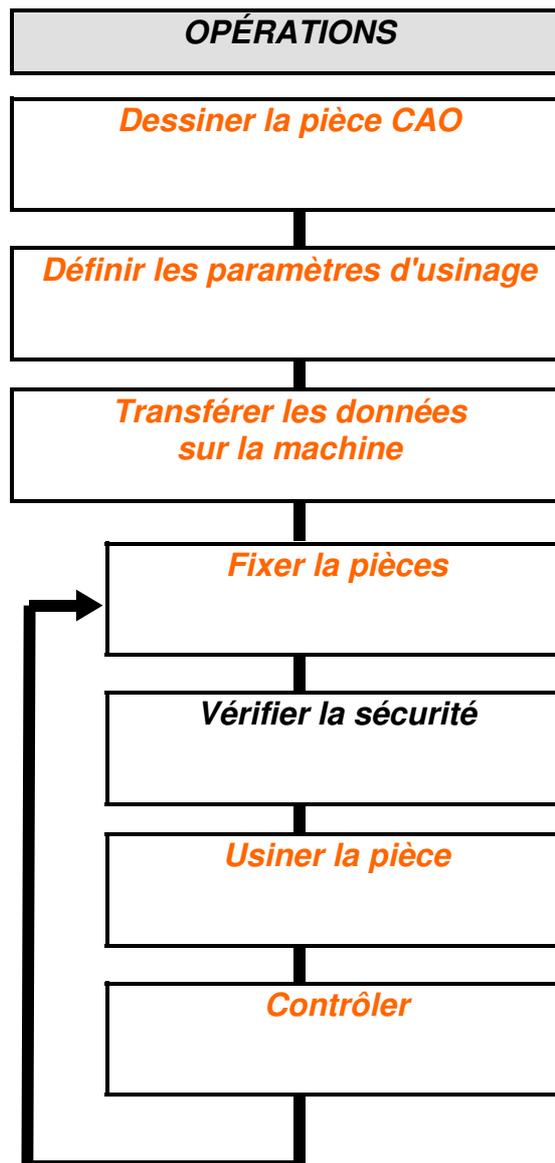




A **Quelques définitions..... en quelques mots**

CAO	
FAO	
CFAO	
MOCN	
Bureau des Méthodes	

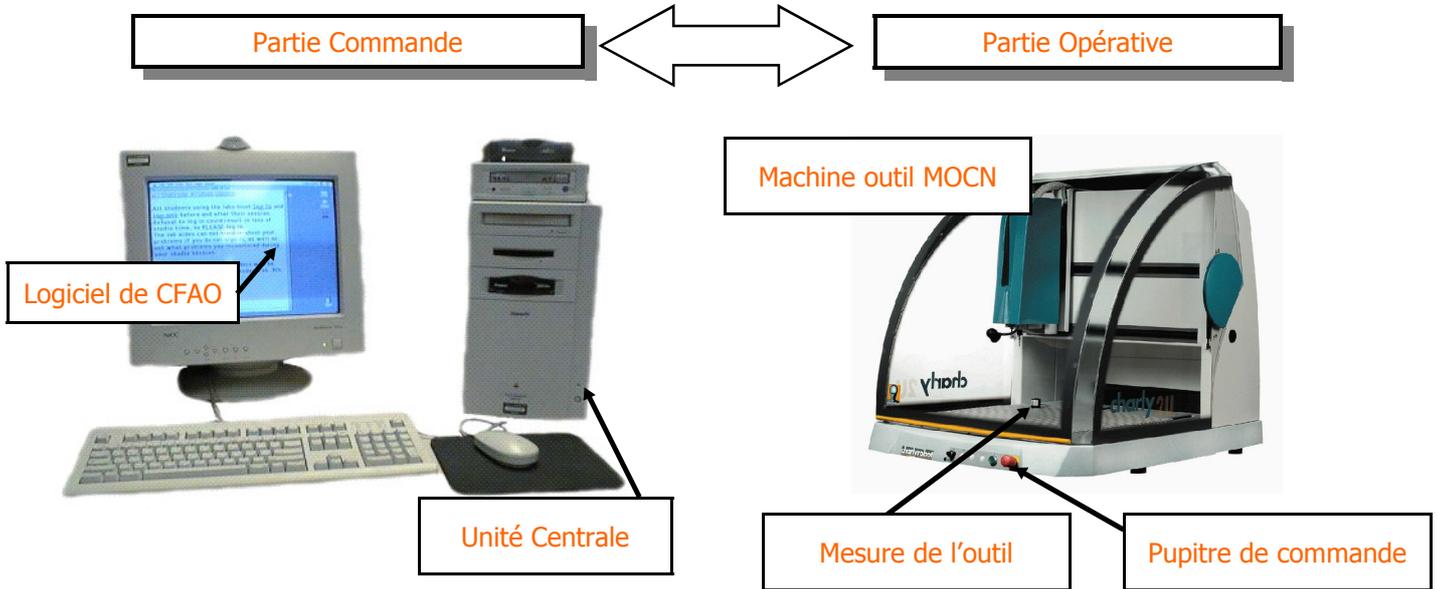
B **Organigramme des opérations, étapes, intervenants.**





Le matériel utilisé en CFAO : un **SYSTÈME AUTOMATISÉ**

NOM Prénom Classe



Systeme automatisé	Putitre operateur	Partie commande	Partie Operative	Capteurs	Actionneurs
Unité centrale (ordinateur)		X			
Contact porte (interrupteur)			X	X	
Moteur déplacement en X			X		X
Mesure de l'outil			X	X	
Moteur déplacement en Y			X		X
Moteur déplacement en Z (hauteur)			X		X
Interrupteur de mise sous tension	X		X		
Bouton d'arrêt d'urgence	X		X		
Moteur de rotation de l'outil			X		X