

# **Moyens de manutention**

---

Safia LAMRANI

lamranisafia@yahoo.com

# Bibliographie

---

Source de cette présentation:

- ❑ “*Automation, Production Systems, and Computer-Integrated Manufacturing*”,  
Mikell P. Groover

# Plan de la présentation

---

- Introduction
- Chariots de manutention
- Systèmes de véhicules à guidage automatique (AGVS)
- Monorails et autres véhicules guidés par rail
- Convoyeurs
- Analyse des systèmes de manutention

# Introduction

---

- ❑ Les systèmes de manutention sont utilisés pour transporter les pièces et autres matières dans les installations
- ❑ Plusieurs catégories d'équipements sont utilisées dans la manutention dans les installations de production et dans les entrepôts
  - Chariots de manutention
  - Systèmes de véhicules à guidage automatique
  - Monorails et autres véhicules à rail
  - Convoyeurs...*etc.*

# Introduction

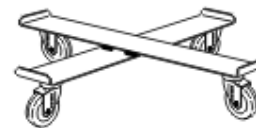
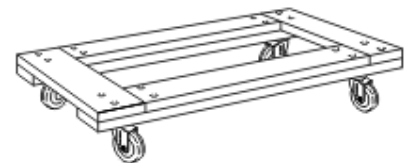
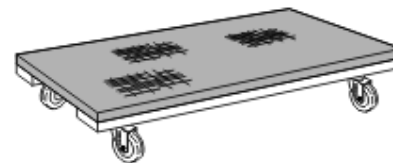
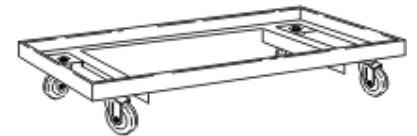
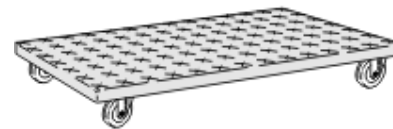
Équipement de manutention	Caractéristiques	Applications typiques
Chariot de manutention manuel	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Coûts peu élevés</li> <li>• Bas taux de livraison/hr</li> </ul>	Transporter des charges légères dans une usine
Chariot de manutention motorisé	Coûts moyens	Mouvement de palettes dans une usine ou entrepôt
Systèmes de véhicules à guidage automatique	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Coûts élevés</li> <li>• Véhicules alimentés par une batterie</li> <li>• Routage flexible</li> <li>• Voies non-obstructives</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Mouvement de palettes dans une usine ou entrepôt</li> <li>• Mouvement des en-cours sur des trajectoires variables pour des volumes petits à moyens</li> </ul>
Monorails et autres véhicules guidés par rail	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Coûts élevés</li> <li>• Routage flexible</li> <li>• Sur le plancher ou aérien</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Mouvement d'assemblages, produits ou palettes sur des routes variables</li> <li>• Mouvement de grandes quantités de produits sur des routes fixes</li> </ul>
convoyeurs	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Grande variété d'équipement</li> <li>• Sur le plancher ou aérien</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Mouvement de pièces le long de ligne d'assemblage manuel</li> <li>• Tri de produits dans un centre de distribution</li> </ul>

# Introduction

---



Chariot manuel (diable)



Socles roulants (4 roues)

