

## **La Nouvelle vision De l'évaluation de la performance du groupe de travail -La théorie Binaire –**

**D/ Badaoui Mohamed  
Université Laghouat**

### **Résumé :**

Cet article vise à apporter une nouvelle vision pour évaluer la performance de l'équipe de travail , Les anciennes méthodes dépendaient des outils statistiques, analytiques mais cet article concevant peu le biais de nouvelle méthode dans le contrôle de la qualité d'équipe de travail, c'est la théorie binaire qui peut être appliquée dans l'évaluation de la performance, cette méthode est basée sur la logique mathématique, l'algèbre de Boole et les tables de karnaugh.

### **المخلص:**

يهدف هذا المقال إلى إبراز رؤية جديدة في تقييم أداء فريق العمل، حيث كانت الطرق السابقة تعتمد في عملية التقييم على بعض الأدوات الإحصائية (من متوسط اتوتباينات،،،)، والطريقة الجديدة التي اقترحناها هنا (النظرية الثنائية) ،تعتمد أساسا على المنطق الرياضي، الجبر البوليني، مخطط اتكارنو.

### **Introduction**

Le processus d'assurance de la qualité par contrôle des processus de production est devenue une évidence pour les organisations qui aspirent atteindre une qualité élevée de ses produits.

Les méthodes qui appartiennent dans l'évaluation de performance dans le milieu du siècle dernier a été fondée principalement sur des outils statistiques (moyennes arithmétiques, écarts types ) qui ont réalisé un grand succès dans le domaine productif.

chaque entreprise cherche à appliquer ces outils dans le but d'élever le niveau de la qualité de leurs produits.

Il est vrai que l'humanité ne s'arrête pas à un certain point, mais en cherchant toujours à penser aux outils de l'innovation de nouvelles et d'autres outils afin d'enrichir la pensée humaine, et de contribuer à l'augmentation des connaissances.

**Mais y a-t-il une autre méthode pouvant être appliquée dans l'évaluation de la performance par groupe de travail ?**

Nous voulons par cet article, qui pourrait peut-être une nouvelle addition aux idées de la qualité de performance d'équipe de travail.

Les anciennes méthodes dépendaient des outils statistiques, analytiques mais cet article concevant peu le biais de nouvelle méthode dans le contrôle de la qualité d'équipe de travail, c'est la théorie binaire qui peut être appliquée dans l'évaluation de la performance, cette méthode est basée sur l'algèbre de Boole et les tables de karnaugh (Maurice Karnaugh, ingénieur en télécommunications, a développé la table de Karnaugh aux laboratoires Bell en 1953).

L'application de ces concepts peuvent avoir de nombreux avantages, nous espérons appliquer dans l'étude de contrôle de la qualité d'équipe de travail que l'expansion des idées dans le cercle de l'amélioration de la qualité.

### **1- Groupe de travail**

En étymologie le terme groupe serait récent. Il aurait été importé d'Italie du monde des beaux-arts(grosso) vers le milieu du 17ème siècle. Il signifiait « un assemblage d'éléments, une catégorie d'être ou d'objet ». Il s'impose dans le langage en tant que « réunion de personnes » seulement un siècle plus tard (1), le groupe de travail (G.T.) est un regroupement dont l'objet est la réalisation d'un travail. Le groupe de travail n'est ni une famille ni une bande, ni un groupe d'amis, c'est un groupe de personnes qui ont des relations interpersonnelles de face à face, il est caractérisé par la convergence des efforts, par l'exécution d'une tâche qui sera l'œuvre commune. (2)

### **2- L'évaluation de la performance :**

Dans l'optique traditionnelle, l'évaluation de la performance n'était absolument pas indispensable, elle s'est transformée en instrument et en jalon incontournables d'une gestion personnalisée du développement, de la sanction et de la motivation. L'évaluation de la performance est un instrument qui a gagné une importance au cours du temps et qui reflète, par là-même(3)

### **3- Aspect de l'algèbre de Boole**

Il existe de nombreux phénomènes physiques qui ne possèdent que deux états de fonctionnement aux quels on fait correspondre deux valeurs distincts et exclusives.

