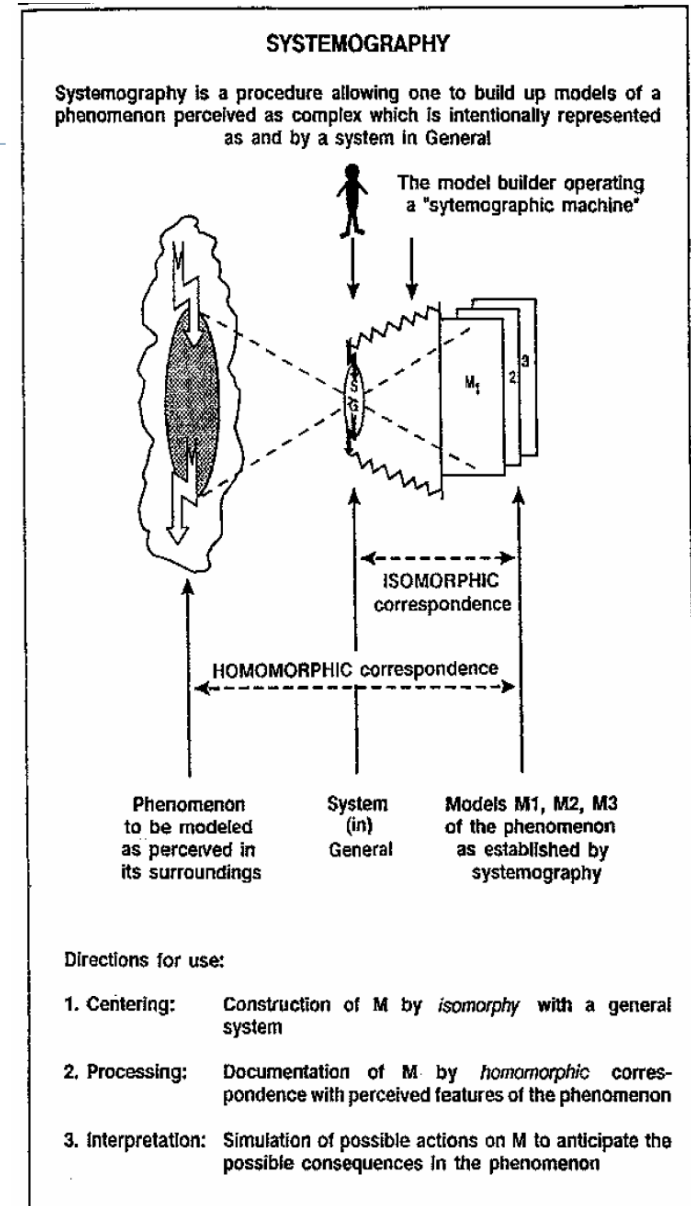


Systeme d'information, modèles et valeurs

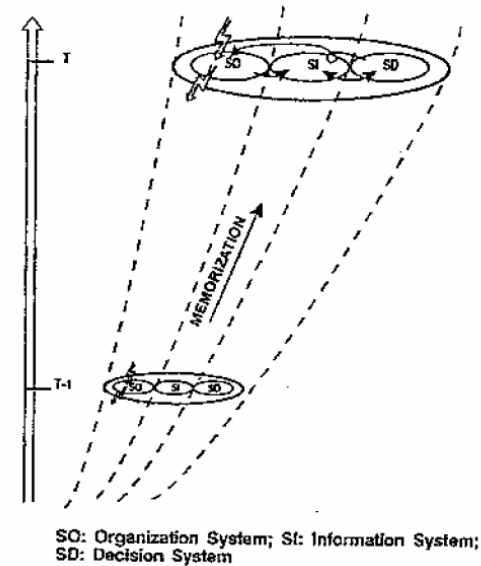
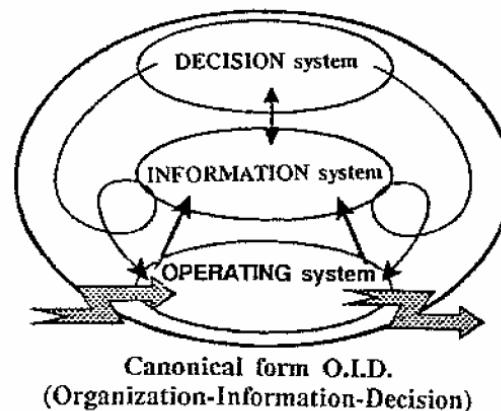
TIPE 2009 – Adrien EUDES