# Introduction

---

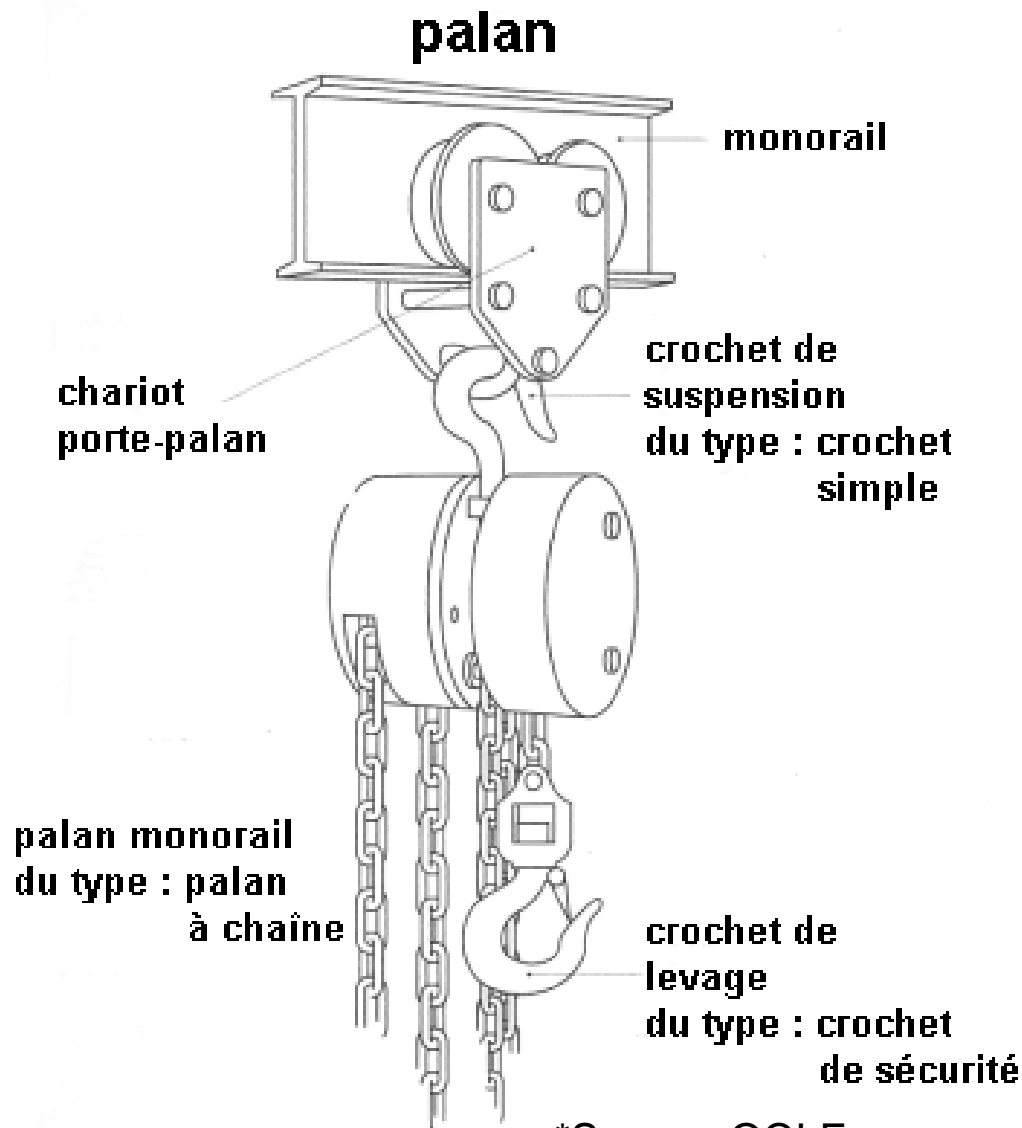


Palette



Transpalette

# Monorail aérien

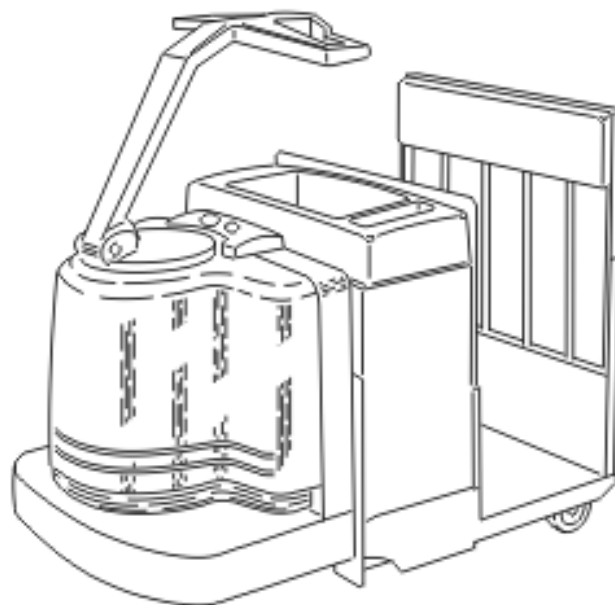
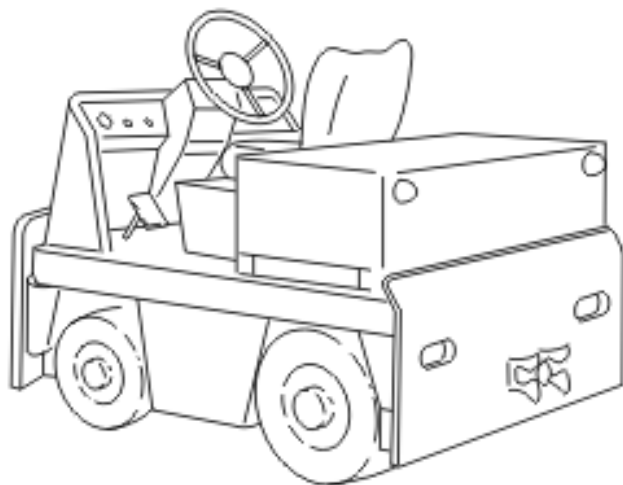


\*Source: OQLF  
Gana LAMRANI



# Chariot tracteur

---



# Systemes de vehicules à guidage automatique (AGVS)

---

- ❑ Un système de véhicule à guidage automatisée est un système de manutention qui utilise des véhicules qui fonctionnent de manière indépendante, autotractés et guidés par une trajectoire définie
- ❑ Les véhicules sont alimentés par des batteries à bord qui permettent un fonctionnement de plusieurs heures (8-16 heures) entre les chargements
- ❑ Utilisés lorsque divers produits sont transportés de plusieurs points de chargement à plusieurs points de déchargement

# Systemes de vehicules à guidage automatique (AGVS)

---

## □ Types de vehicules à guidage automatique

### ■ Train sans conducteur

- ✚ Remorque qui tire un ou plusieurs chariots
- ✚ Pour des charges lourdes sur de grandes distances avec ou sans des points de ramassage intermédiaires

### ■ Transpalette

- ✚ Pour le transport de charges palettisées sur une trajectoire prédéterminée
- ✚ L'opérateur guide le transpalette pour porter la charge, le conduit jusqu'à la trajectoire puis programme la destination

### ■ Vehicule de charge unitaire

- ✚ Pour déplacer des charges unitaires d'un point à un autre
- ✚ Souvent équipé de système de chargement et de déchargement automatiques

# Systemes de vehicules à guidage automatique (AGVS)

---



Train sans conducteur



Vehicule à charge unitaire



Transpalette (AGV)

# Systemes de vehicules à guidage automatique (AGVS)

---

## □ Applications des AGVS

- **Stockage et distribution** (souvent combiné avec d'autres systèmes automatisés)
- **Lignes d'assemblage** (pour le transport des pièces ou de groupes de pièces entre les différentes stations)
- **Systemes manufacturiers flexibles** (dans lesquels le AGVS a la tâche de livrer des pièces aux différentes stations de travail, et de récupérer les produits pour les acheminer aux stations suivantes)
- **Distribution du courrier, transport des matières dans un hôpital** (repas, médicaments...etc.)

