

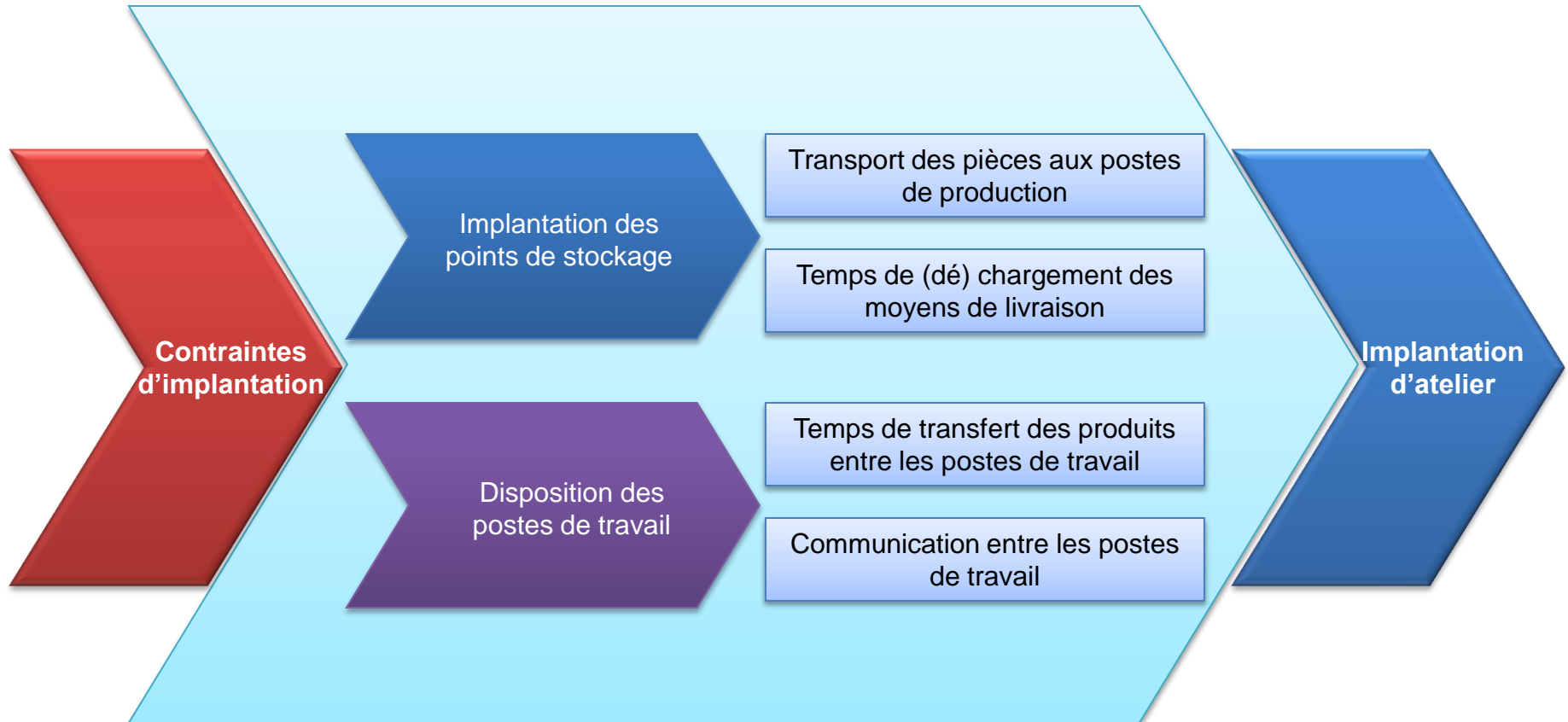
METHODE D'IMPLANTATION D'ATELIER

METHODE DES CHAINONS

Adapté de : *ecogest.ac-grenoble.fr*

Rachid EL FELAHI

METHODE D'IMPLANTATION D'ATELIER



METHODE DES CHAINONS

Objectifs

Mettre en place une implantation optimisée des machines et des postes de travail dans un atelier en fonction de l'intensité des flux.

