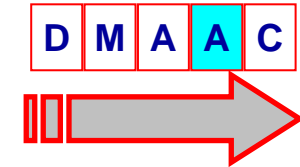


La Phase Améliorer

# La Matrice de Pugh

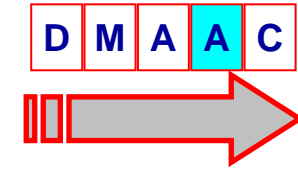


# L'Évaluation créative de solutions par Analyse de Pugh



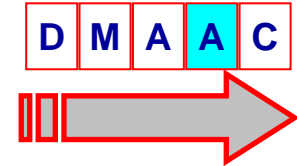
- ◆ Un processus de synthèse et de sélection de solutions en plusieurs étapes qui combine les points forts et élimine ou améliore les points faibles des solutions
- ◆ La méthode de l'analyse de Pugh s'utilise pour évaluer les solutions qui:
  - seront les plus faciles à mettre en place;
  - seront parmi les meilleures les moins coûteuses à mettre en œuvre;
  - seront les plus visibles;
  - vont donner des résultats le plus rapidement;
  - donneront le meilleur résultat financier;
  - vont rencontrer le moins de résistance.

# Préparer l'analyse de Pugh



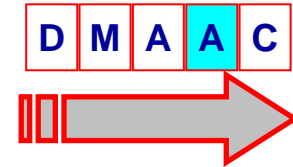
- ◆ Identifier de la charte de projet:-
  - le but;
  - le défi et l'opportunité;
  - les critères d'évaluation;
  - les exigences organisationnelles et réglementaires;
  - les spécifications;
  - les caractéristiques des meilleures solutions;
  - les barrières au déploiement
  
- ◆ Déterminer les facteurs de pondération de ces critères
  
- ◆ Sélectionner le processus le “*meilleur* de sa catégorie” comme *base de référence*
  
- ◆ Entrer les solutions possibles dans le haut de la matrice de Pugh
  
- ◆ Entrer les critères dans la première colonne et les pondérer selon leur importance

# Sélectionner des solutions



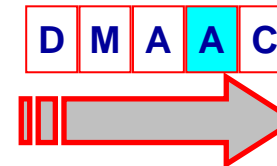
- ◆ Dans la première phase, comparer chaque solution à la *référence* en utilisant les grades:
  - Nettement meilleur “+”
  - Nettement pire “-”
  - Indifférent “i”
- ◆ Entrer les comparaisons dans la matrice d'évaluation
- ◆ Faire la somme des (+), des (-) et des (i)
- ◆ Pondérer les sommes des (+), des (-) et des (i) et identifier la qualité des solutions

# La matrice de Pugh



Matrice de Pugh											
Critères clés	Concepts										Importance
	R										
	é										
	f										
	é										
	r										
	e										
	n										
	c										
	e										
Somme des positifs											
Somme des négatifs											
Somme des "identiques"											
Somme pondérée des positifs											
Somme pondérée des négatifs											

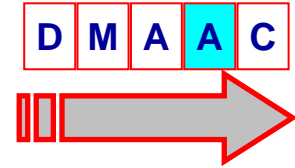
Légende: Sélection d'un concept  
 ,Meilleur +  
 ,Identique |  
 ,Pire -



# Un exemple de la première phase de la matrice de Pugh

**Matrice de Pugh**

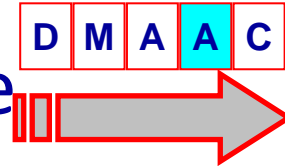
Critères clés	Concepts				Importance
	Machine actuelle	Achat	Modification	Construction	
Coût	R é f é r e n c e				
-coût d'achat		+	+	i	10
-coût de fonctionnement		-	+	+	5
Vitesse					
-temps de cycle		+	i	i	7
-temps de mise en route		+	+	-	1
-MTBF		i	+	+	7
-MTTR		i	+	+	2
<b>Somme des positifs</b>		<b>3</b>	<b>5</b>	<b>3</b>	
<b>Somme des négatifs</b>		<b>1</b>	<b>0</b>	<b>1</b>	
<b>Somme des identiques</b>		<b>2</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	
<b>Somme pondérée des positifs</b>		<b>18</b>	<b>25</b>	<b>14</b>	
<b>Somme pondérée des négatifs</b>		<b>5</b>	<b>0</b>	<b>1</b>	



## Pendant la deuxième phase, travailler en équipe pour faire évoluer les idées

---

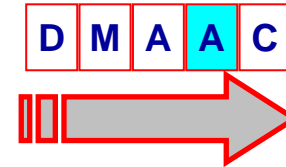
- ◆ Tirer partie des forces et pallier les faiblesses qui pourraient modifier les i et les - *en + par rapport à la référence*;
- ◆ Ajouter des nouvelles solutions à la matrice et éliminer les solutions faibles;
- ◆ Vérifier que les critères soient assez forts pour bien départager les solutions;
- ◆ Vérifier que les solutions ne soient reliées les elles;
- ◆ Chercher la solution qui émerge comme étant la plus forte;
- ◆ Confirmer cette solution



# Refaire la matrice en utilisant la meilleure solution comme référence

- ◆ Si elle ne confirme pas le résultat de la première phase, continuer à analyser jusqu'à ce qu'une solution émerge;
- ◆ Quand une solution émerge; refaire la matrice mais mettant cette fois des chiffres de pondération qui permettent de quantifier chaque solution à la *référence* en utilisant:
  - Meilleur: 1 à 10, ou pour plus de discrimination, 1; 3; 9
  - Pire : -1 à -10, ou pour plus de discrimination, -1; -3; -9
  - Indifférent 0
- ◆ Entrer les comparaisons dans la matrice d'évaluation et faire la somme des lignes
- ◆ Vérifier que les solutions ne soient reliées les elles;
- ◆ Chercher la solution qui émerge comme étant la plus forte et la confirmer;
- ◆ Utiliser ainsi les résultats de chaque phase pour générer des solutions meilleures
- ◆ Utiliser une Matrice de Priorisation pour finaliser le choix.



