

# Logistique inverse

## Gestion des entrepôts et des centres de distribution

---

Suzanne Marcotte

Professeure management et technologie ESG-UQAM  
Membre CIRRELT

Marie-Eve Hallé

Étudiante MBA-recherche  
ESG-UQAM, management et technologie



# Plan de la présentation

---

- Logistique inverse
  - Motivations
  - Définitions
  - Le système
  - Problématiques
- Gestion des entrepôts
  - Motivations
  - 3 angles de vue : processus, ressources, organisation
  - Critères de performance
  - Problématiques
- Conclusion



# Logistique inverse

## Motivations

---

- Société de consommation
- Ressources non renouvelables
- Gestion des matières résiduelles
  - Centre d'enfouissement pleine capacité
  - Contamination du sol, eau souterraine
  - Réchauffement climatique
- Récupérer
- Réutiliser
- Recycler



# Logistique (reverse logistic)

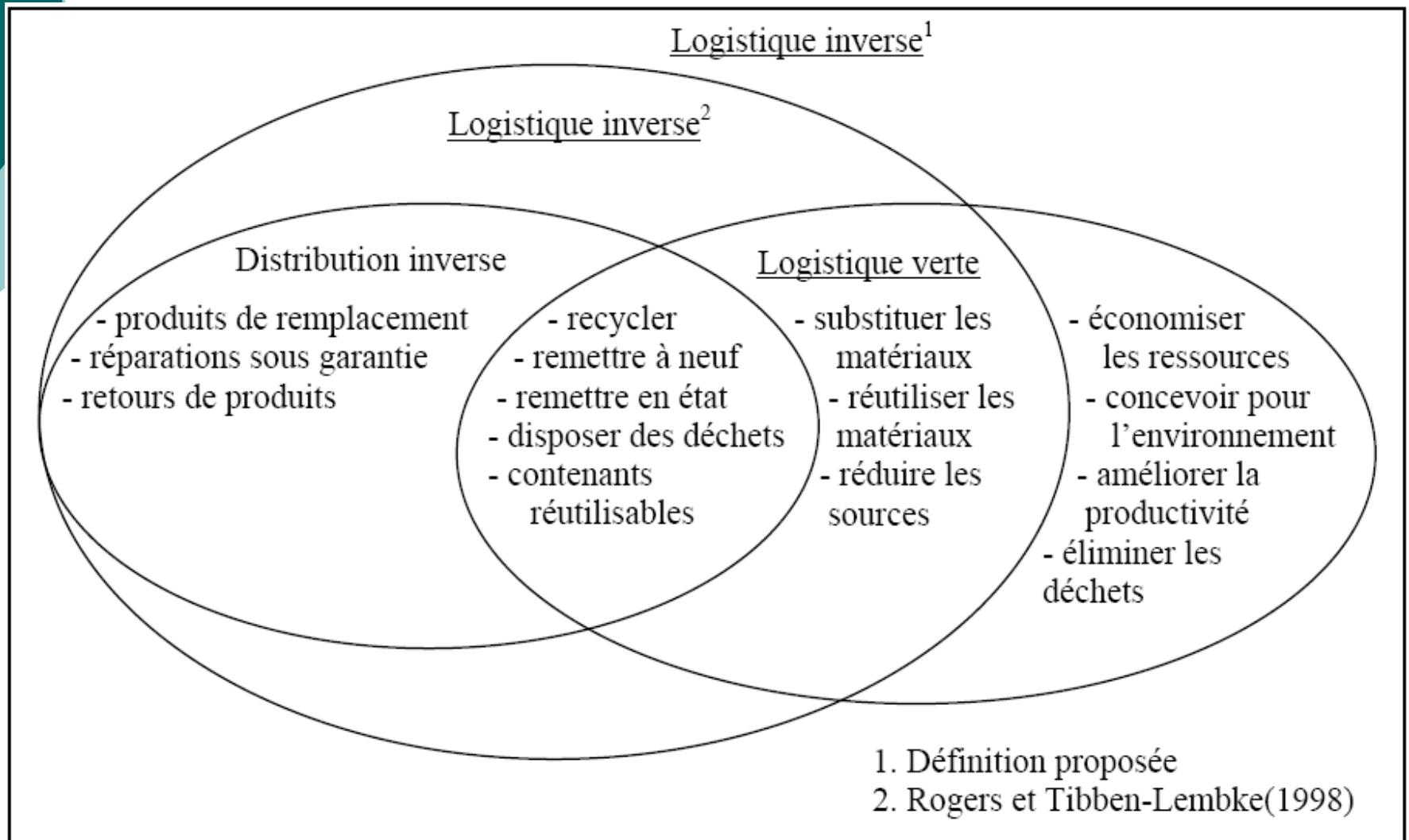
## Quelques définitions

---

- Gestion des retours et traitement des produits récupérés
- Gestion des retours
- Distribution inverse, flux inverse ('70)
- Logistique inversée
- Logistique à rebours
- Logistique verte
- Logistique inverse

# Logistique inverse

## Lambert et Riopel



# Logistique inverse

## Systeme

---

- Intrants
  - Fin d'utilisation, fin de vie, rebuts, surplus, emballage, matières dangereuses
  - Matières recyclables : papier, plastique, matière végétale, etc.
  - Produits recyclables : Automobiles, photocopieurs,
- Activités
  - Gestion des points de dépôt
  - Collecte
  - Triage
  - Entreposage
  - Traitement : Désassemblage, contrôle, réparation, réassemblage, etc.
  - Redistribution dans les réseaux à valeur ajoutée
  - Enfouissement
- Extrait
  - Matières premières (recyclage)
  - Pièces reconditionnées
  - Produits usagés/reconditionnés