Définition :

Ilot de production : un ensemble de postes de travail regroupés dans un ordre quelconque d'une gamme opératoire, traversé par des flux de matières ou de marchandises.

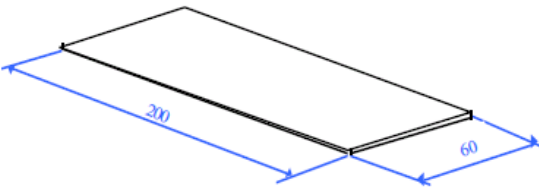
Ligne de fabrication: Disposition d'un ensemble de postes de travail et de machines traversé par des flux physiques (matières ou marchandises) dans un ordre immuable d'une gamme à l'autre.

Gamme opératoire : Un descriptif techniques des étapes et leur contenu à suivre pour fabriquer un produit fini, semi fini ou de réaliser une tâche, un processus.

METHODE DES CHAINONS

Définition :

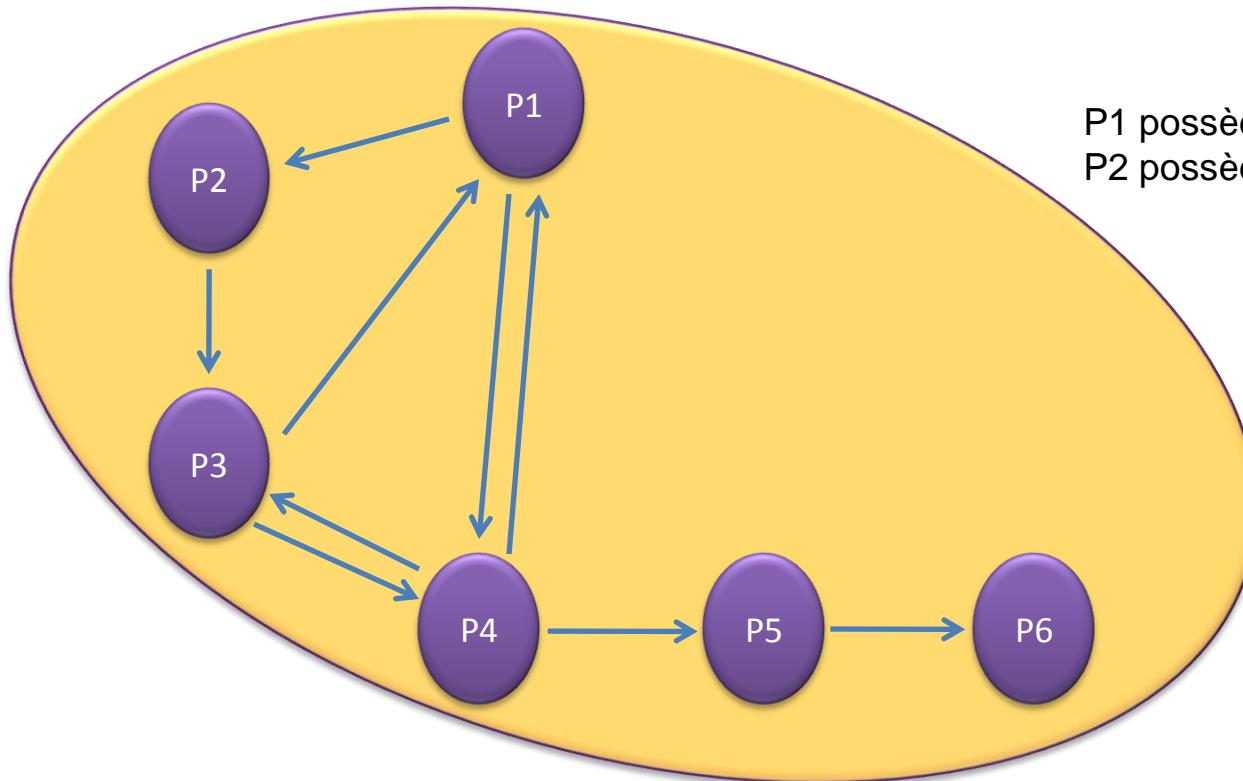
Exemple d'une gamme opératoire

GAMME PREVISIONNELLE DE FABRICATION		ENSEMBLE BASKET PARTIE		
		Pièce : <i>Lanceur</i>	Matière : <i>Plastique</i>	Brut : <i>200x100x3</i>
		Nombre : <i>100</i>	Date : <i>22/05/2001</i>	Établi par : <i>CLG Deux Canons</i>
PHASE	Désignation des phases Opérations	Machines Outillages	Croquis	
10	DÉBIT Cisailler la plaque aux cotes : 200x60 Contrôler les cotes de 200x60 1 pièce sur 5.	Cisaille d'établi	 <p>A technical drawing of a rectangular plate. The drawing shows a perspective view of a thin rectangular sheet. Two blue dimension lines with arrows indicate the length and width. The length is labeled '200' and the width is labeled '60'.</p>	

