

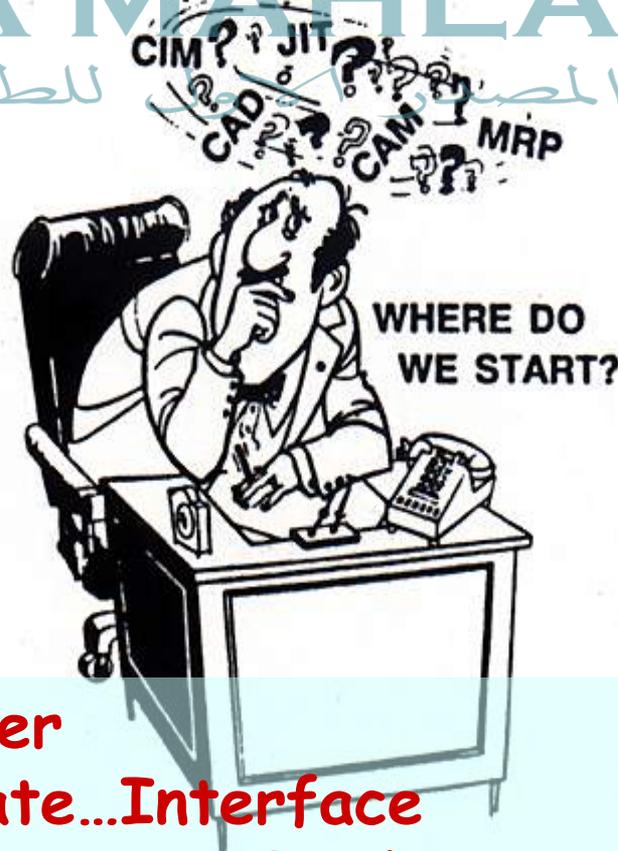
Introduction aux Systèmes de Production

Par : Pr Zaki SARI

Chp1. Introduction aux CIM

SAHLA MAHLA

للطلاب الجزائري



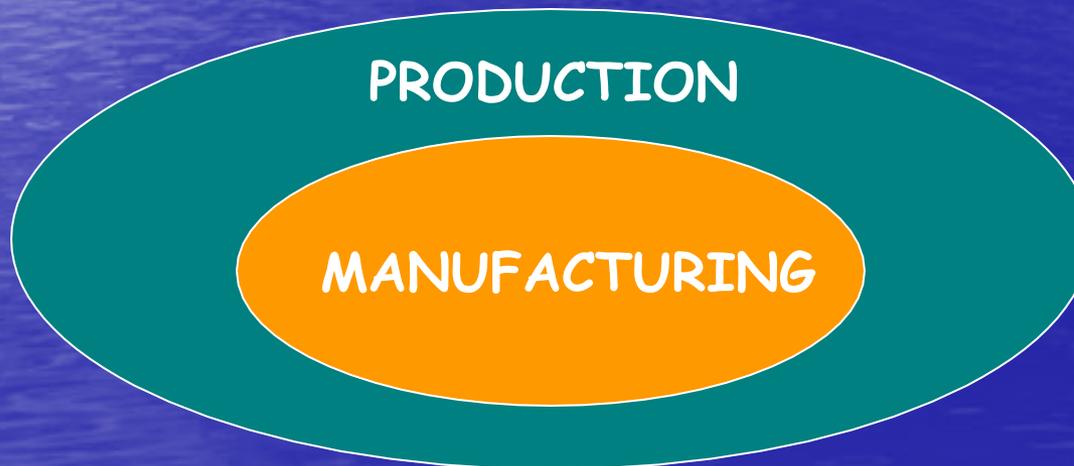
**Computer
Integrate...Interface
Manufacturing...Production**



Production & Fabrication (Manufacturing)

Anciennes Définitions...

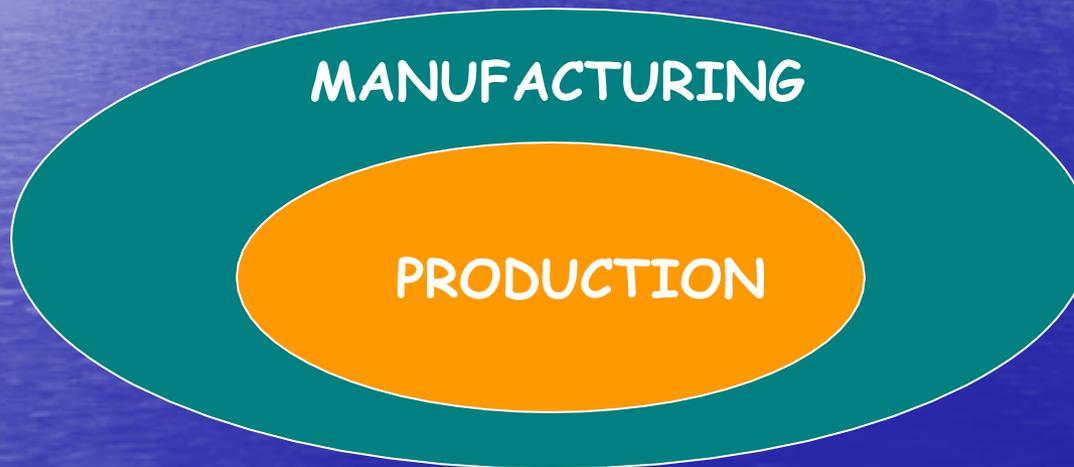
- **Production** est la réalisation d'un nouveau produit (tangible) ou service (intangible)
- **Manufacturing**
"manu factum" (Latin/fait à la main)



Production & Fabrication (Manufacturing)

Définitions actuelles

- Production est l'acte physique de réalisation d'un produit
- Manufacturing est la transformation d'une idée ou une conception en un produit fini



Production & Fabrication (Manufacturing)

SAHLA MAHLA

المصدر الأول للطالب الجزائري



- 1980's CAM-I (Consortium for Advanced Manufacturing - International) à définit le mot "**manufacturing**" comme une série d'activités et d'opérations interdépendantes qui englobent la conception (*design*), *la sélection des matériaux, la planification, la production, l'assurance qualité, le management, et le marketing de produits durables et de différent clients*

Intégration

- **Intégrer:** “ Incorporer différentes choses de manière harmonieuse et unifiée en un tout interdépendant : ou un système”
- **Interface:**
 - (1) c'est la limite commune à deux systèmes.
 - (2) c'est ce qui permet à des éléments séparés, parfois incompatibles de communiquer et coordonner leurs activités



Production Intégrée par Ordinateur

(Computer Integrated Manufacturing)

CIM* est l'intégration de toute ***l'entreprise de production*** à travers l'utilisation de systèmes intégrés et d'information couplés avec de nouvelles philosophies de gestion qui améliorent le rendement et l'efficacité de l'organisation et des personnes