# Logistique inverse et logistique traditionnelle

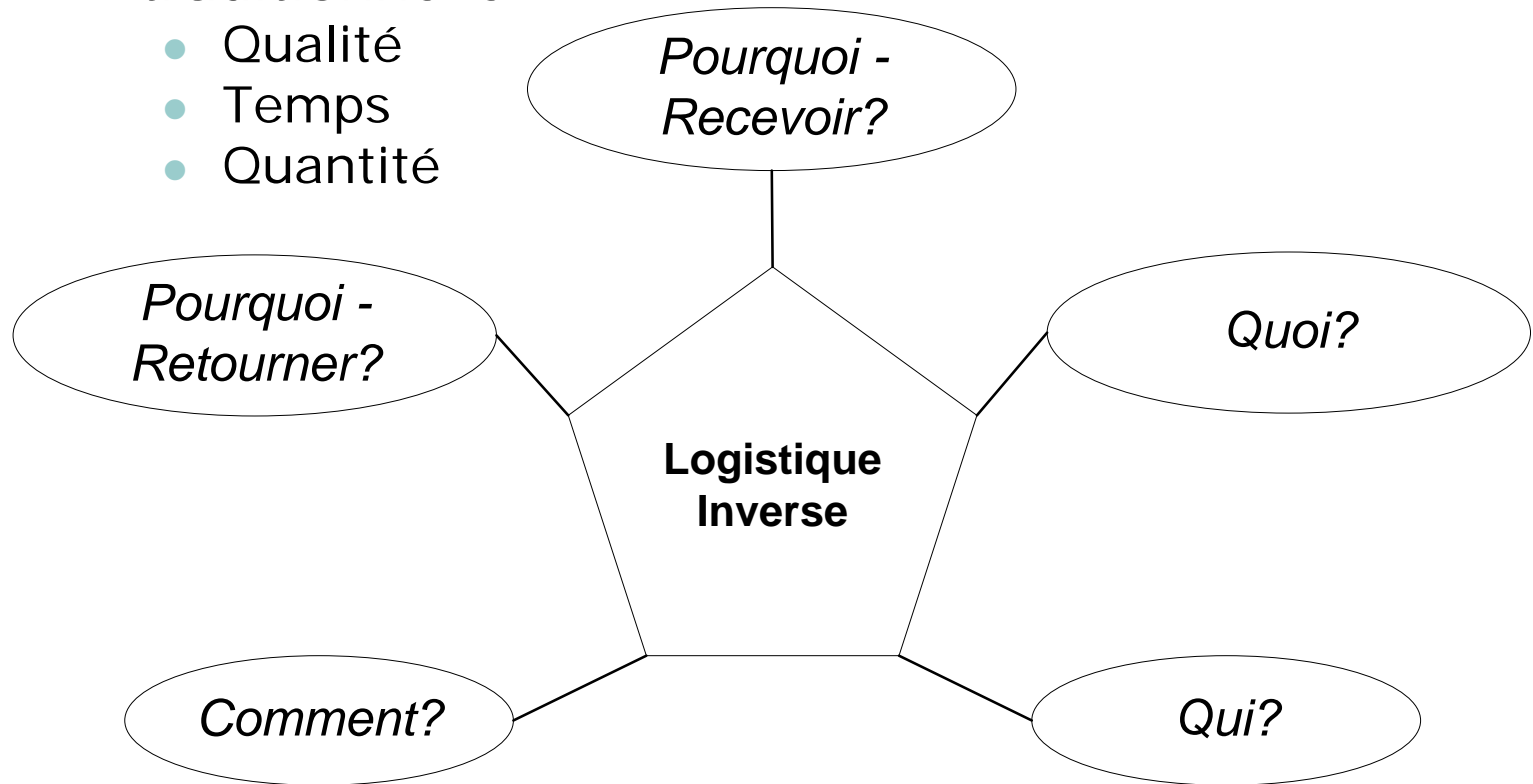
---

- Transport
  - Point de distribution/collecte
  - Destination/routes
  - Coût de distribution
  - Option de disposition
- Gestion des stocks
  - Prévision (retours et besoins)
  - Prix
  - Qualité des produits
- Emballage des produits
- Cycle de vie du produit
- Importance de la vitesse de disposition
- Négociation
- Méthodes de marketing
- Visibilité du processus

# Logistique inverse problématique actuelle

---

- Plus complexe + plus incertitude que logistique traditionnelle
  - Qualité
  - Temps
  - Quantité



de Brito (2004)





# Gestion des entrepôts et des centres de distribution

---

*Warehouse design and control : Framework and literature review*

Rouwenhorst, B. et al.

EJOR 2000 (vol 122 p. 515-533)



# Gestion de centres de distributions

## Motivations

---

- Nombre croissant d'importations et de fournisseurs externes.
- Nombre croissant de clients, demandes personnalisées et livraisons directes au consommateur.



# L'entrepôt vu sous trois angles

---

1. Processus (Séquence d'activités)
2. Ressources (Équipement & RH)
3. Organisation (Planification & Contrôle)



# 1. Processus

---

- A. Réception:  
Déchargement, vérification du bon de livraison, saisie dans le système (peut inclure inspection)
- B. Stockage:  
Zone de réserve et zone de préparation