Ces deux valeurs permettent de définir l'état d'un circuit électrique, électronique .... Pour étudier ces fonctions de type discontinu, il existe une algèbre binaire ou algèbre de Boole, imaginée par George Boole (mathématicien anglais 1815-1864) cette algèbre est fondée sur le fait, qu'une proposition ne peut être que vraie ou fausse.

#### **3-1- variable binaire**

En algèbre classique, une variable est susceptible de prendre de très nombreuses valeurs, par contre en algèbre de Boole, une variable ne peut prendre que deux valeurs distinctes exclusives l'une de l'autre, ces deux valeurs peuvent être notées vrai /faux, oui/non, ouvert/fermé(4), par exemple un interrupteur est ouvert ou fermé nous noterons 0 et 1, nous appellerons l'interrupteur A, par exemple, et disons que :

$A=0$  si l'interrupteur est ouvert,

$A=1$  si l'interrupteur est fermé .

#### **3-2- les portes logiques :**

Tous les systèmes numériques bases sur l'utilisations des portes logiques fondamentaux, la porte « ET(And gate) », la porte « OU (OR gate) »(5), et la porte de négation « NOT gate) »

##### **3-2-1- La porte de négation :**

Le complément ou l'inverse d'une variable binaire, notée  $\bar{A}$ , réalise le non de cette variable,  $\bar{A}=1$  si et seulement si  $A=0$

##### **3-2-2-La porte « ET » :**

Appelée produit logique, le produit logique de deux variables binaires a et b notée ab,  $ab=1$  si et seulement si les deux variables a et b sont égales a 1.

##### **3-2-3- La porte « OU » :**

Appelée L'addition logique, la somme logique de deux variables binaires a et b notée  $a+b$ ,  $a+b=1$  si et seulement si au moins l'une des deux variables a ou b est égales a 1.

##### **3-2-4-Théorème de De Morgan**

Le théorème de De Morgan porte sur la complémentation de somme logique et du produit logique ainsi que la complémentation des variables Booléennes et des fonctions Booléennes de manière générale(6)

Les lois de De Morgan sont

$$1) \overline{a \cdot b} = \overline{a} + \overline{b}$$

$$2) \overline{a + b} = \overline{a} \cdot \overline{b}$$

### 3-3 Les fonctions Booléennes

Les fonctions Booléennes  $F$  a  $n$  variables Booléennes est définie comme suit :  $F : E \times E \times \dots \times E \rightarrow E$

$$x_1, x_2, \dots, x_n \rightarrow F(x_1, x_2, \dots, x_n) \text{ tel que } E = \{0, 1\}$$

#### 3-3-1- représentation d'une fonction Booléenne

Une fonction Booléenne peut être représentée en deux manières différentes(7) :

Soit par la table de vérité,

Soit par la forme algébrique.

#### Exemple 1 :

Soit la fonction  $f(a, b) = 1$ , si et seulement si  $a = 0$  et  $b = 1$ , sinon  $f(a, b) = 0$ , on va représenter la fonction  $f$  par la table de vérité suivante :

**Table N(1) : table de vérité**

A	B	$f(a, b)$
0	0	0
0	1	1
1	0	0
1	1	0

**Exemple 2 :** Soit la fonction Booléenne  $f$  telle que  $f(a, b) = ab + \overline{a} \cdot \overline{b}$ ,  $ab$  et  $\overline{a} \cdot \overline{b}$  sont des termes algébriques.

#### 3-4- les formes canoniques

La première forme canonique d'une fonction  $F$  est l'union ou les mintermes correspondant aux 1 de la fonction  $F(x_1, x_2, \dots, x_n) = \bigcup_{i=0}^{2^n} p_i$

La deuxième forme canonique d'une fonction  $F$  est l'intersection ou les maxtermes correspondant aux 0 de la fonction  $F(x_1, x_2, \dots, x_n) = \bigcap_{i=0}^{2^n} p_i$

Une fonction est dite canonique si elle n'est composée que de termes canoniques(8).