METHODE DES CHAINONS

Définition :

Un chaînon est un itinéraire, un chemin de manutentions entre deux postes de travail. Sur une chaîne, un poste de travail dispose d'autant de chaînons que de postes avec lesquels il est en échange de pièces.



P1 possède 3 chaînons
P2 possède 2 chaînons

METHODE DES CHAINONS

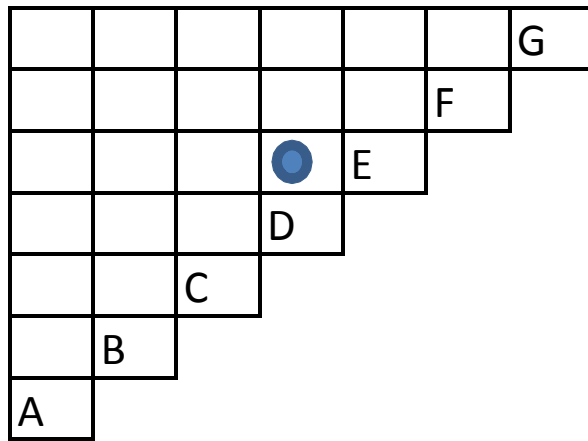
îlot de production optimisé suivant la méthode des chaînons

îlot de production comprenant 7 postes notés successivement de 1 à G.
5 familles de pièces notées de P1 à P5.

Repère pièce	GAMME						Nombre de lots de transfert par lot de fabrication
	10	20	30	40	50	60	
P1	A	D	B	E			25
P2	F	B	D	A	G	B	43
P3	F	B	D	A			15
P4	A	C	B				24
P5	A	B	C	D			90

METHODE DES CHAINONS

îlot de production optimisé suivant la méthode des chaînons



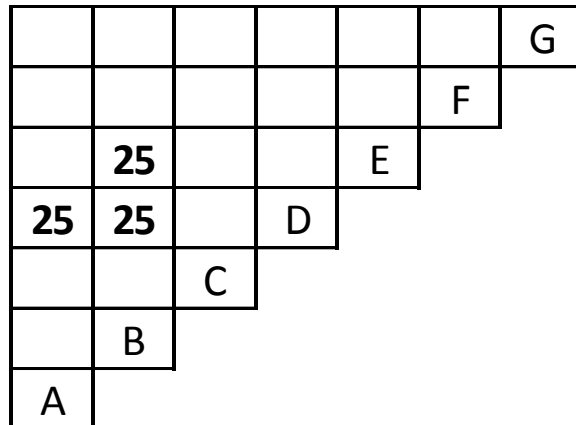
Phase 0 : Table des chaînons ou matrice des flux

L'intersection marquée représente le chaînon DE ou ED

Gamme de la pièce P1: A - D - B - E

les chaînons concernés sont AD, DB et BE.

Le nombre de lots de transfert étant de 25, nous inscrivons 25 dans les cases.



Phase 1 : Comptage des chaînons et leur indice de flux

La gamme opératoire de la pièce P1 est décrite par la liaison A-D-B-E et donc les chaînons concernés : AD, DB, BE. Le nombre des lots de transfert s'élève à 25.