- c. Cueillette (Order Picking)  
Consolidation de la commande
- D. Expédition  
Vérification, emballage et envoi

## 2. Ressources

---

- A. Unité de stockage : boîtes, palettes, etc.
- B. SKU = stock keeping unit
- C. Système de rangement : AS/RS (Automatic Storage Retrieval System)
- D. Équipements, lecteurs de codes à barre
- E. Système informatique (Warehouse system)
- F. Informations
- G. Personnel
- H. Système de palettisation et de chargement des camions

# 3. Organisation d'entrepôt

---

- A. Flux: Y a-t-il une réserve & une zone de préparation (forward area)? Si oui, quel sera le processus de réapprovisionnement?
- B. Quai de réception: Liste de priorité, portes dédiées,  
# de portes, etc.
- c. Politique d'entreposage
  - Système de classement (+grand volume proche de la porte)
  - Aléatoire
  - Dédié
  - Famille de produits, groupements
  - L'ordre de cueillette peut être fait de façon séquentielle (1 commande à la fois) ou de façon parallèle (plusieurs commandes à la fois)

# Conception de l'entrepôt

---

## ○ Étapes du processus

- L'entrepôt servira à quoi?
- Quels sont les appareils qui seront utilisés?
- Comment aménager l'entrepôt?
- Quels seront les politiques de contrôle et de planification?
- Stratégique (type), Tactique (grandeur), opérationnel (politiques de contrôle)
- Conception (Top-down, Bottom-Top)
- Faire attention à l'impact d'une décision sur une autre