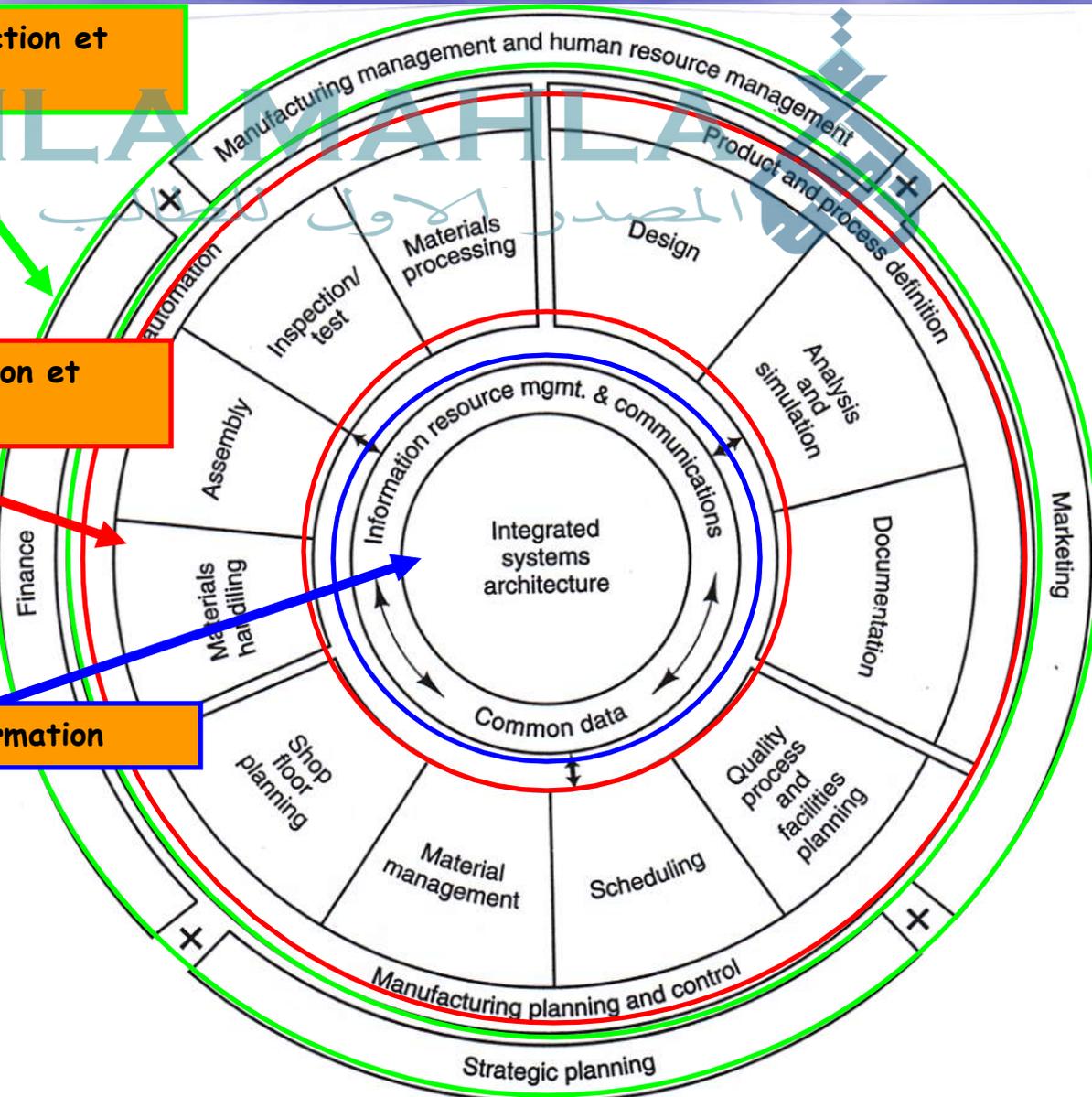
*the Computer and Automation Systems Association (CASA) of the Society of Manufacturing Engineers (SME).

La Roue CIM

Anneau extérieur : Direction et administration (buisness)

Anneau central : Conception et fabrication

Centre: Système d'information



Enterprise de Production

Objectif : Rester en activité, se développer et faire des profits

1970s: Coût

1980s: Qualité et Coût

1990s: Qualité, Coût, Temps (vitesse), plus la personnalisation...

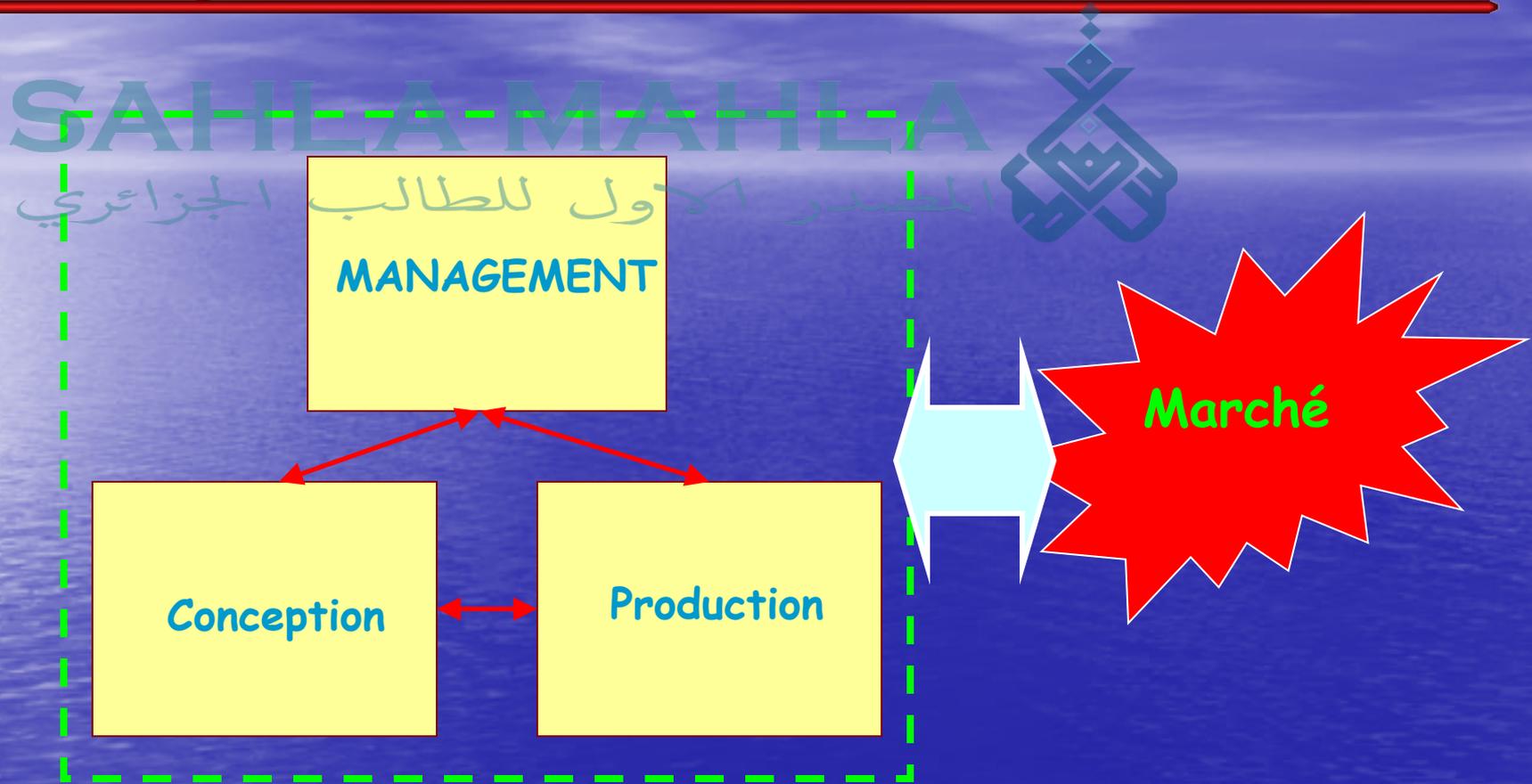
Globalisation → Marché dynamique → Flexibilité

Que doit on faire sous ces conditions changeantes pour pouvoir, dans le présent et le futur rester en activité, se développer et faire des profits ?