**Exemple :**  $f_1(a, b, c) = abc + \overline{a} \cdot \overline{b} \cdot \overline{c}$ , considérons la première fonction  $f_1$  est dite de forme canonique disjonctive  $abc$  et  $\overline{a} \cdot \overline{b} \cdot \overline{c}$  sont deux termes canoniques appelés mintermes.

#### 3-4-1-Définition d'un minterme :

Un minterme  $m_i$  est l'un de produits des  $n$  variables de la fonction toutes les variables impliquées dans cette fonction doivent figure dans chaque minterme(9)

**Exemple :** pour une fonction a deux variables on aura les mintermes  $m_0, m_1, m_2, m_3$  suivants :

**Table N(2) : minterme (deux variables)**

A	B	Minterme
0	0	$m_0 = \overline{a} \cdot \overline{b}$
0	1	$m_1 = \overline{a} \cdot b$
1	0	$m_2 = a \cdot \overline{b}$
1	1	$m_3 = a \cdot b$

Pour une fonction a trois variables :

**Table N(3) : minterme (trois variables)**

A	B	C	Minterme
0	0	0	$m0 = \overline{a}\overline{b}\overline{c}$
0	0	1	$m1 = \overline{a}\overline{b}c$
0	1	0	$m2 = \overline{a}b\overline{c}$
0	1	1	$m3 = \overline{a}bc$
1	0	0	$m4 = a\overline{b}\overline{c}$
1	0	1	$m5 = a\overline{b}c$
1	1	0	$m6 = ab\overline{c}$
1	1	1	$m7 = abc$

### 3-4-2-Définition d'un Maxterme :

Un maxterme  $M_i$  est l'un des sommes des  $n$  variables impliquées de la fonction toutes les variables dans cette fonction doivent figure dans chaque maxterme(10)

**Exemple :**  $f_2(a,b,c) = (a+b+c)(\overline{a}+\overline{b}+c)$

On remarque que cette fonction est le produit de deux sommes

$(a+b+c)$  et  $(\overline{a}+\overline{b}+c)$ , on dit  $f_2$  est de forme canonique conjonctive, chaque terme canonique est appelé maxterme.

**Exemple :** pour une fonction a deux variables

**Table N(4) : Maxterme (deux variables)**

A	B	Maxterme
0	0	$m0 = a + b$
0	1	$m1 = a + \overline{b}$
1	0	$m2 = \overline{a} + b$
1	1	$m3 = \overline{a} + \overline{b}$

Pour une fonction a trois variables :

**Table N(5) : Maxterme (trois variables)**

A	B	C	Maxterme
0	0	0	$m0 = a+b+c$
0	0	1	$m1 = a+b+\overline{c}$
0	1	0	$m2 = a+\overline{b}+c$
0	1	1	$m3 = a+\overline{b}+\overline{c}$
1	0	0	$m4 = \overline{a}+b+c$
1	0	1	$m5 = \overline{a}+b+\overline{c}$
1	1	0	$m6 = \overline{a}+\overline{b}+c$
1	1	1	$m7 = \overline{a}+\overline{b}+\overline{c}$

### 3-5- simplification des fonctions Booléennes :

Minimiser une fonction c'est la transformer en une expression plus condensée, ne comportant que des termes irréductibles et qui conduit a une relation matérielle plus compacte .

Il existe plusieurs méthodes de simplification et aura utiliser deux(11) :

- Méthode algébrique,
- Méthode de karnaugh

### 3-5-1- simplification par la Méthode algébrique :

Cette méthode utilise les théorèmes fondamentaux de l'algèbre de Boole .