METHODE DES CHAINONS

Si plusieurs gammes passent par un même chaînon, nous totalisons les indices de flux.

Exemple : L'indice du flux AD sera 83 soit le total de 25 (P1), 43 (P2) et 15 (P3)

Nous obtenons la matrice finale

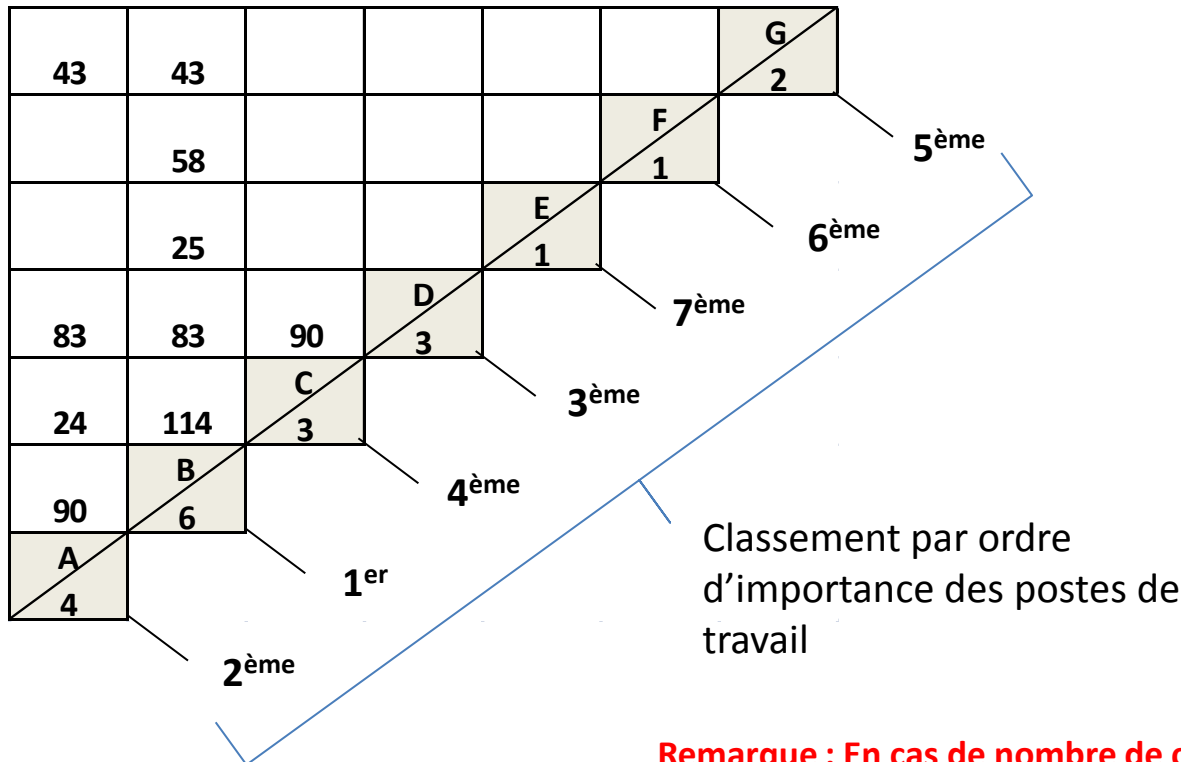
43	43					G
	58					F
	25			E		
83	83	90	D			
24	114	C				
90	B					
A						

Remarque : le flux le plus intense se trouve sur le chaînon **BC** (114) et le plus faible sur **AC** (24)

METHODE DES CHAINONS

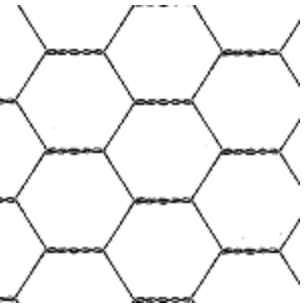
Phase 2 : Nombre de chaînons pour chaque poste de travail

Nombre de chaînons partant ou arrivant à un poste. Il correspond au nombre de cases remplies sur la ligne et sur la colonne de chaque poste de travail.



