

Guide des meilleures pratiques

La matrice de Pugh

Analyser pour mieux contrôler



Conception



Production



Amélioration
Continue

Sommaire

La matrice de Pugh, ou matrice de décision, est un outil simple d'aide à la décision multicritères permettant de progresser dans la résolution de problèmes de décision où plusieurs objectifs, souvent contradictoires, doivent être pris en compte. En appliquant plusieurs critères de décision simultanément, l'objectif de cet outil est d'effectuer le choix optimal malgré des critères conflictuels. L'outil s'utilise dans des contextes variés, tels la conception de produit, le choix de processus de fabrication ou sélection d'une opportunité d'amélioration, et est intégré à la philosophie [Six Sigma](#).

Saviez-vous que... ?

La matrice de Pugh a été inventée par Stuart Pugh de l'Université de Strathclyde, à Glasgow, en Écosse.

Description

Domaines d'application

- Décision d'investissement technologique;
- Implantation d'un système de fabrication;
- Choix d'un site de projet;
- Design d'aménagement, etc.;
- Conciliation d'aspects économiques, de design, technologique, architecturaux, sociaux et environnementaux.

Démarche

1. Réunir le maximum d'informations sur le sujet étudié
2. Définir les critères de sélection
3. Pondérer les critères selon l'importance qu'on leur accorde
4. Noter les solutions par rapport aux critères de sélection
5. Effectuer le total des notes de tous les critères par solution
6. Choisir la solution qui présente le total le plus élevé

Exemple

Une équipe d'ingénieurs a pour mandat de concevoir une machine pouvant déplier automatiquement des cartes géographiques. Après avoir étudié le problème, ils identifient trois concepts pour concevoir un compresseur à cartes, soit la presse, la machine à étirement et le rouleau compresseur (étape 1). En équipe, ils identifient 10 critères de sélection des concepts (étape 2) et ils pondèrent ces derniers selon leur importance relative (étape 3). Ensuite, les trois concepts sont notés par rapport à leur capacité à répondre aux critères de sélection (étape 4). Finalement, on calcule le score pondéré de chacun des concepts en multipliant la note obtenue pour chaque critère par la pondération établie et on fait la somme (étape 5), ce qui permet d'identifier le concept avec le score pondéré le plus élevé (étape 6). La figure 1 présente la matrice de Pugh de cet exemple.

Guide des meilleures pratiques



Conception



Production



Amélioration
Continue

Critères de sélection	Pondération	Concepts retenus					
		Presse		Étirement (référence)		Rouleau compresseur	
		Score	Score pondéré	Score	Score pondéré	Score	Score pondéré
Préservation de l'état des cartes	13,3	5	0,665	3	0,399	4	0,532
Aplatissement total	12,2	4	0,488	3	0,366	4	0,488
Manipulation par une personne seule	11,9	3	0,357	3	0,357	3	0,357
Traitement des différents types de cartes	11,9	4	0,476	3	0,357	4	0,476
Amélioration de la cadence actuelle	8,9	5	0,445	3	0,267	3	0,267
Système silencieux	9,6	4	0,384	3	0,288	2	0,192
Durée de vie et maintenance	11,1	5	0,555	3	0,333	2	0,222
Simplicité d'utilisation	7,8	4	0,312	3	0,234	4	0,312
Légèreté	7	3	0,21	3	0,21	3	0,21
Possibilité de rangement	6,3	3	0,189	3	0,189	3	0,189
	Total	4,081		3		3,245	
	Rang	1		3		2	
	Continuer ?	Oui		Non		Non	

Figure 1. Exemple de matrice de Pugh (tiré du Rapport final « compresseur à cartes géographiques », IDC (GEN29199), UQAR, de F. Brédard, J. Mwendogo et J. Rioux, 2007)

Pour en
savoir plus

Brédard F., J. Mwendogo et J. Rioux. (2007) Rapport final – Compresseur à cartes géographiques, Université du Québec à Rimouski

INSA : <http://www.inventive-design.net/content/view/95/1/>

Ulrich, K.T. et Eppinger S.D. (2008) Product Design and Development, 4^e édition, McGraw-Hill/Irwin