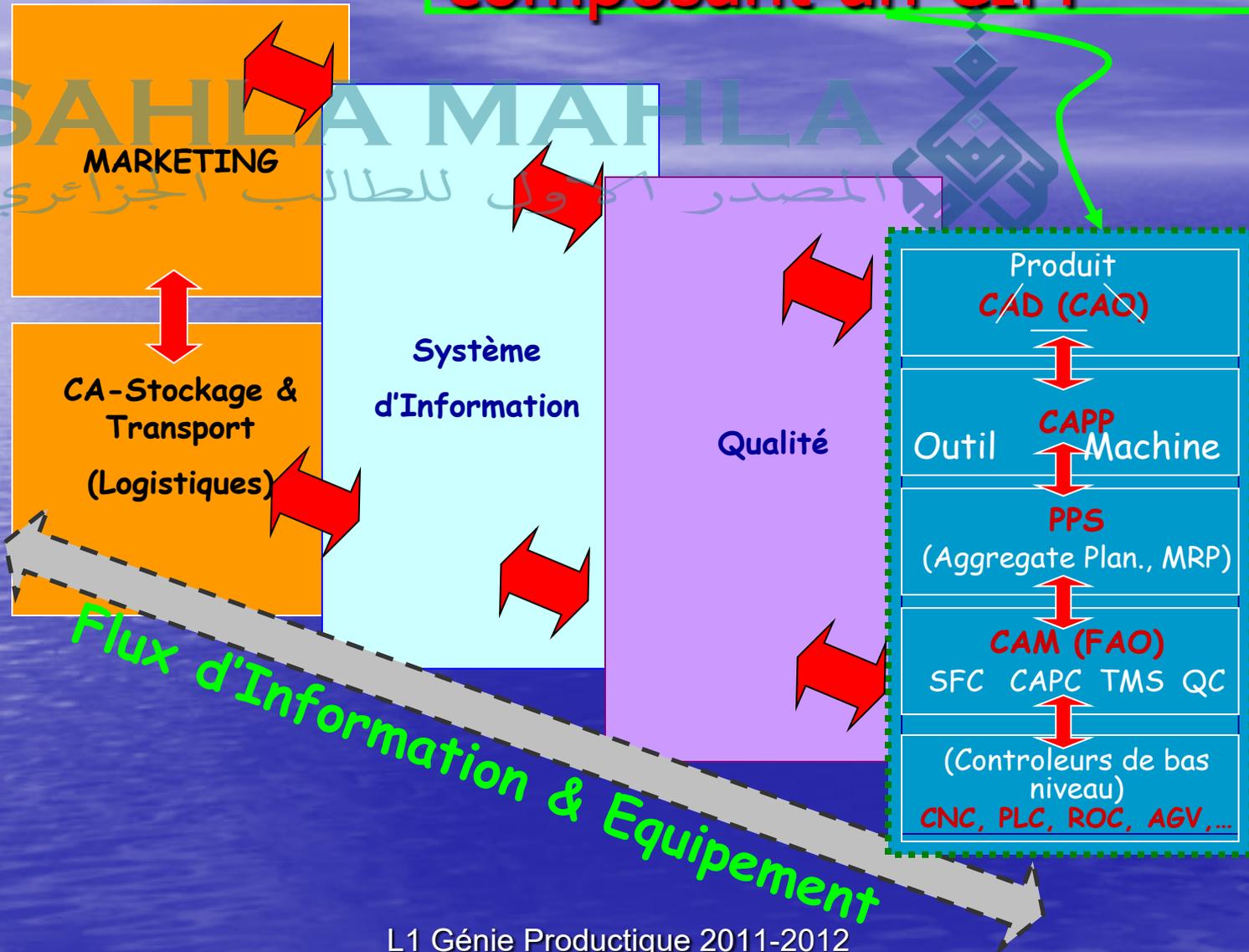
• Enterprise virtuelle → Production globale : combinaison optimale des ressources de production disponible à travers le monde...

Enterprise de Production



- mettre en concurrence tout les niveaux de décision
- flux de l'information

Principaux sous systèmes composant un CIM



Design: Historique

- Systemes CAO

"PRODUCT" is the driving force...

Début 60: Systèmes de Dessin 2-D

Fin 60: Dessin 3-D, modélisation par contour

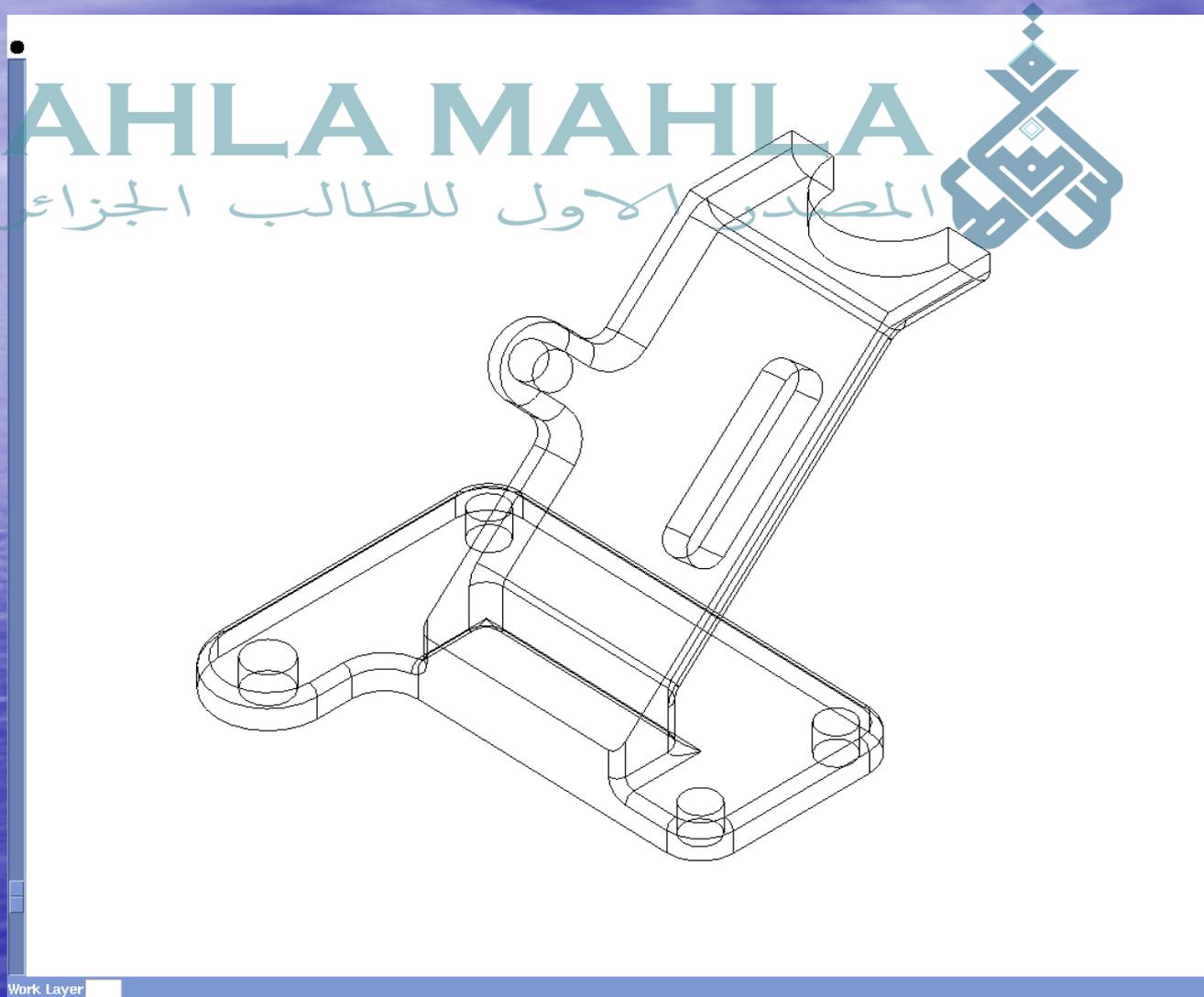
Début 70 : Modélisation de Surface et volume

