

Etude 23 : Schéma d'implantation d'un atelier

Une entreprise doit définir le schéma d'implantation de son atelier pour améliorer la circulation des flux physiques. Celui-ci comprend 4 postes de travail : de découpe laser, d'emboutissage, de soudage et de peinture. Pour cela, elle a identifié 4 emplacements géographiques susceptibles d'abriter chacun un poste de travail. On a quantifié les distances entre les emplacements et les flux de pièces qui circulent entre les postes de travail. Les données ci-dessous sont fournies à titre d'exemple.

Proposer une ou plusieurs stratégies (i.e. heuristiques ou règles de choix pour faire l'implantation) et les comparer pour décider de la meilleure à choisir sur l'exemple donné. Y a-t-il une règle permettant de trouver une solution optimale?

En regardant ce problème sous l'angle de l'optimisation, donner le modèle mathématique générique correspondant et implémenter celui-ci sur l'outil de votre choix (Excel, Xpress...).

On pourra utiliser les données ci-dessous à titre d'exemple.

Distances entre les emplacements				
Emplacements	A	B	C	D
A		10	20	30
B	10		10	20
C	20	10		10
D	30	20	10	

Flux entre les postes de travail				
Postes	1	2	3	4
1 : laser		200	30	400
2 : emboutissage	200		300	40
3 : soudage	30	300		40
4 : peinture	400	40	40	

1- Compréhension du problème :

L'objectif recherché est de trouver la meilleure localisation possible pour chaque atelier de manière à limiter les distances mais aussi à viser à l'écoulement le plus rapide, aux moindres frais, de la production.

L'idée la plus simple est donc d'obtenir des circuits de manutentions les plus courts possibles.

Néanmoins, ils existent certaines contraintes à prendre en compte pour mettre en place une bonne implantation. Ces contraintes sont rapidement identifiées et s'énoncent simplement :

- Chaque poste occupe un emplacement
- Chaque emplacement ne peut contenir qu'un seul poste