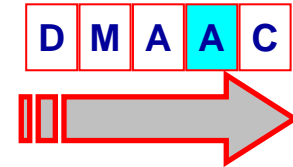


# La matrice quantifiée de la phase 2

**Matrice de Pugh**

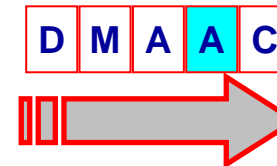
Critères clés	Concepts				Importance
	Machine actuelle	Achat	Modification	Construction	
-coût d'achat	R é f é r e n c e	8	8	0	10
-temps de cycle		3	0	0	7
-MTBF		0	8	5	7
-coût de fonctionnement		-2	4	6	5
-MTTR		0	4	4	2
-temps de mise en route		7	4	-3	1
<b>Somme des positifs</b>		<b>3</b>	<b>5</b>	<b>3</b>	
<b>Somme des négatifs</b>		<b>1</b>	<b>0</b>	<b>1</b>	
<b>Somme des identiques</b>		<b>2</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	
<b>Somme pondérée des positifs</b>		<b>108</b>	<b>168</b>	<b>73</b>	
<b>Somme pondérée des négatifs</b>		<b>10</b>	<b>0</b>	<b>3</b>	
<b>Somme pondérée totale</b>		<b>98</b>	<b>168</b>	<b>70</b>	

Meilleure



# Les matrices de priorité pour affiner la pondération des critères

	- coût d'achat	- temps de cycle	- MTBF	- coût de fonctionnement	- MTT R	- temps de mise en route	Total	Total Pondéré
-coût d'achat		0,1	10	10	10	0,1	30,2	21%
-temps de cycle	10		5	10	5	0,1	30,1	21%
-MTBF	0,1	0,2		10	10	0,1	20,4	14%
-coût de fonctionnement	0,1	0,1	0,1		10	0,1	10,4	7%
-MTTR	0,1	0,2	0,1	0,1		0,1	0,6	0%
-temps de mise en route	10	10	10	10	10		50	35%
							142	100%



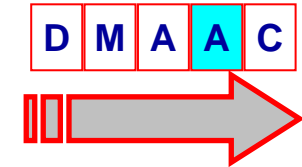
# Une Matrice de Priorisation peut encore faire progresser un résultat

Matrice de Pugh

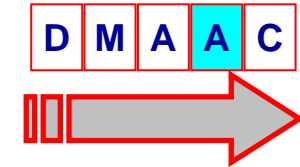
Critères clés	Concepts				Importance
	Machine actuelle	Achat	Modification	Construction	
-coût d'achat	R é f é r e n c e	8	8	0	21%
-temps de cycle		3	0	0	21%
-MTBF		0	8	5	14%
-coût de fonctionnement		-2	4	6	7%
-MTTR		0	4	4	0%
-temps de mise en route		7	4	-3	35%
<b>Somme des positifs</b>		3	5	3	
<b>Somme des négatifs</b>		1	0	1	
<b>Somme des identiques</b>		2	1	2	
<b>Somme pondérée des positifs</b>		4,81	4,58	1,18	
<b>Somme pondérée des négatifs</b>		0,15	0,00	1,06	
<b>Somme pondérée totale</b>		4,67	4,58	0,12	

Meilleure

# Conseils



- ◆ Ne pas faire le détail;
- ◆ Éviter que le niveau de compréhension des solutions détermine si elle est sélectionnée plutôt qu'une meilleure mais plus complexe;
- ◆ Présenter les solutions à un même niveau de détails, de clarté et de cohérence;
- ◆ Les efforts pour clarifier les solutions peuvent mener à une amélioration de la solution elle-même;
- ◆ Si une solution émerge comme étant clairement la plus forte, c'est une situation souhaitable.



---

This Training Manual and all materials, procedures and systems herein contained or depicted (the "Manual") are the sole and exclusive property of La Rémige S.A.R.L.

The contents hereof contain proprietary information and materials that are the private property of La Rémige S.A.R.L. Unauthorized use, disclosure, or reproduction of any kind of any material contained in this Manual is expressly prohibited. The contents hereof are to be returned immediately upon termination of any relationship or agreement giving user authorization to possess or use such information or materials. Any unauthorized or illegal use shall subject the user to all remedies, both legal and equitable, available to La Rémige S.A.R.L. This Manual may be altered, amended or supplemented by La Rémige S.A.R.L. from time to time. In the event of any inconsistency or conflict between a provision in this Manual and any national, federal, provincial, state or local statute, regulation, order or other law, such law will supersede the conflicting or inconsistent provision(s) of this Manual in all properties subject to that law.

© 2008 by La Rémige S.A.R.L. All Rights Reserved.

*"Lean Six Sigma" is a registered mark with INPI in France*