Remarque : En cas de nombre de chaînons identique sur un poste, favoriser les plus importants en termes de flux

METHODE DES CHAINONS



Phase 3 : Itérations d'optimisation

Pour procéder à l'optimisation, il est judicieux d'utiliser une trame hexagonale et un crayon.

Pour chaque poste :

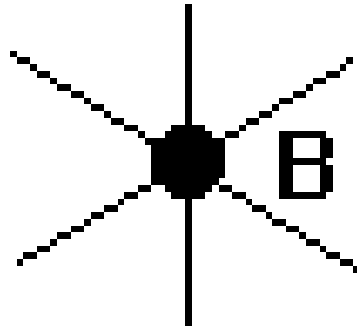
1. Repérer le poste le plus chargé en chaînons et reportez-le sur la trame
2. Choisir sa position sur un nœud de la trame



1. Tracer les chaînons reliant le poste aux autres postes
2. Modifier les positions des postes en limitant les chaînons hors module et les croisements de chaînons à indice de flux élevé
3. Visualiser l'implantation en mettant en relief les flux les plus importants avec des traits proportionnels à leur indice.

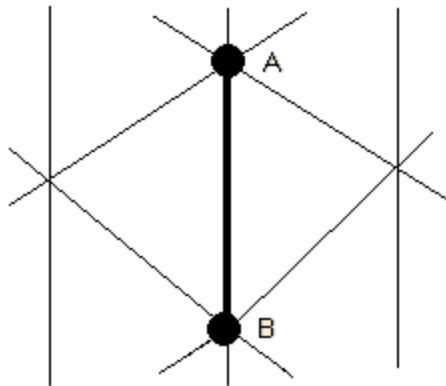
METHODE DES CHAINONS

Première itération



B est le poste le plus chargé en chaînes

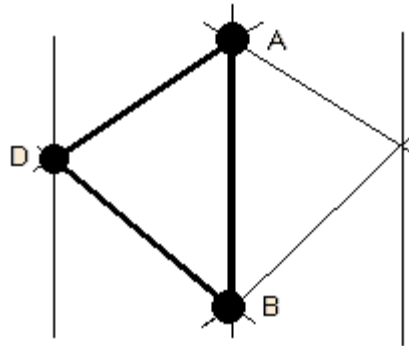
Deuxième itération



- Le poste le plus chargé après le B est le A.
- Incrire un nœud près de B car le chaînon AB existe.

METHODE DES CHAINONS

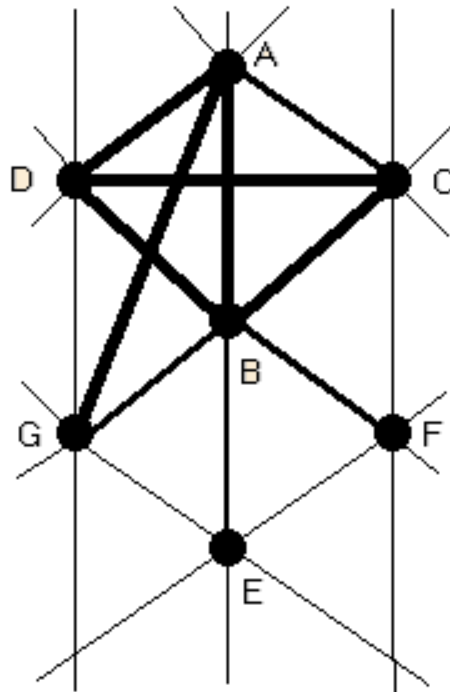
Troisième itération



D est le poste suivant. Il est relié à la fois à A et B.
Positionner D sur un nœud à proximité de A et B.

METHODE DES CHAINONS

Première solution possible



METHODE DES CHAINONS

Optimisation possible

Limiter au maximum les chaînons hors module et les croisements :

- 3 croisement détectés et deux chaînons hors module.
- Permutant G avec C : cela permet de supprimer deux croisement et un chaînons hors module.