Fin 70 : Modélisation de l'assemblage

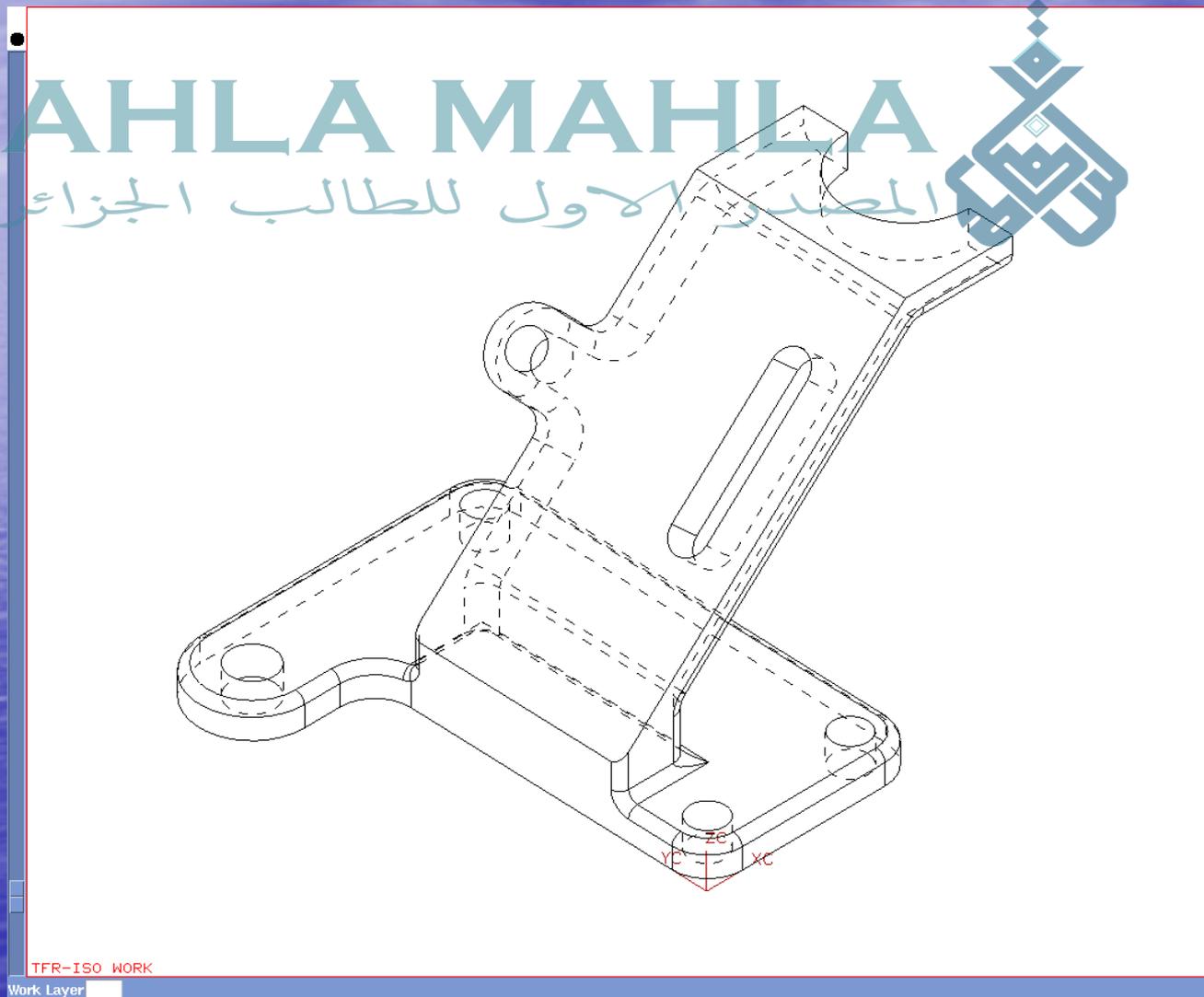
1980 : Modélisation Paramétrique

1990 : Modèles de connaissances

Lignes de contours (traits continus)

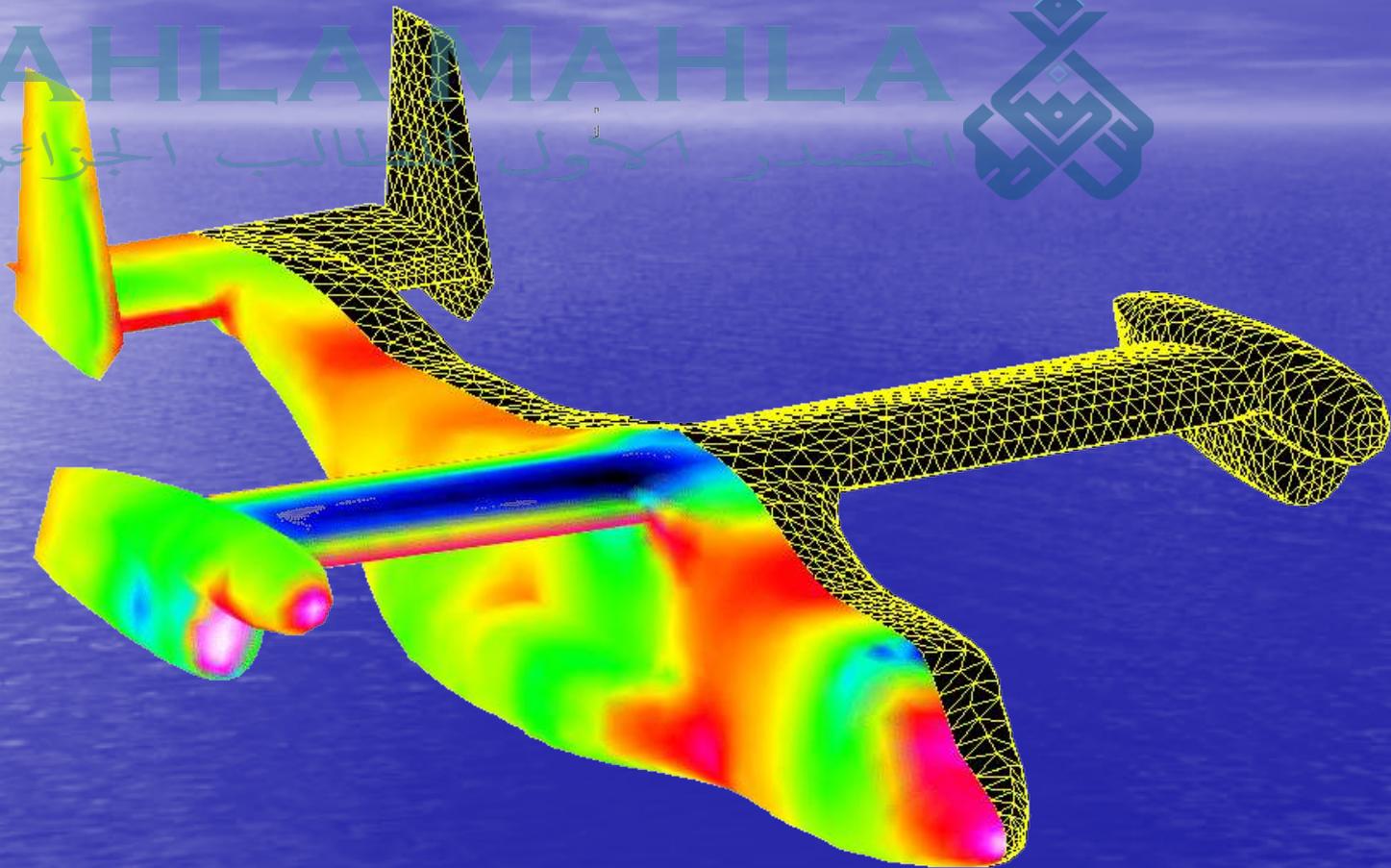


Lignes de contours (traits discontinus)