Problématique générale

- ▶ La prise en compte de la réalité s'effectue sous forme d'une modélisation (ex. homme observateur d'une scène).
- ▶ Pour collaborer avec d'autres et exercer sa propre réflexion, il conçoit des modèles de systèmes (ref. Le Moigne)



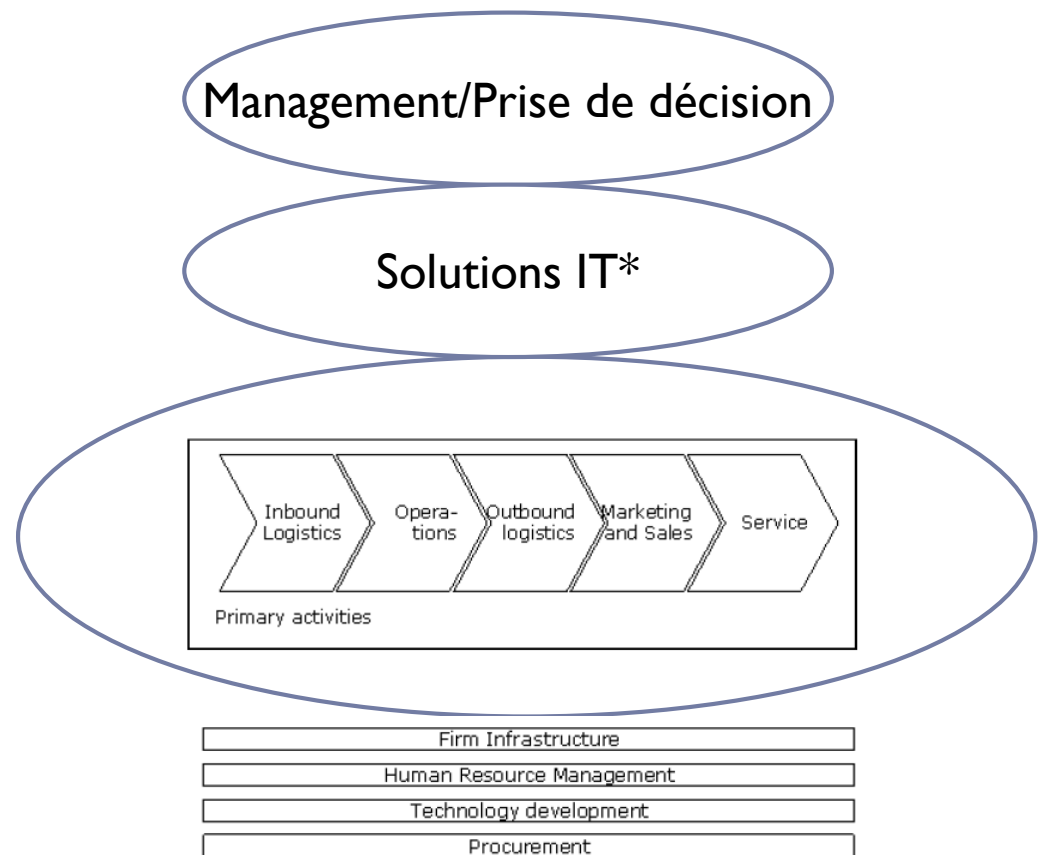
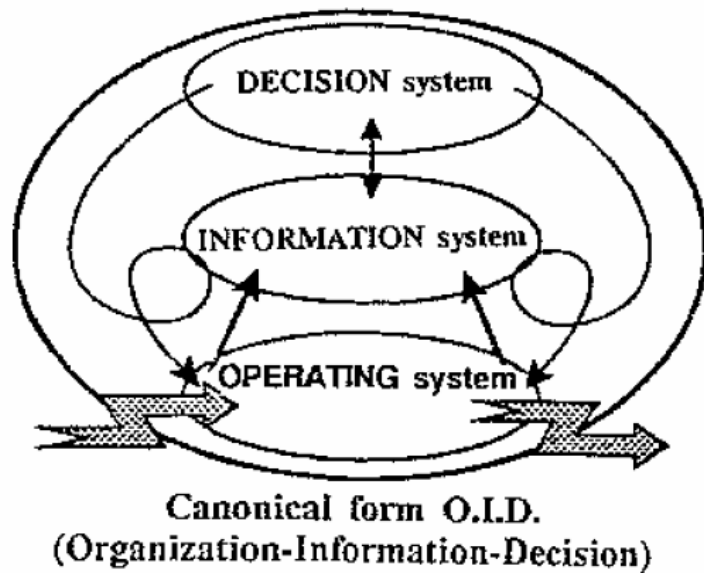
Analyse du système