**Exemple :**  $F(a, b, c) = ab + a\bar{c} + \bar{a}c + bc + \bar{b}c$ , en faisant des mises en facteur , on obtient :  $ab + a\bar{c} + \bar{a}c + c(b + \bar{b}) = ab + a\bar{c} + \bar{a}c + c$

$$F(a, b, c) = ab + a\bar{c} + c$$

En faisant apparaître des expressions remarquables telles que  $\bar{a}c + c = a + c$ , on obtient :

$$F(a, b, c) = a\bar{c} + c = a + c$$

### 3-5-2- simplification par le diagramme de karnaugh :

Pour simplifier une fonction par la méthode de karnaugh, on regroupe toutes les cases adjacentes pour lesquelles la fonction vaut 1 ,

**Exemple :**

Soit la fonction  $f(a, b, c) = \bar{a}\bar{b}c + a\bar{b}c + \bar{a}bc$ , la table correspondante a cette fonction est la suivante :

**Table N(6) : diagramme de karnaugh (trois variables)**

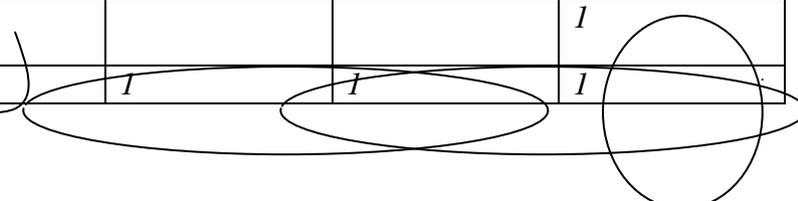
$a \backslash bc$	$\bar{b}\bar{c}$	$\bar{b}c$	$bc$	$b\bar{c}$
$\bar{a}$	1			1
$a$		1	1	1

On va simplifier cette fonction, en formant trois groupes contenant chacun deux valeurs 1 adjacents, puis en réduit les termes.

La simplification est :  $f(a,b,c) = \bar{a}\bar{b}c + a\bar{b}c + \bar{a}bc$

**Table N(7) : diagramme de karnaugh, (suit) (trois variables)**

$a \backslash bc$	$\bar{b}\bar{c}$	$\bar{b}c$	$bc$	$b\bar{c}$
$\bar{a}$	1			1
$a$		1	1	1



## 4- Modelde la performance de l'équipe du travail

Dans cette méthode, nous cherchons la performance de l'équipe du travail (l'équipe de la qualité), supposons que nous ayons un groupe de travailleurs qui assume que les fonctions ne dépassant pas cinq a, b, c, d, e. Pour l'évaluation des travailleurs nous mettons 0 par Le travailleur n'ai pas accomplis pas du tâches bien et de 1 pour le contraire, afin de formuler la performance de chaque groupe (équipe) de travail, on va divisée les travailleurs dans des groupes chaque groupe fait les même taches, par exemple, le premier groupe s'occupe des tâches A, B et C et n'exerce pas par les tâches D, et E . La formule Boolienne est  $\overline{ABCDE}$  . Le deuxième groupe fait les tâches C et D, et ne s'occupe pas les tâches A, B et E la formule Boolienne est  $\overline{ABCDE}$  , , le troisième groupe fait A,B,D, la formule Boolienne est  $\overline{ABCDE}$  .

**Exemple :**

Dans l'optique de produire un produit (M ) nous utilisons neuf groupes

de travailleurs(neuf équipes) qui font Les fonctions a, b, c, d, ces groupes sont les suivants :

$$\overline{ABCD} + \overline{ABCD} + \overline{ABCD} + \overline{ABC\overline{D}} + \overline{ABCD} + \overline{ABC\overline{D}} + \overline{ABCD} + \overline{ABC\overline{D}} + \overline{ABCD}$$

dans ce cas nous utilisons la somme des produits ou minterme , et nous remarquons que ces fonctions se chevauchent. puis nous tontons de simplifier ces tâches ,afin de faciliter l'opération de l'évaluation des travailleurs, enfin nous distendront les tâches(fonctions) les plus fréquemment utilisées, et quiconsidèrent les tâches optimales de la performance globale de ces groupes nous représentons les tâches dans le diagramme de karnaugh