# Systemes de vehicules à guidage automatique (AGVS)

## □ Applications des AGVS



Stockage



Chargement/déchargement

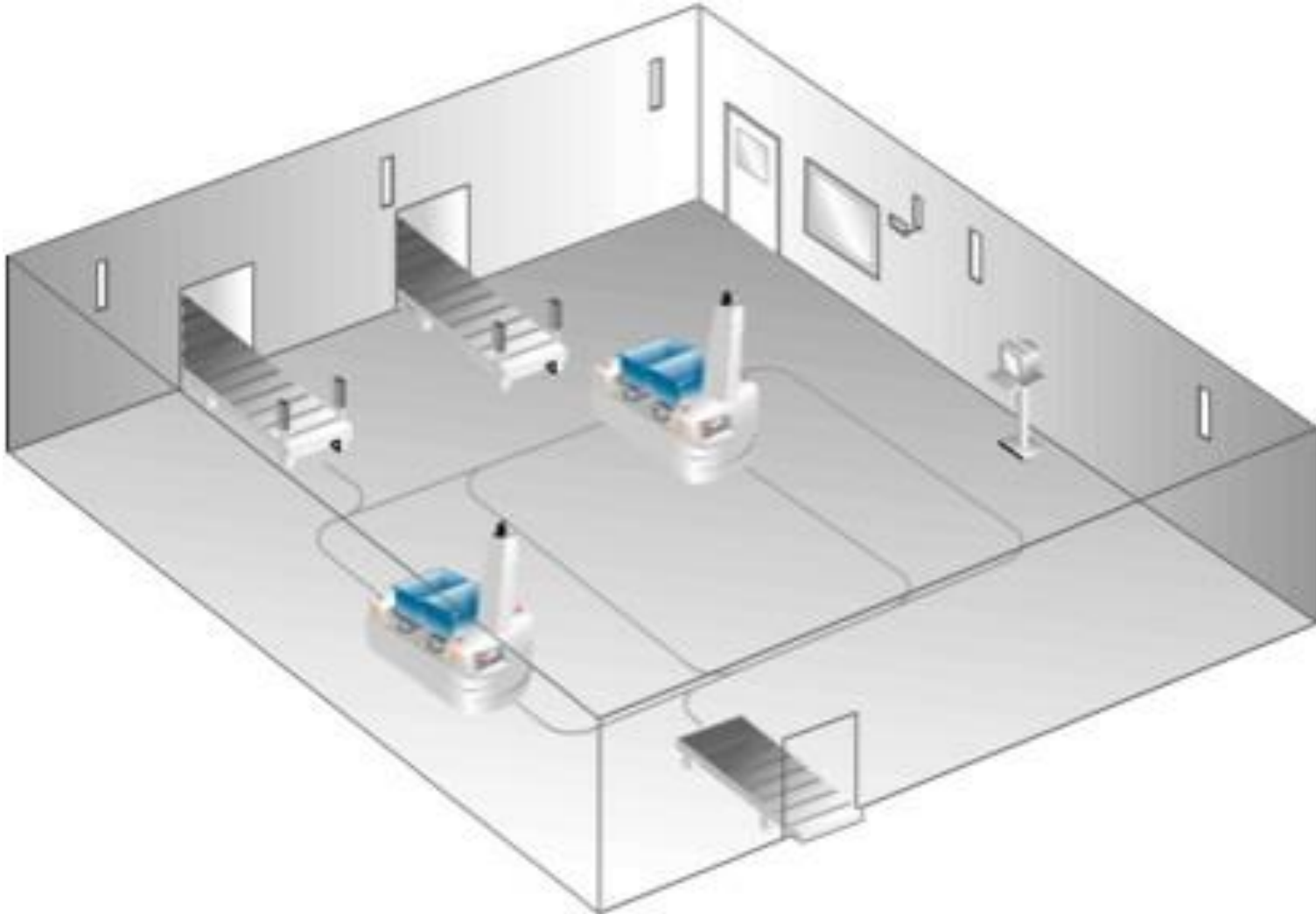
# Systemes de vehicules à guidage automatique (AGVS)

---



# Technologie de guidage de véhicule

---

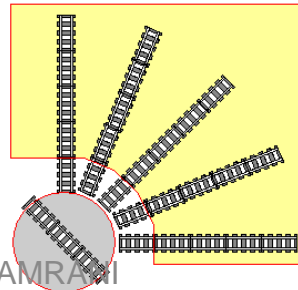




# Monorails et autres véhicules guidés par rails

---

- ❑ Un autre système de manutention: les véhicules motorisés guidés par un système de rails fixes
- ❑ Se distinguent par la présence de rails qui déterminent les trajectoires
- ❑ Peuvent être:
  - Monorails (aériens pour la plupart)
  - À deux rails parallèles (dépassant de peu le niveau du plancher)
- ❑ Alimentés par leurs rails électrifiés, ce qui les distingue des autres AGVS qui utilisent des batteries embarquées
- ❑ Les routages sont possibles à l'aide de commutateurs et de plaques tournantes