- ▶ Le Moigne nous donne une forme canonique de système dont nous allons nous servir pour l'entreprise
- ▶ Le système est subdivisé en 3 parties:
 - ▶ Systèmes opérant
 - ▶ Système d'information
 - ▶ Système de décision

Application au cas des entreprises

- ▶ On peut appliquer ce cas à celui des entreprises à travers la modélisation suivante:



* Information technology

Le système d'information se construit sur la base de modélisation du système opérant

- Le système opérant est modélisé suivant la chaine de valeur de porteur, chaque élément de cette chaine de valeur peut lui même être modélisé et exploité pour réaliser des opérations à l'aide de l'IT

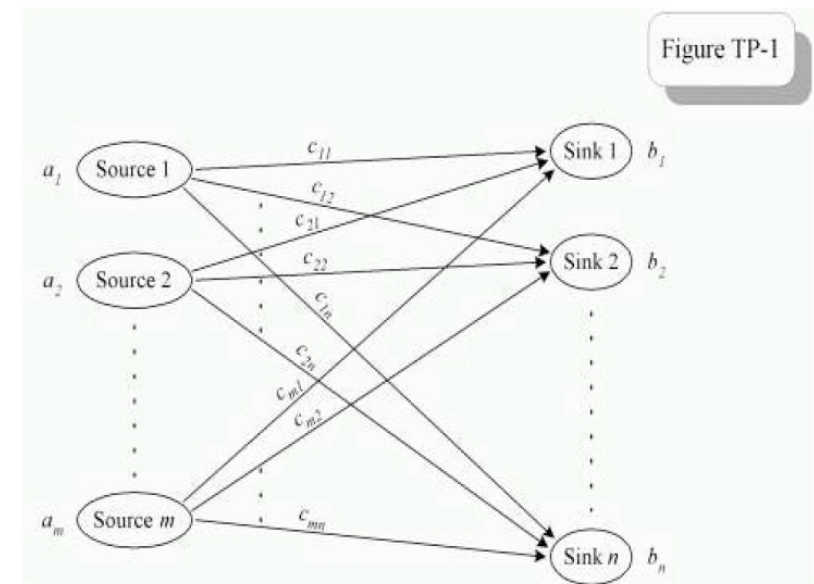
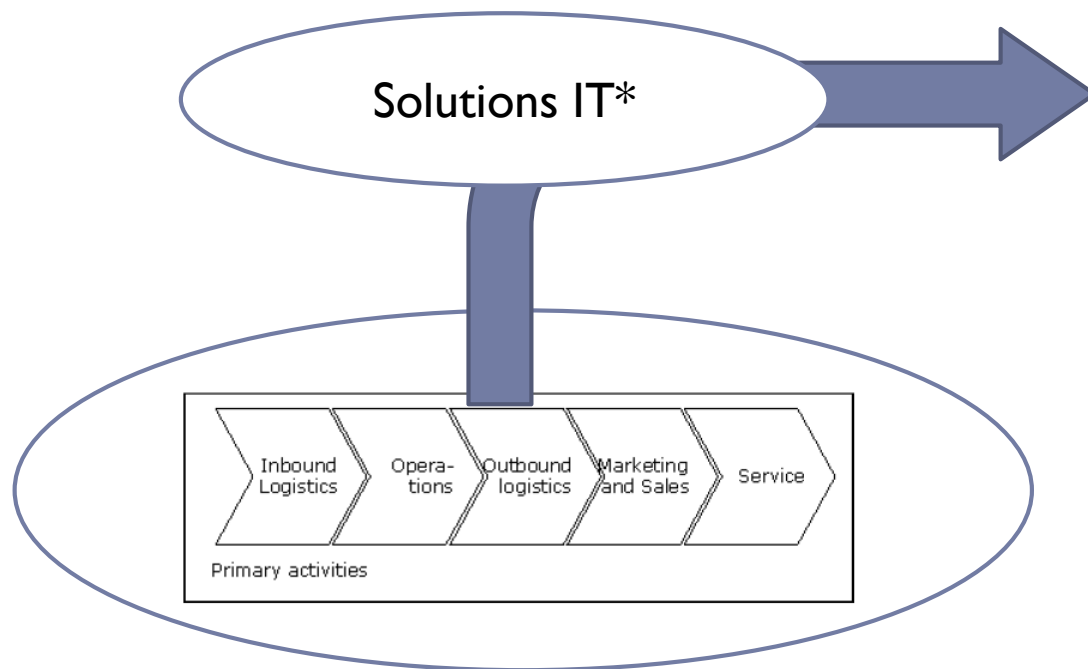