**Table N (8) : diagramme de karnaugh (quatre variables)(les taches)**

$\overline{AB}$	$CD$	$\overline{C\overline{D}}$	$\overline{C\overline{D}}$	$CD$	$C\overline{D}$
$\overline{AB}$			1	1	
$\overline{AB}$			1	1	1
$\overline{AB}$			1	1	
$\overline{AB}$			1	1	

Après la simplification on a trouvé  $Z = \overline{D} + \overline{ABC} \dots\dots\dots(I)$   
on considère(I) la combinaison optimale pour la performance du Groupe, à savoir les tâches les plus fréquemment utilisées par ce groupe, ce qui nous permet déterminer des travailleurs qualifiés et l'équipe excellente de travail, Commençons L'évaluation des travailleurs et d'équipe de travail, nous utilisons les données du tableau 3, puis faire la comparaisons avec la combinaison optimale Énoncée dans la formule (I), supposant que nous avons 36 travailleurs distribuent en neuf groupes, Le processus d'évaluation et de comparaison avec la combinaison optimale sus-cités dans le tableau 3

**Table N (9) :L'évaluation**

Les travailleurs		Les tâches				Les sorties Y	la combinaison optimale	La Comparaison
Les groupes de travail	L'ordre	A	B	C	D			
Le groupe 1	1	x	x	x	0	0	0	
	2	x	x	x	1	1	1	
	3	x	x	x	1	1	1	
	4	x	x	x	1	1	1	
Le groupe 2	5	x	x	1	1	1	1	
	6	x	x	0	1	0	1	Le défaut ici
	7	x	x	1	1	1	1	
	8	x	x	1	1	1	1	
Le groupe 3	9	x	1	x	1	1	1	
	10	x	1	x	1	1	1	
	11	x	1	x	1	1	1	
	12	x	1	x	1	1	1	
Le groupe	13	x	0	0	x	0	0	
	14	x	0	0	x	0	0	

4	15	×	0	0	×	0	0	
	16	×	0	0	×	0	0	
Le groupe 5	17	×	1	1	1	1	1	
	18	×	1	1	1	1	1	
	19	×	1	1	1	1	1	
	20	×	1	1	1	1	1	
Le groupe 6	21	1	×	×	1	0	0	
	22	1	×	×	0	0	0	
	23	1	×	×	0	0	0	
	24	1	×	×	1	0	0	
Le groupe 7	25	1	×	0	0	0	0	
	26	1	×	1	1	1	1	
	27	1	×	1	0	0	0	
	28	1	×	1	0	0	0	
Le groupe 8	29	1	1	×	1	1	1	
	30	0	0	×	0	0	0	
	31	1	1	×	1	1	1	
	32	1	1	×	1	1	1	
Le groupe 9	33	1	1	1	1	1	1	
	34	1	1	1	1	1	1	
	35	1	1	1	1	1	1	
	36	1	1	1	1	1	1	

**Source : en imagination de chercheur**

Pour simplifier l'exemple précédent, nous commençons le processus d'évaluation, compte tenu de (1) le travailleur qui doit effectuer son travail correctement et 0 pour un travailleur qui n'a pas exécuté son travail convenablement, et nous engageons les tâches de chaque équipe. par exemple les tâches traduites par le première équipe effectuée le  $D(ABCD)$  Le processus d'évaluation des travailleurs (1, 2,3,4 et 5) sont appréciées sauf dans la fonction  $D$ , pour les tâches a, b, c, nous avons mis le symbole (×) par le statut qui n'est pas défini, et qui ne rentre pas dans le processus d'évaluation de ce groupe.