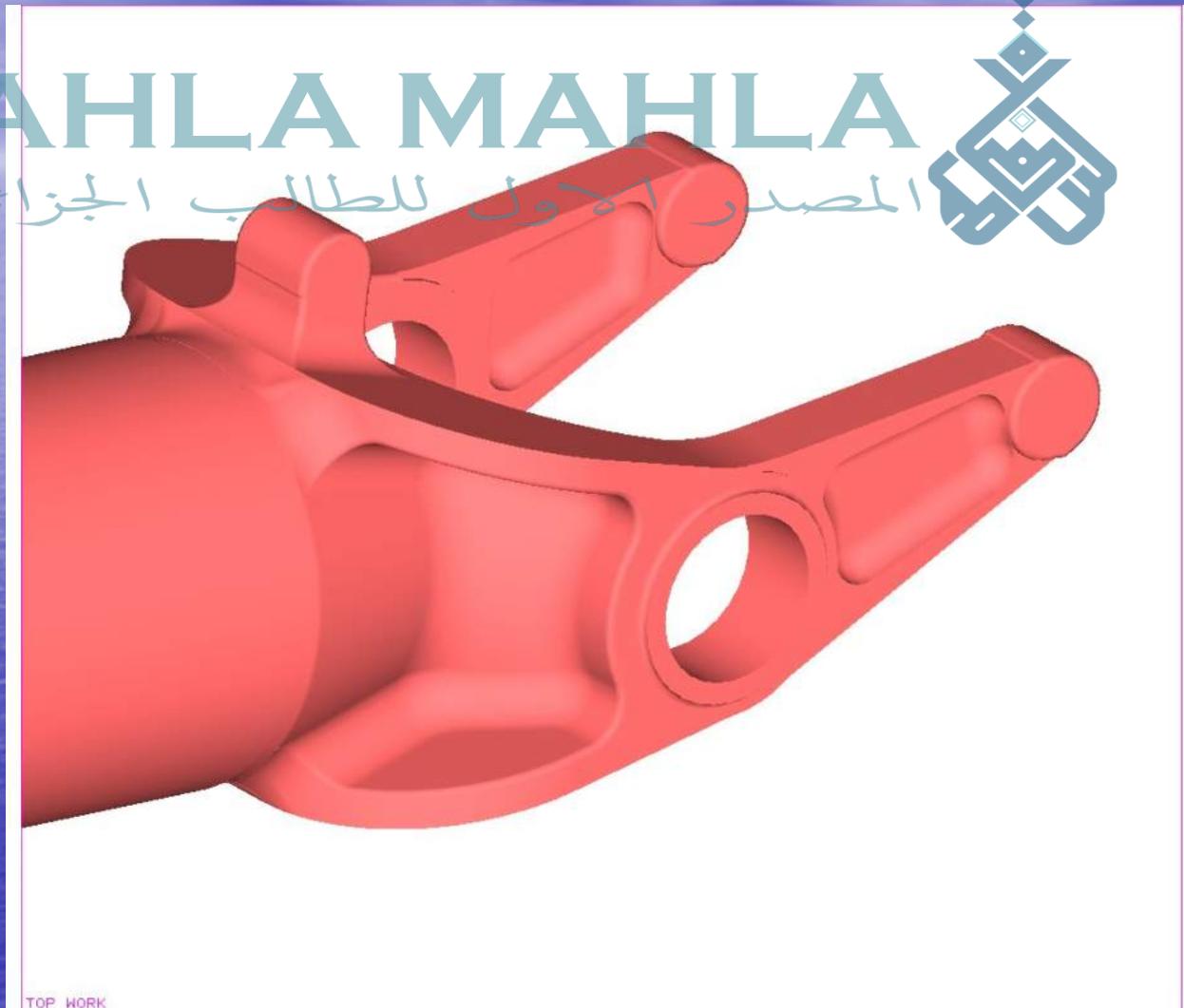


Modélisation de surfaces

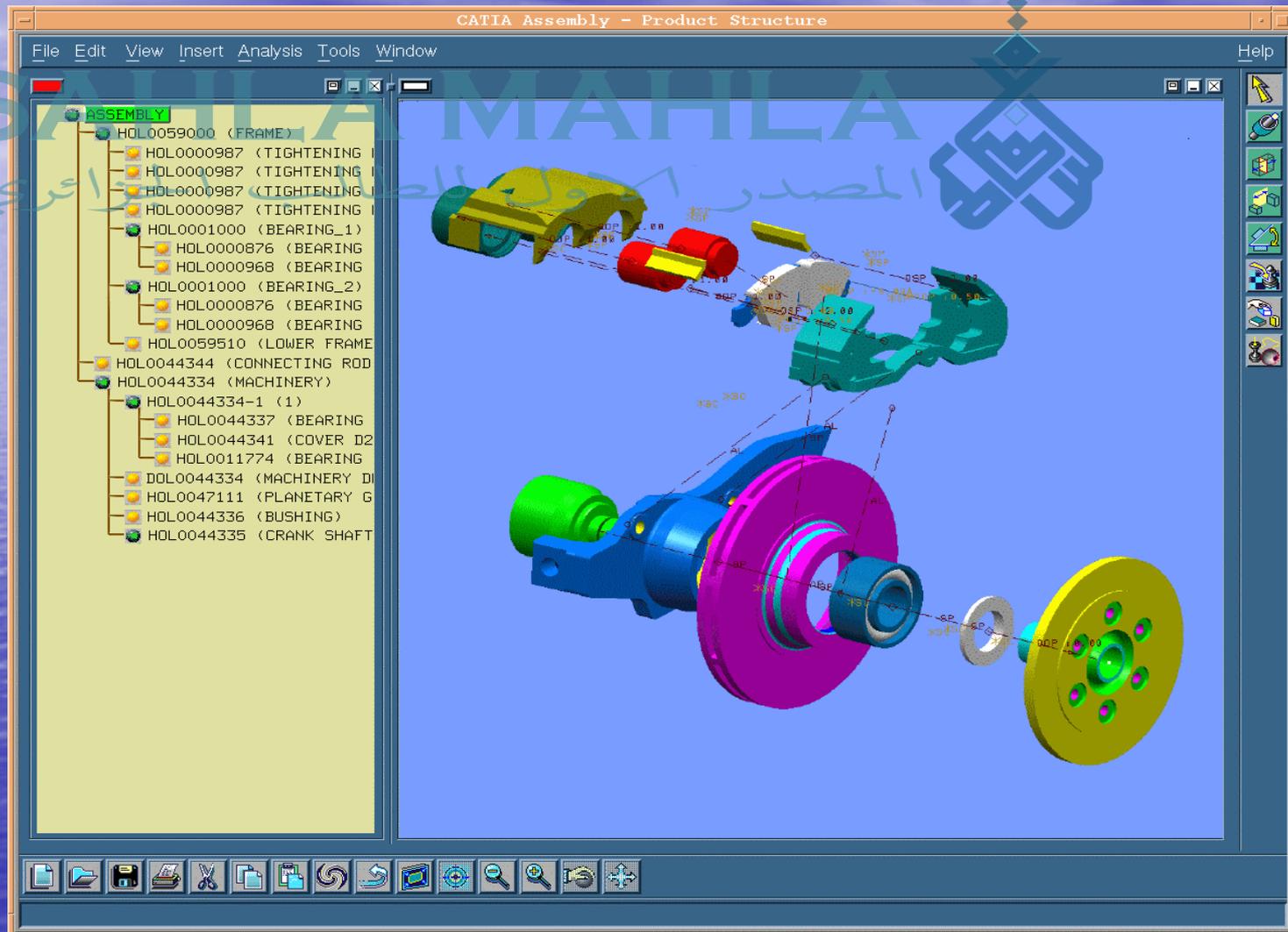
SAHLA MAHLA
المصدر الأول للطلاب الجزائري