Figure 1: A transportation network with m sources and n sinks.

Problème de transport

Application au problème des transports

- ▶ Origine du problème:
 - ▶ Des fournitures doivent être transportées des sources $1, 2, \dots, m$ aux destinations $1, 2, \dots, n$.
- ▶ Problématique:
 - ▶ Comment optimiser le transport.
 - ▶ Recherche du profit maximum pour le transporteur.
- ▶ Extension
 - ▶ Distribution de l'électricité, du gaz...

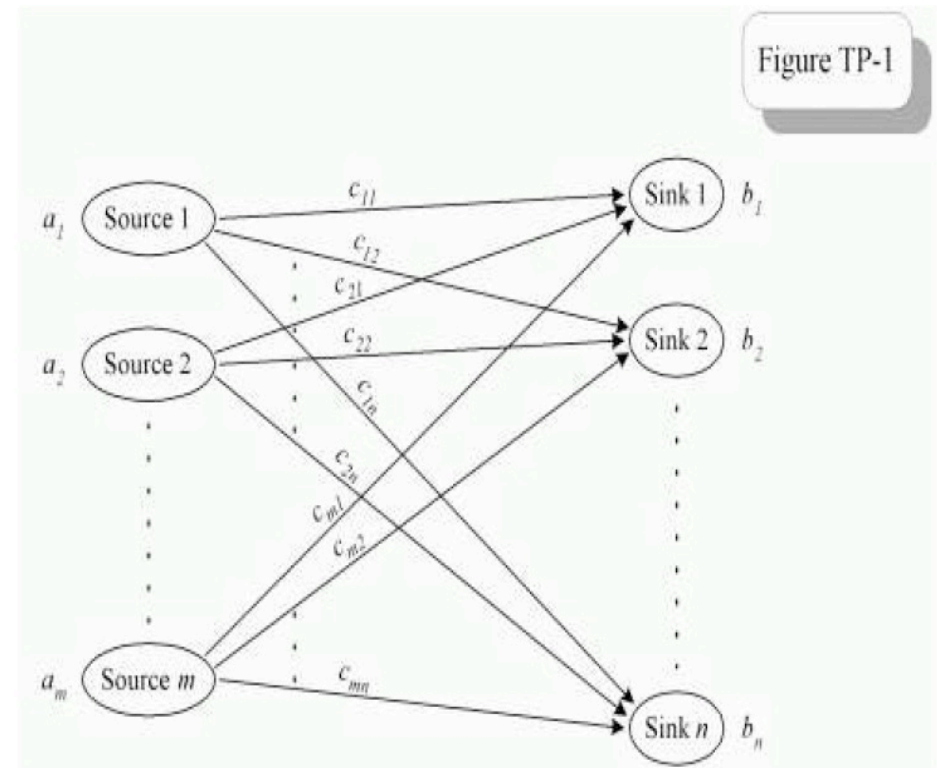


Figure 1: A transportation network with m sources and n sinks.

Méthode du « Stepping Stone »

- Objectif: à partir de la matrice des prix, créer la matrice des quantités

So/Dest	1	2	...	n	demande
1	c_{11}	c_{12}	...	c_{1n}	a_1
2	c_{21}				a_2
...
m	c_{m1}			c_{mn}	a_m
offre	b_1	b_2	...	b_n	



Méthode 1: Coin Nord-Ouest

- ▶ On suppose que la demande totale est égale à l'offre totale.
- ▶ La première méthode consiste à former une première ébauche de la matrice puis de l'améliorer au fur et à mesure pour la rendre optimale.
- ▶ On attribut le plus grand nombre possible aux cases situées le plus à l'Ouest et le plus au Nord tout en respectant les contraintes de capacité de production et de demande.
- ▶ Exemple:

Initial Solution Using the
Northwest Corner Rule

From \ To	Albuquerque (A)	Boston (B)	Cleveland (C)	Factory Capacity
Des Moines (D)	100	5	4	100