Dans la sortie (Y) nous déterminons les travailleurs non qualifiés, et ceux qui ont le symbole (0) dans la colonne (Y), par exemple, nous avons des travailleurs (1,6,13,14,15,16,21,22,23,24,25,30), qui sont non qualifiés, il faut que l'administration réforme sur des opérations. Nous essayerons de déterminer l'harmonie dans l'équipe avec l'harmonie générale des travailleurs (9 groupes de travail), après avoir défini la combinaison optimale ( $Z = D + \overline{ABC}$ ), constatons que le second groupe n'est pas harmonie, et donc le travailleur n°(5) que l'administration doit le changer ou le former, en général. Cette équipe n'est pas homogène au sein des groupes ci-dessus mentionnés, ainsi les sorties nous permettent de déterminer la bonne équipe et la plus efficace. Pour le premier c'est casou équipe (le nombre des uns sont supérieur au nombre de zéros) et encore des sorties nous pouvons définir le reste des équipes et qui sont les numéros (4,6,7) et qui ne sont pas des bon groupes. Mais, l'équipe efficace est l'équipe qui n'a pas le nombre 0 de sortie, alors que Nous trouvons les groupes (3,5,6) efficaces.

#### **5- Conclusion générale:**

L'intention de l'application des concepts de la théorie binaire dans l'étude de l'évaluation de la performance de groupe du travail est de mettre en évidence la

*nouvelle méthode, basée principalement sur la logique mathématique. Nous espérons que nous avons pu ajouter une nouvelle conception à la pensée humaine dans le domaine de GRH, et nous espérons que certains organismes adoptèrent ces théories et les appliqués pour vérifier le succès ou l'échec de ces idées.*

*Enfin, nous souhaitons avoir des corrections par les lecteurs et utilisateurs de cet exposé afin de l'améliorer et rendre plus fiable ou exécuter.*

**\*Bibliographie :**

<sup>1</sup>Didier Anzieu, Jacques-Yves Martin, *La dynamique des groupes restreints*, 12ème édition ,PUF, parais, 2000 ,p 4,

<sup>2</sup>[http://fr.wikipedia.org/wiki/Groupe\\_de\\_travail](http://fr.wikipedia.org/wiki/Groupe_de_travail).

<sup>3</sup>Christoph Demmke, *Evaluation de la performance dans les administratrhns publiques des Etats membres de l'UE , Etude pour la 48e réunion des directeurs généraux des administrations publiques des Etats membres*

*de l'Union européenne , Maastricht, juin 2007.*

<sup>4</sup>Nadia souag, *Logique combinatoire*, deuxième édition, édition Houma, Alger, 2009, p.33 .

<sup>5</sup>Roger Tokhim, *principes numériques , traduction en Arabe sohir Abdelhamid, opu, Alger,1994, p51.*

<sup>6</sup>Belaid et autres, *Algèbre de Boole et circuits logiques, édition page bleues, Bouira, Algérie,(s.A. d'édition) , p9.*

<sup>7</sup>Belaid et autres,*op.cit.p10.*

<sup>8</sup>Nadia souag, *op .cit.p50.*

<sup>9</sup>Belaid et autres,*op.cit.p16.*

<sup>10</sup>Belaid et autres,*op.cit.p17.*

<sup>11</sup>Nadia souag,*op.cit.p72*

## *Sommaire*

*-La Nouvelle vision De l'évaluation de la performance du groupe de travail  
-La théorie Binaire –  
D/ Badaoui Mohamed -Université Laghouat.....1*

***REVUE DES SCIENCES SOCIALES***

***Numéro 07***  
***Juillet 2014***

***ISSN 1112-6752 :***  
***Dépôt légal: 66- 2006***



*Université Amar Telidji - Laghouat*  
*Faculté des Sciences Humaines & Sociales*



## **REVUE DES SCIENCES SOCIALES**

✓ *La Nouvelle vision De l'évaluation de la performance  
du groupe de travail -La théorie Binaire –  
D/ Badaoui Mohamed -Université Laghouat..1*

**Numéro 07**  
**Juillet 2014**

**ISSN : 1112-6752**  
**Dépôt légal: 66- 2006**