Modélisation de volume

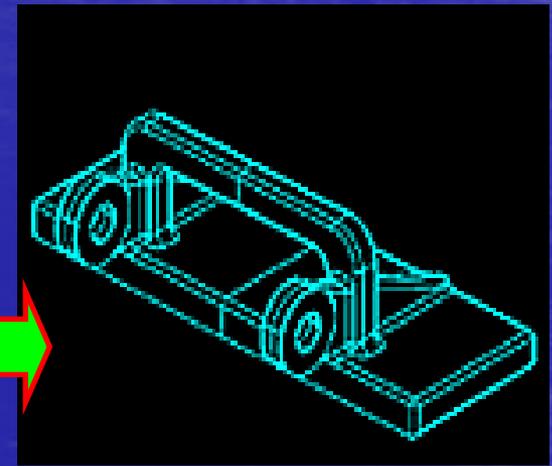
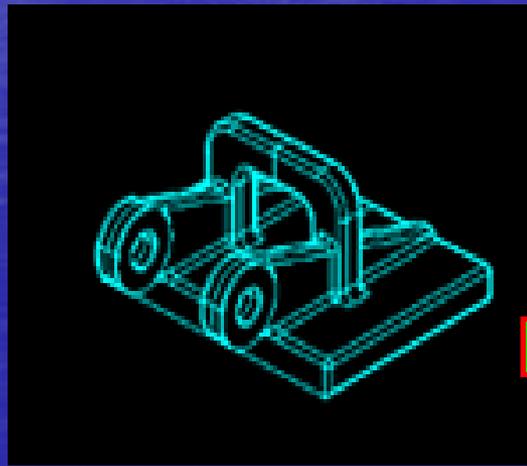
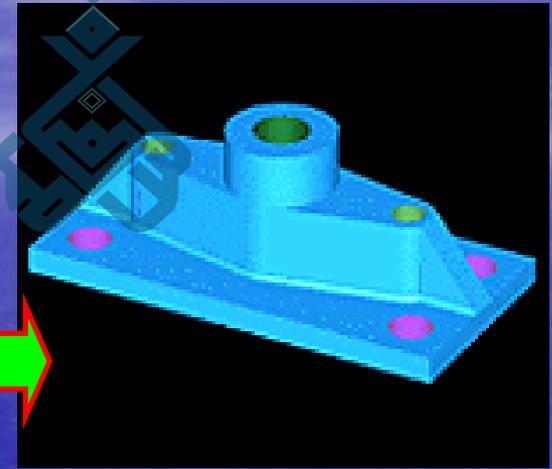
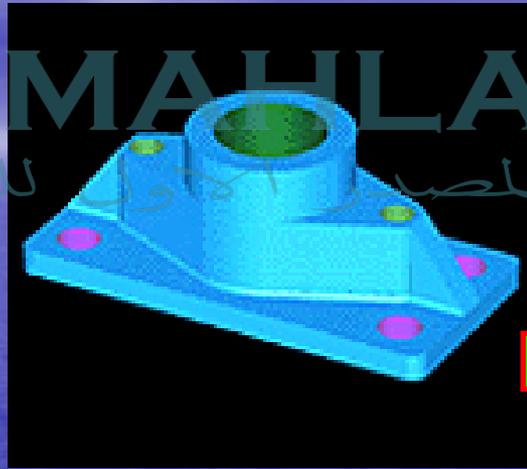


Modélisation d'assemblage



Modélisation Paramétrique

Dans un modèle paramétrique, à chaque élément (une ligne, un arc...) des paramètres sont associés. Ces paramètres contrôlent les propriétés géométriques de l'entité, tel que la longueur, la largeur, la hauteur...



Fabrication (Manufacturing...)

Un process de fabrication est défini comme étant l'utilisation d'un ou plusieurs mécanismes pour transformer la forme et la taille de matériaux

- Fabrication discrète
- Fabrication continue

Système de production

{personne + machines + équipements auxiliaires}



Flux de matériel et d'information

Priorités Compétitives

- **Coût**
 1. minimiser le coût des opérations
- **Qualité**
 2. conception performante
 3. qualité consistante
- **Temps**
 4. livraison rapide (lead time)
 5. livraison à temps
 6. rapidité de développement
- **Flexibilité**
 7. personnalisation
 8. flexibilité de Volume

Exemple de système de production

Process

Machines : Machine outils (tours, fraiseuses...), plus outillage

Inspection : Station de contrôle qualité. (Coordinate Measuring Machine - CMM)

Assemblage : Chaîne d'assemblage automatisée et/ou manuelle

Transport

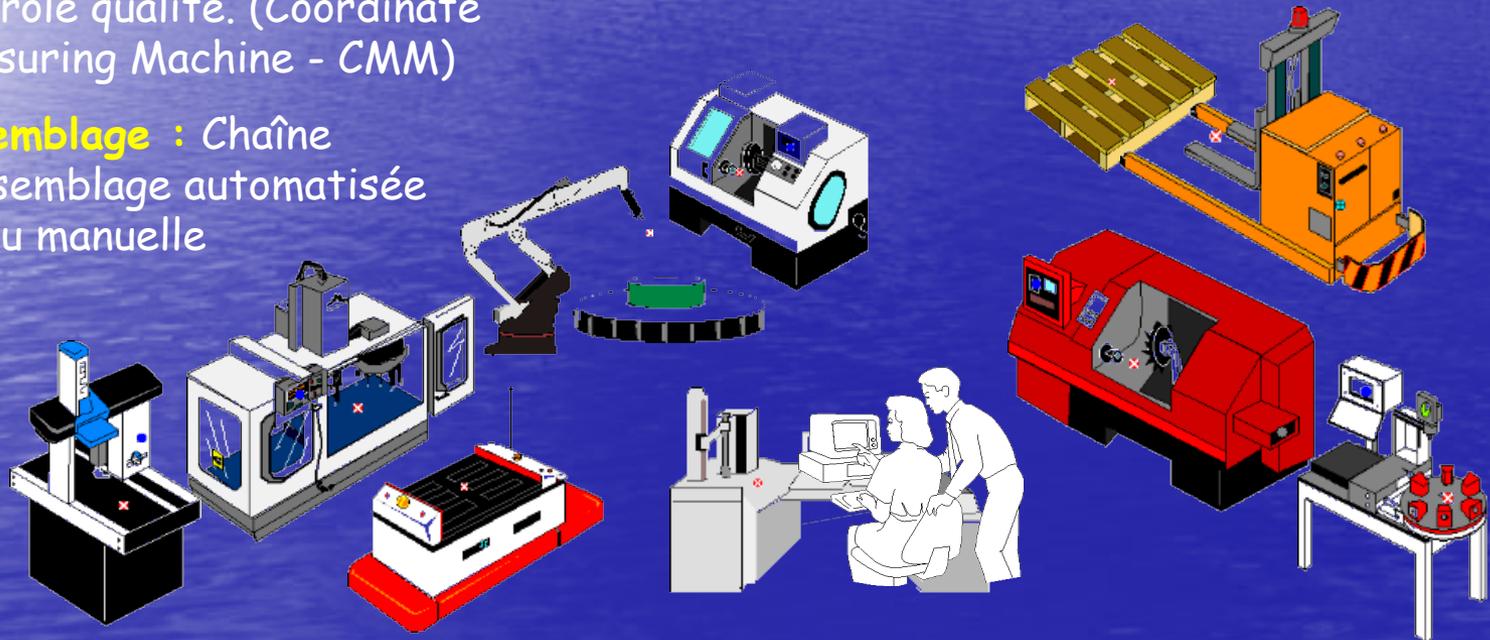
Manutention : Convoyeur, Véhicule auto guidés (AGV), Robot.

Palette: standard, dédiée

Stockage

Central : Système automatisé de Stockage déstockage (AS/RS).

Local : Buffer de Machine outil.