# Critères de performance de l'entreposage

---

- Coûts
  - d'investissements
  - opérationnels
- Flexibilité
  - Volume
  - Mélange de produits (mix)
- Capacité d'entreposage
- Temps de réponse
- Qualité de la cueillette des commandes



# Critères de performance de l'entreposage (suite)

---

- Entrepôt de distribution
  - Calculé en nombre de lignes de commande
  - Maximiser le nombre de ligne/période (throughput)
- Entrepôt relié à la production
  - Permet de stocker matière première, en-cours et produits finis
  - Taille de lot différente
  - Matière première = capacité de stockage
  - En-cours = temps de réponse
- Autres critères
  - Ergonomique
  - Environnemental

# Problématique de conception de l'entrepôt

---

- Stratégique
  - Flux des processus
  - Sélection du type de système d'entreposage
- Tactique
  - Dimension de l'entrepôt
  - Sélection de l'équipement
  - Nombre de quais déchargement/chargement
  - Zone de réserve/cueillette

# Opérationnelle

**The Operational Level:**  
short term decisions (1 years)  
Fine-tuning of the organization policies

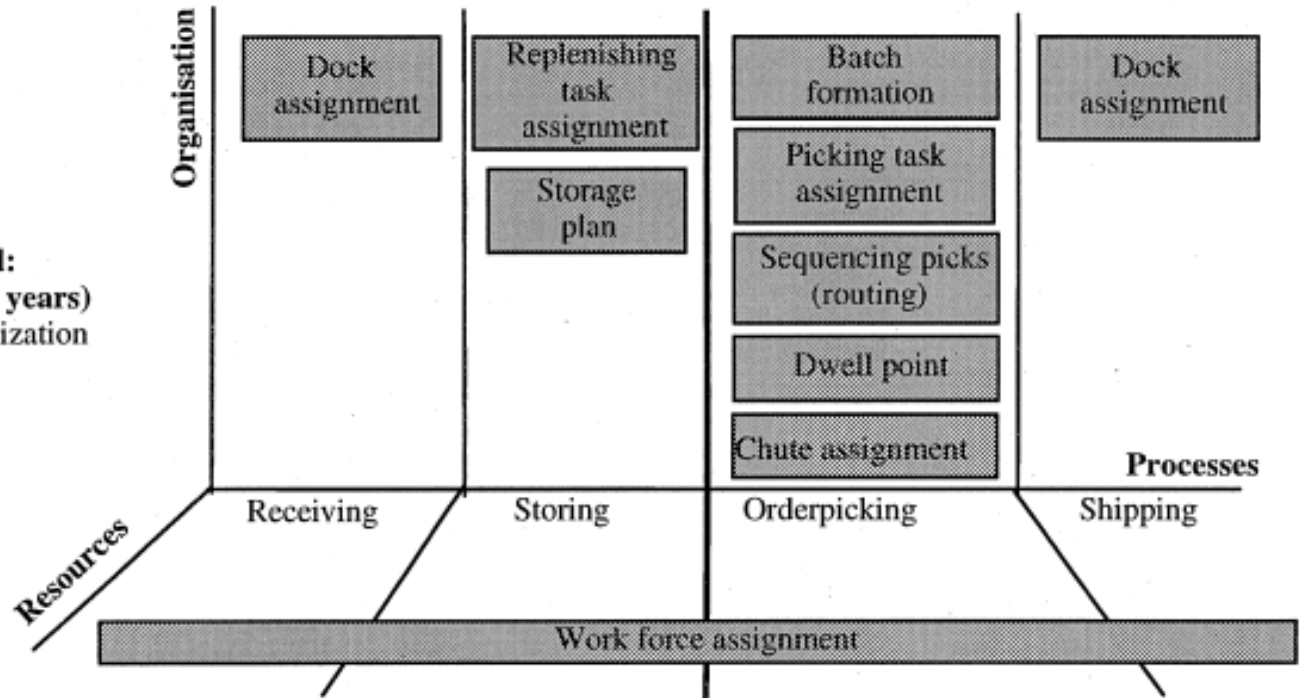


Fig. 3. The operational level.