Evansville (E)	200	8	4	300
Fort Lauderdale (F)		9	7	300
Warehouse Requirements	300	200	200	700

Méthode 1: Coin Nord-Ouest

- ▶ On applique ensuite à la matrice l'algorithme suivant:
 - ▶ Tant que la matrice n'est pas optimale
 - ▶ On attribut à chaque ligne et à chaque colonne un indice R_i ou K_j
 - ▶ Avec $R_i + K_j = c_{ij}$
 - ▶ On résoud le système
 - ▶ On attribut à chaque case un indice l_{ij}
 - ▶ $l_{ij} = c_{ij} - R_i - K_j$
 - ▶ Si un indice est négatif
 - ▶ On trace un graphe fermé passant par les cases déjà utilisées
 - ▶ On attribut à ces cases alternativement les signes + et –
 - ▶ On sélectionne la plus petite quantité des cases –
 - ▶ On ajoute cette quantité à toutes les cases + et on la soustrait aux cases –
 - ▶ Fin tant que



Méthode 1: Coin Nord-Ouest



Méthode 2: Méthode Vogel

- ▶ Mêmes hypothèses que précédemment
- ▶ Algorithme:
 - ▶ Tant que la matrice n'est pas optimale
 - ▶ On attribut à chaque colonne (resp. à chaque ligne un indice): la différence des deux coûts les plus bas de la colonne (resp. de la ligne)
 - ▶ On sélectionne le plus grand indice (supposons que ce soit un ligne)
 - ▶ On attribut le plus de quantité possible à la case de plus bas prix de cette ligne
 - ▶ On continue l'algorithme comme si la colonne entière associées à cette case n'existait plus
 - ▶ Fin tant que