Types de systèmes de production

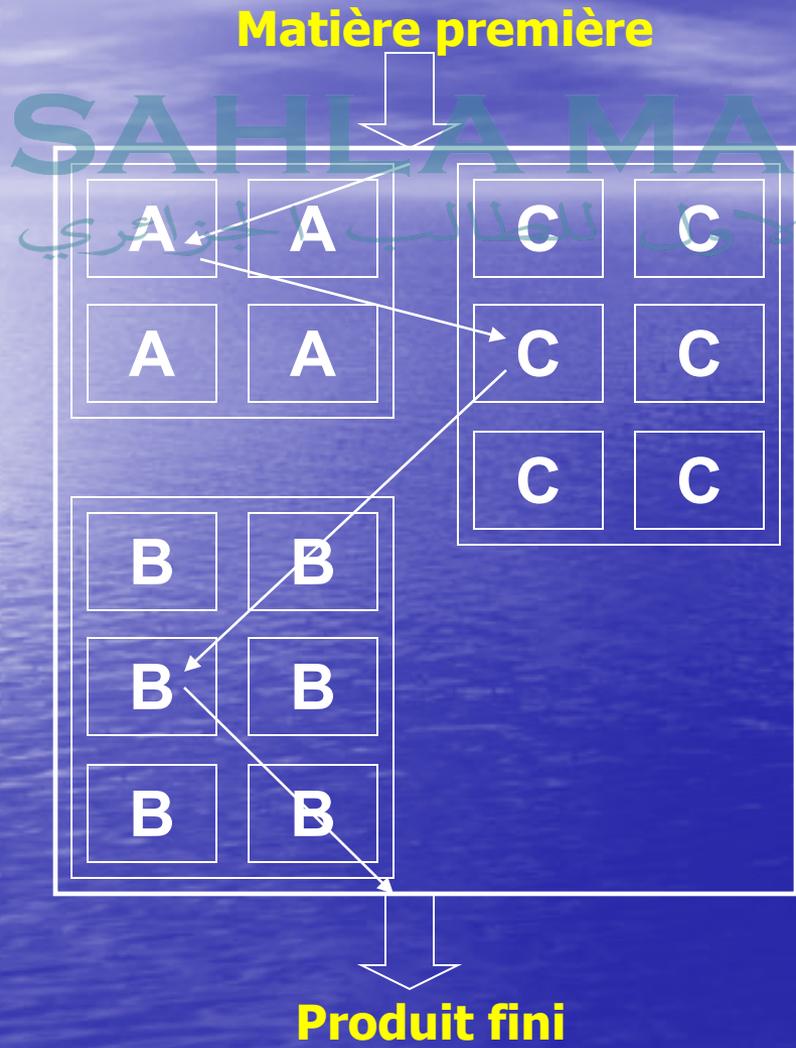
SAHLA MAHLA

المصدر الأول للطلاب الجزائري



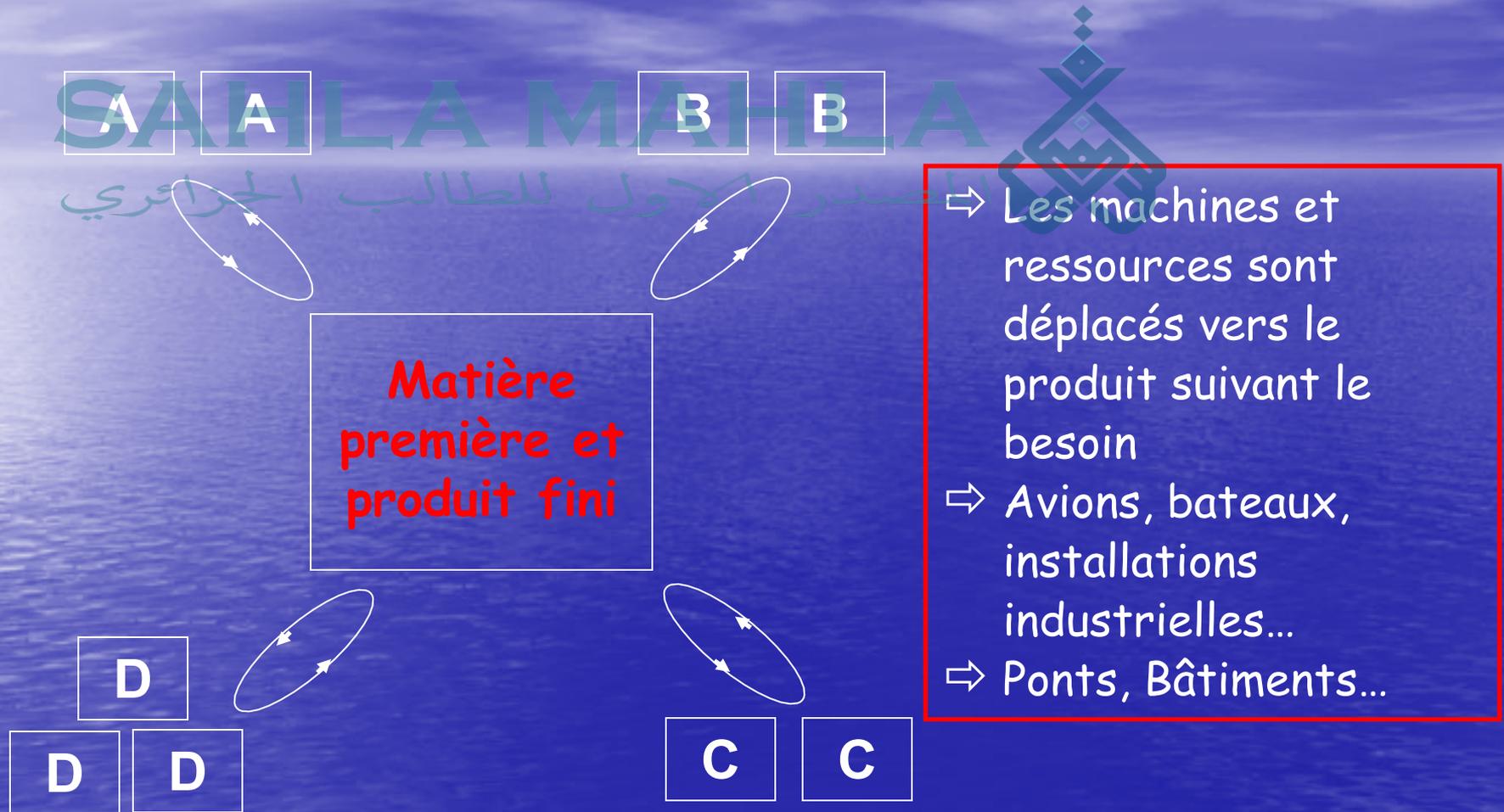
- ⇒ job shop
- ⇒ project shop
- ⇒ cellular layout
- ⇒ flow line
- ⇒ continuous line

Job Shop

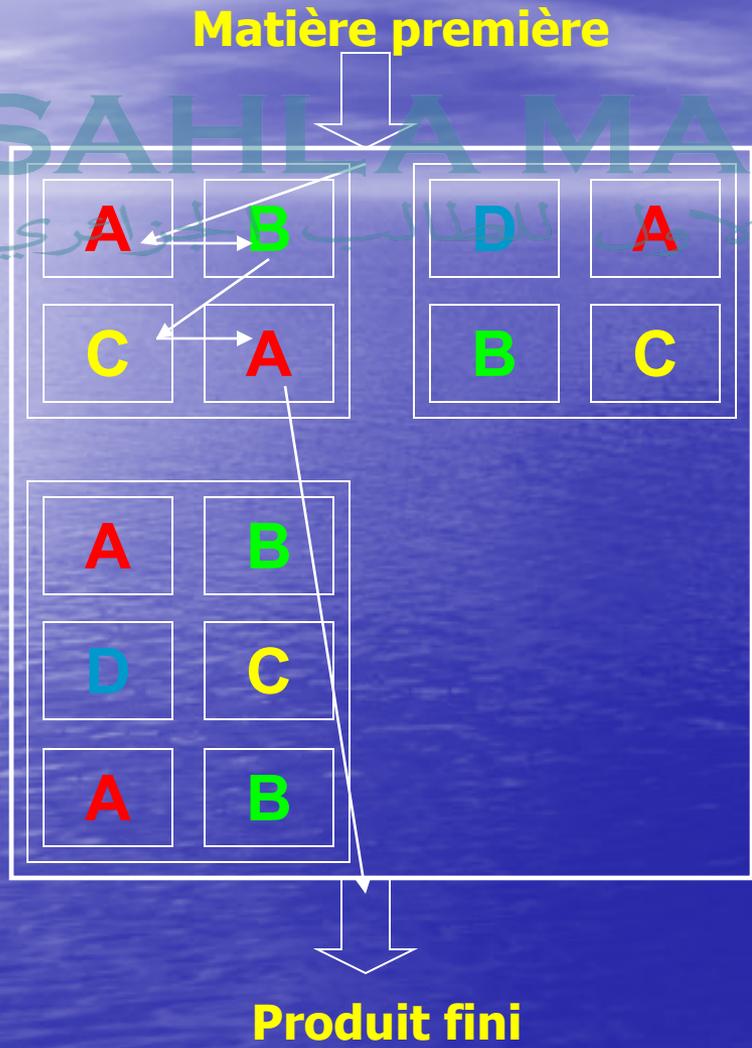


- ⇒ Disposition suivant le procédé
- ⇒ Les machines sont groupés suivant leurs procédés de fabrication (identique ou similaires)
- ⇒ Machines Standards
- ⇒ Grande variété
- ⇒ Petits lots
- ⇒ Transport et manutention flexible