# Situation actuelle

- Actuellement, l'analyse de l'entrepasage est très orientée ressources

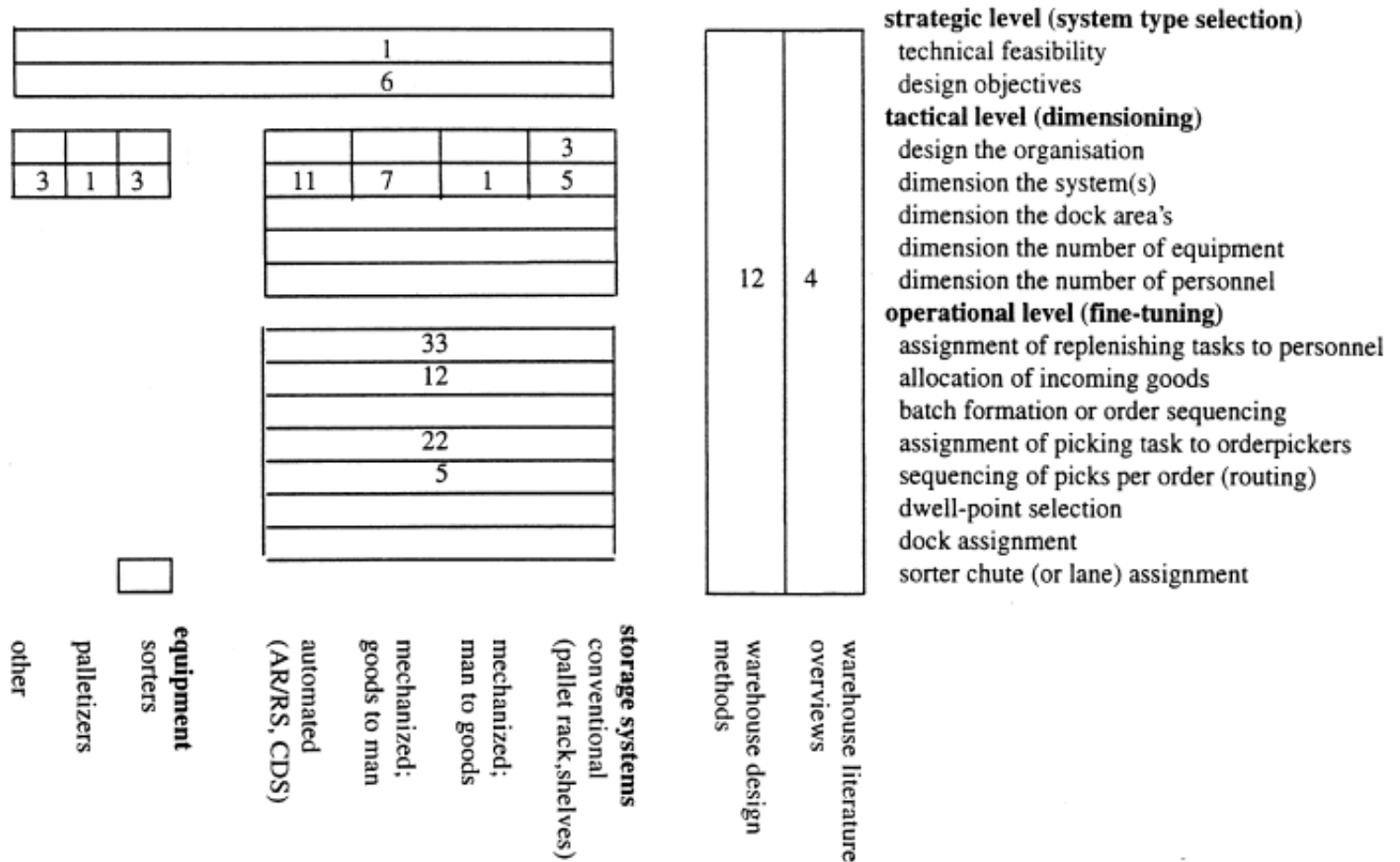


Fig. 4. An overview of the classification.

# Conclusion

---

- Nouvelles problématiques de gestion reliées à la logistique inverse
- Besoin plus prononcé de recherche en gestion des centres de distribution