Méthode 2: Méthode Vogel

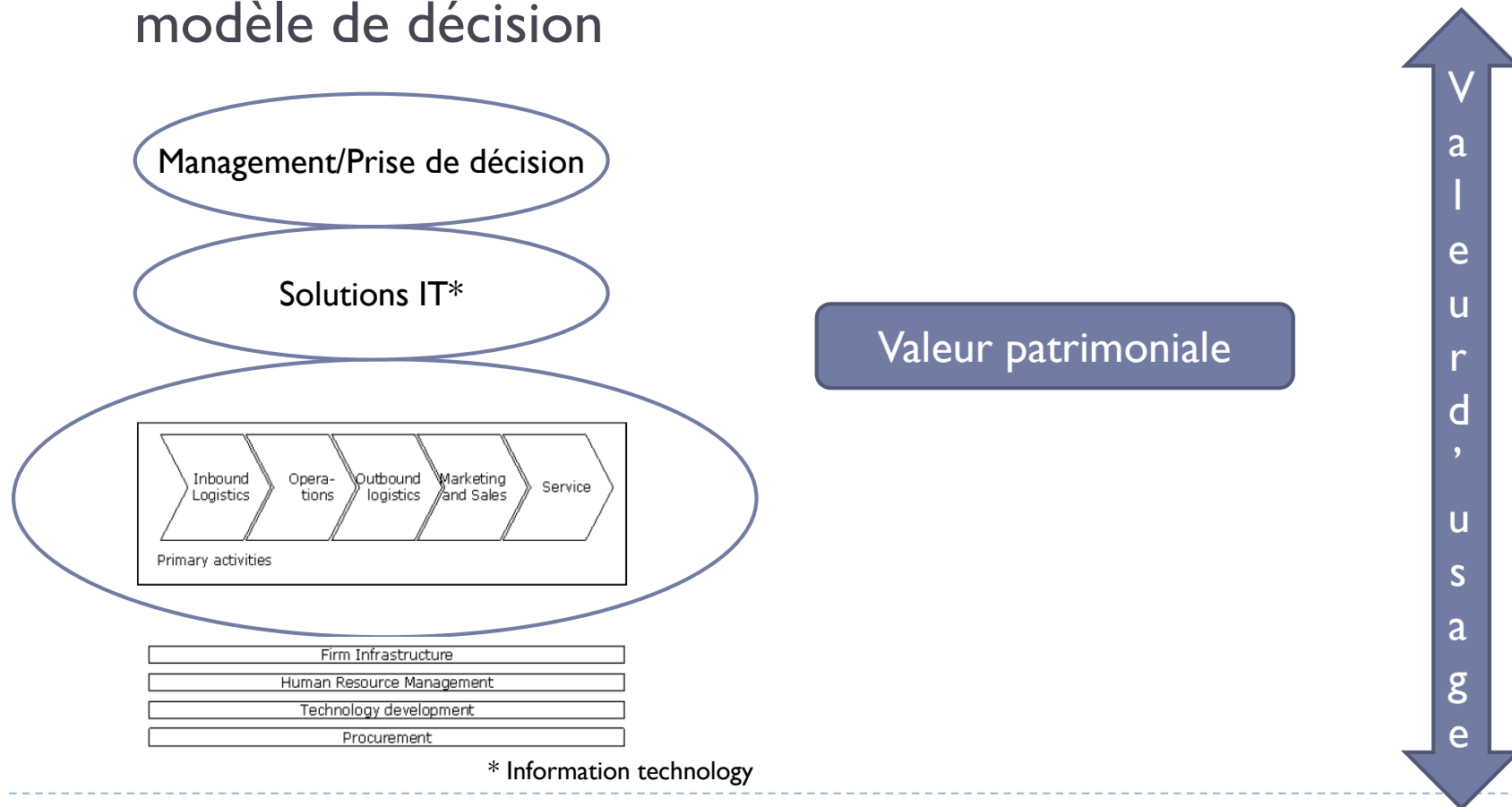


Amélioration des hypothèses

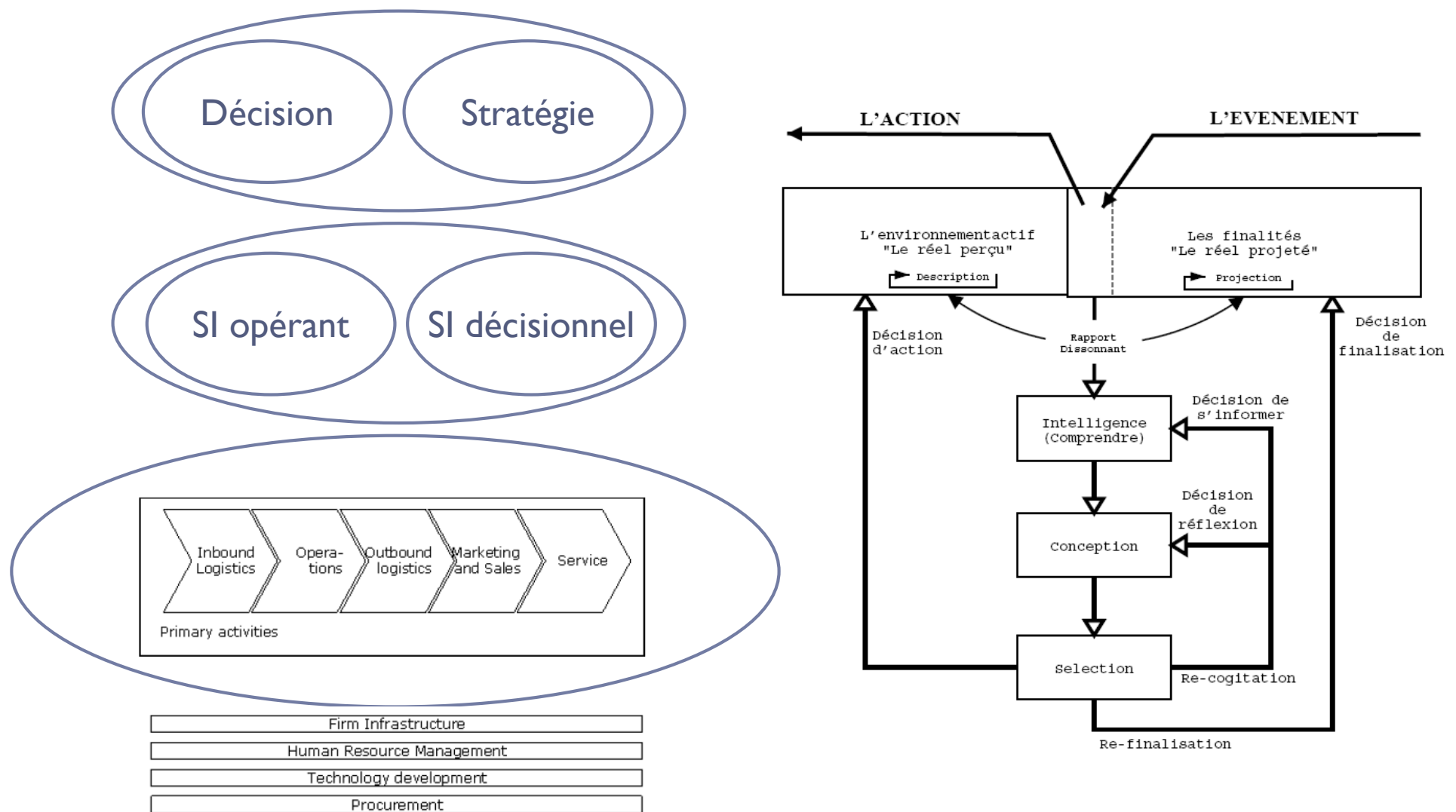


Valorisation de l'information

- ▶ Il est nécessaire pour valoriser le SI d'avoir son coût et la valeur de son utilisation:
 - ▶ Modèle du SI reproduisant la réalité et de l'articulation du modèle de décision