Project Shop

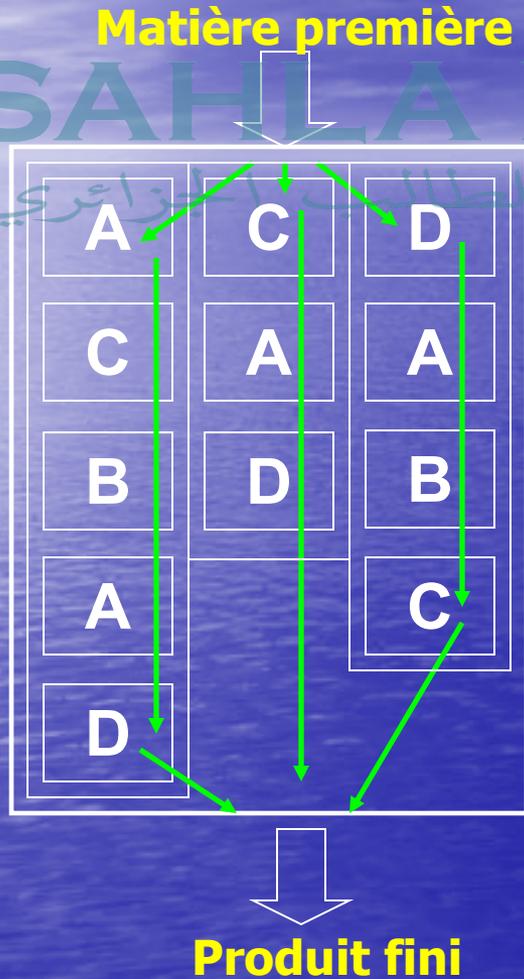


Cellular Layout



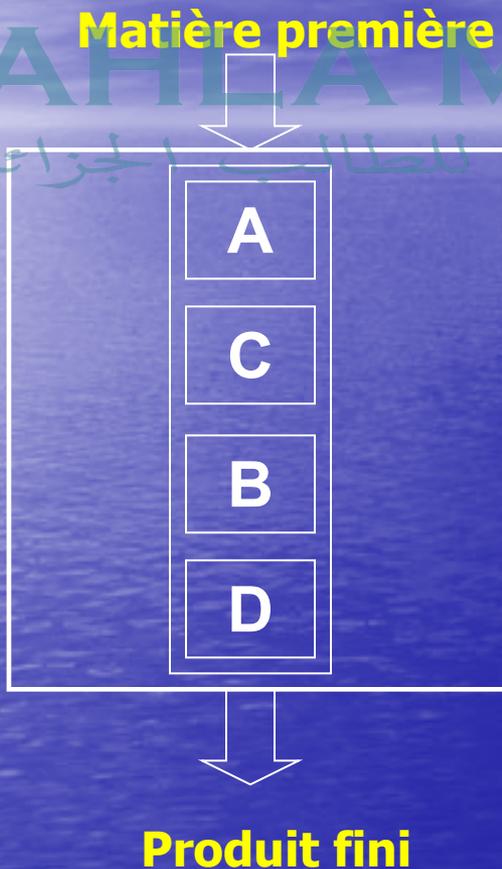
- ⇒ Disposition suivant le produit : les machines sont groupé suivant la famille de produit qu'elles réalisent.
- ⇒ Technologie de groupe
- ⇒ Chaque cellule devient indépendante pour l'ordonnancement et le contrôle

Flow Line



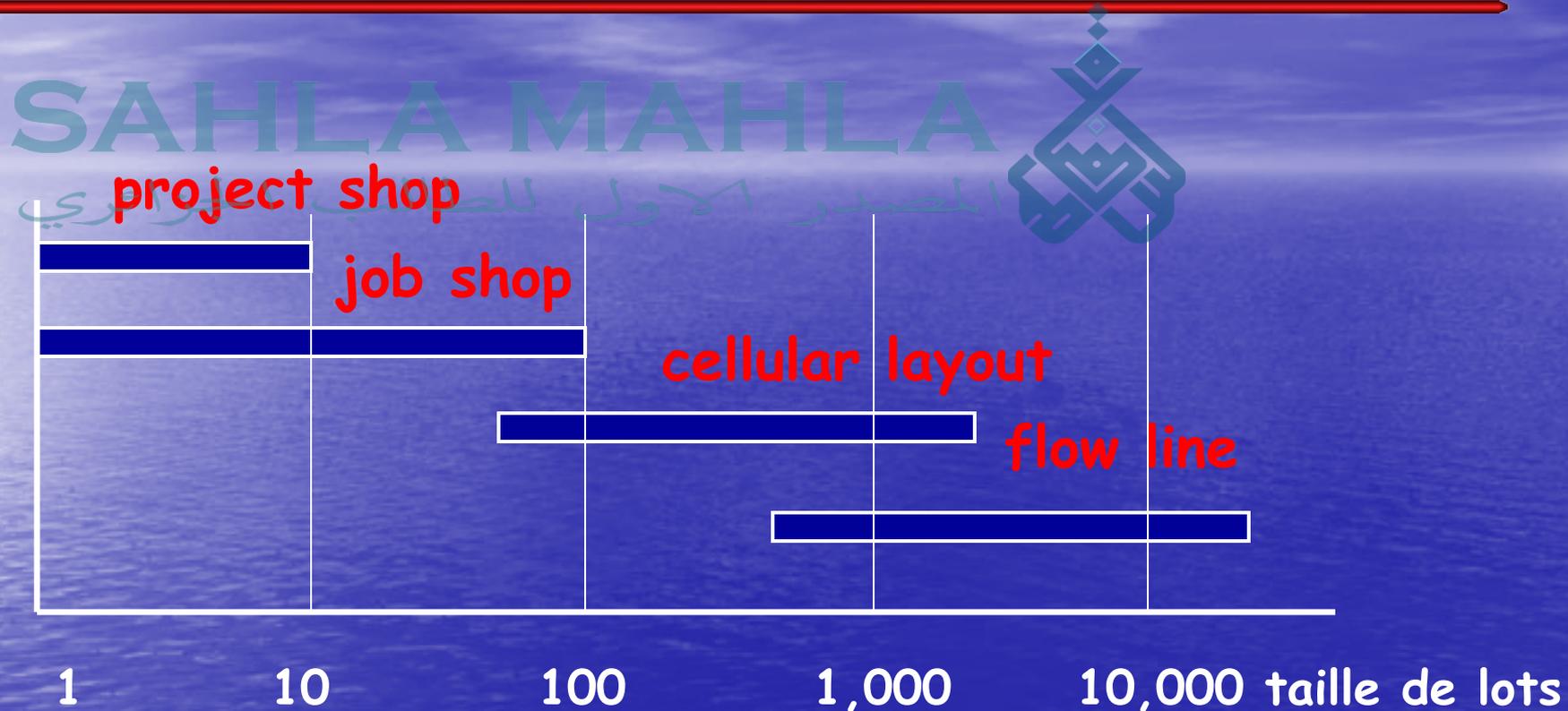
- ⇒ Les machines sont rangé en chaînes suivant la séquence d'opérations réalisée sur les produits
- ⇒ Chaîne d'assemblage (industrie automobile)
- ⇒ Un type de produit à la fois
- ⇒ Temps de changement longs
- ⇒ Manutention automatisée

Systemes continues



- ⇒ Les machines sont groupés en lignes suivant le procédé de fabrication du produit
- ⇒ Liquides, gaz, poudres

Systemes de production et tailles des lots



Production à la demande

production de masse (stockage)

Machine standard

Machines dédiés