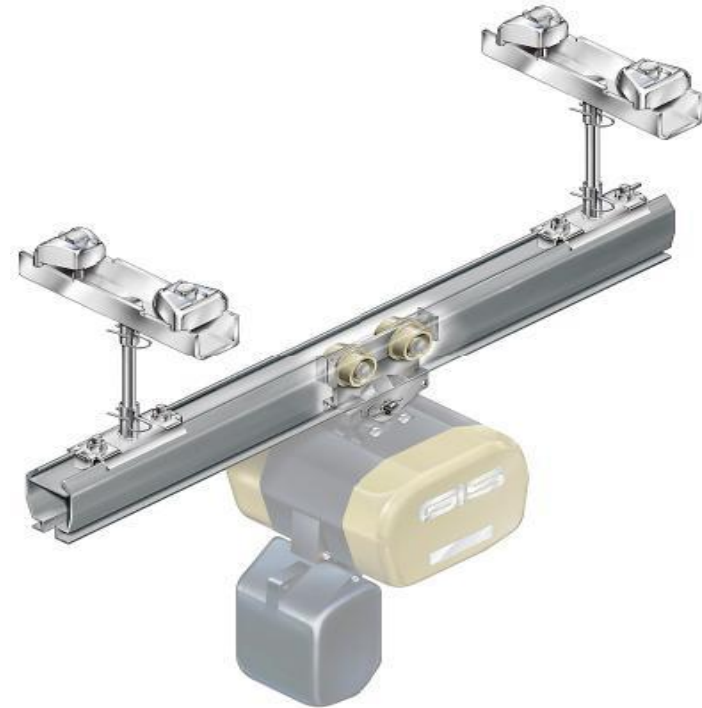


# Monorails et autres véhicules guidés par rails

---



Monorail au sol



Monorail aérien

# Systemes de convoyeurs

---

- ❑ Les convoyeurs sont utilisés lorsque des quantités importantes de produits doit être transportée entre les localisations à travers une trajectoire fixe
- ❑ Les convoyeurs peuvent être motorisés ou non-motorisés
- ❑ Les convoyeurs motorisés, les produits sont propulsés à travers la trajectoire par un mécanisme combiné avec des chaînes, des courroies, des rouleaux...*etc.*
- ❑ Dans les convoyeurs non-motorisés, les produits sont propulsés manuellement ou par la gravité d'une position plus élevée à une position moins élevée

# Systemes de convoyeurs

---



Convoyeurs non-motorisés



Convoyeur motorisé

# Systèmes de convoyeurs

## □ Quelques types de convoyeurs

- Transporteur à rouleaux et à galets

Les produits transportés glissent sur des rouleaux ou sur des galets

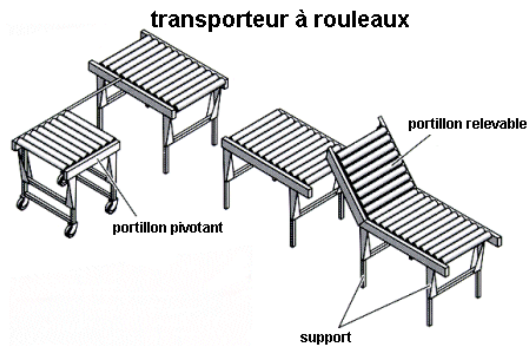
La surface inférieure qui glisse sur le convoyeur doit être plate et suffisamment grande pour être posée sur plusieurs rouleaux ou galets

- Transporteur à courroie

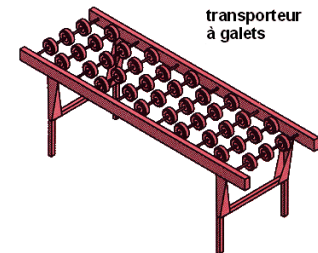
Une courroie est utilisée pour transporter les produits. Une moitié pour livrer les produits, l'autre moitié est le retour de la courroie (boucle fermée)



Transporteur à courroie



Transporteur à rouleaux



Transporteur à galets