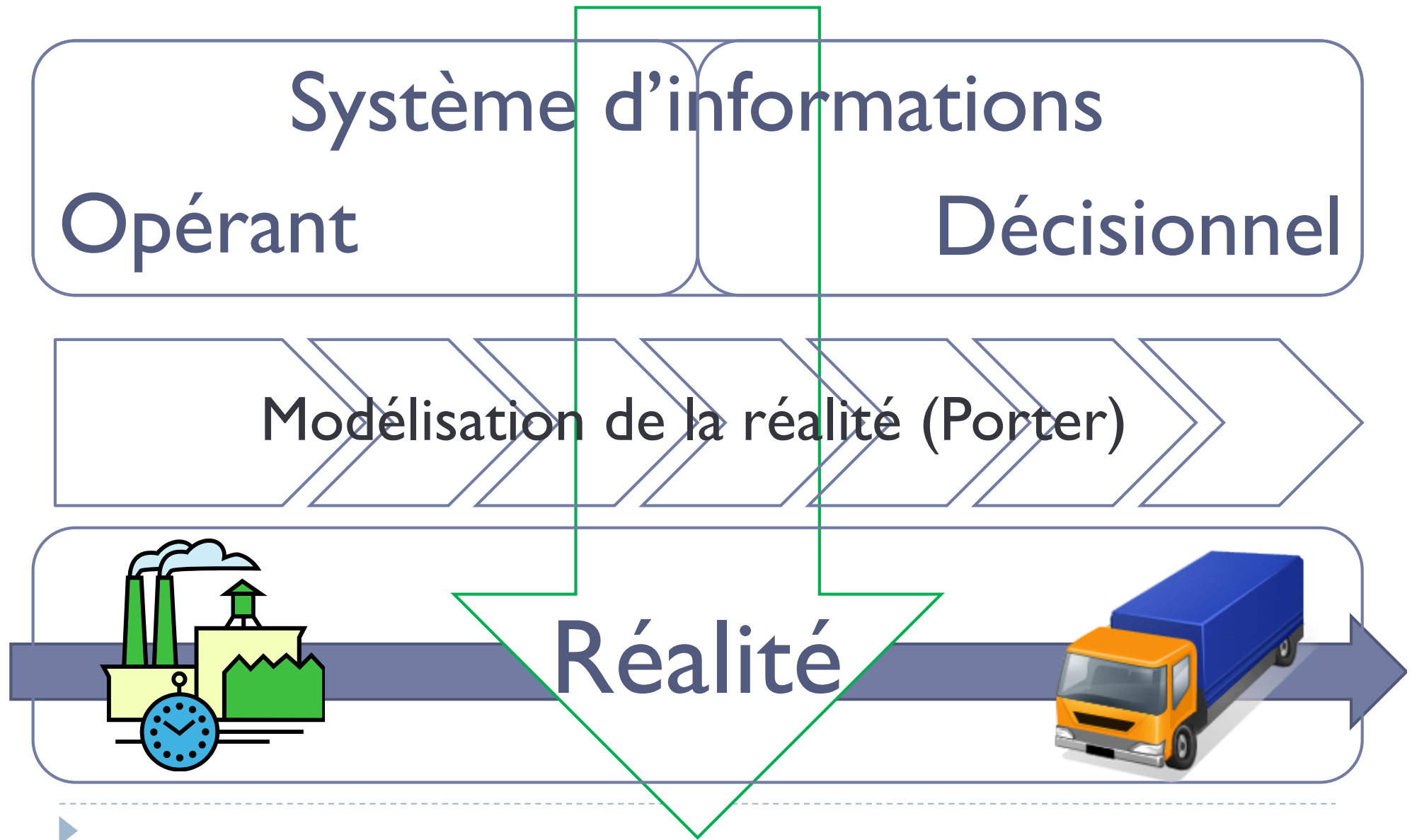


Modèle de décision



* Information technology

Application aux entreprises traitant de l'information – traitement du bas



Application aux entreprises traitant de l'information – traitement du haut

