

MODÉLISATION DE L'EFFICACITÉ DANS LA COMPÉTENCE DES ACTEURS : CARACTÉRISTIQUE ESSENTIELLE DE LA POLYVALENCE

Kouassi Hilaire EDI

*Laboratoire de Mathématique et Informatique, UFR-SFA,
Université Abobo-Adjamé, Côte d'Ivoire, 02 BP 801 Abidjan 02*

(Reçu le 15 Février 2009, accepté le 09 Août 2009)

* Correspondance et tirés à part, e-mail : *edi.hilaire@yahoo.fr*

RÉSUMÉ

Dans cet article, nous nous proposons de caractériser la polyvalence de la ressource humaine par la prise en compte de l'efficacité dans chaque compétence. Nous définissons l'efficacité comme une grandeur adimensionnelle qui caractérise chaque compétence détenue par une ressource humaine dans le cadre de la polyvalence. La prise en compte de l'efficacité et de son évolution dans le temps donne une importante flexibilité dans l'affectation des ressources, lors de la planification des activités industrielles. Nous montrerons l'impact de l'efficacité dans la charge de chaque activité. Cela permettra à l'entreprise d'avoir une charge variable par compétence à partir d'un effectif globalement constant.

Mots-clés : *Efficacité, flexibilité, polyvalence, affectation de ressources*

ABSTRACT

Taking into account the efficiency in the competence of actors: the essential characteristic of multi skills

In this paper, we propose to characterize the multi skills of human resources by taking into account the efficiency in each skill. We define the efficiency as a dimensionless quantity that characterizes each skill held by a human resource in a multi skills context. Taking into account efficiency and its evolution over time gives considerable flexibility in the allocation of resources during the planning of industrial activities. We show the impact of efficiency in the load of each activity. This will allow the company to have a variable load by skill from a workforce broadly constant.

Keywords : *Efficiency, flexibility, multi skills, resource planning*

I - INTRODUCTION

L'amélioration des systèmes d'affectation de la ressource humaine dans les activités industrielles demeure l'un des problèmes importants et complexes pour les entreprises. Aujourd'hui, tous les industriels cherchent à aller vers plus de flexibilité pour répondre de manière efficace à des demandes de plus en plus incertaines [1-3]. Les ressources matérielles étant rigides dans leur fonctionnement, l'intégration de la flexibilité dans l'entreprise passe nécessairement par une mutation profonde du facteur humain. Aussi, au siècle dernier, la logique taylorienne coordonnait les tâches des individus affectés à des postes de travail [4]. Notre approche a pour but d'affecter à une tâche une compétence et une charge de travail. De ce fait, une des solutions de cette flexibilité repose sur la polyvalence des acteurs [5]. La polyvalence considérée comme une forme d'organisation du travail concourant à dessiner une fonction professionnelle élargie et enrichie, dépassant le cadre des postes conventionnels.

Selon Boutillier dans [5], une polyvalence maîtrisée et intégrée dans la compétence professionnelle ne suscite pas d'opposition. Une polyvalence ciblée en fonction des missions souhaitées et conçue en partenariat avec les acteurs concernés, favorise la flexibilité du personnel et permet l'enrichissement du travail dans un esprit collaboratif des différents acteurs autour d'une finalité unique : le respect des délais engagés lors de la planification des tâches.

Pour ainsi maîtriser parfaitement cette notion de polyvalence, nous lui avons associé une de ses caractéristiques qui est « l'efficacité » afin de connaître le niveau d'acquisition d'une compétence nouvelle par acteur et l'impact de l'utilisation de celle-ci dans la charge de travail d'une tâche. La compétence à laquelle est liée l'efficacité peut être formulée sous forme d'une liste de savoirs, savoirs - faire et savoirs - être [6] dont la combinaison et la mise en œuvre permet l'accomplissement d'une tâche [7,8]. Plus précisément, la notion de compétence peut-être utilisée dans deux sens [9] : l'habileté d'un acteur pour réaliser une tâche spécifique dans l'entreprise et les qualifications ou aptitudes requises pour réaliser efficacement cette tâche. Ces travaux s'intègrent dans la recherche de l'étude d'une méthodologie d'affectation flexible basée sur la prise en compte des facteurs de flexibilité dont la polyvalence des acteurs.

Dans cet article, nous montrerons l'importance de l'efficacité d'un acteur polyvalent sur une compétence acquise, et son impact par rapport à la charge planifiée dans la réalisation des différentes tâches. Le calcul de l'efficacité au niveau global de compétence introduira la notion de criticité de compétence. Nous montrerons par la suite que l'efficacité d'une compétence

supplémentaire acquise par un acteur n'est pas statique, mais peut subir une évolution en fonction de différents paramètres.

II - METHODOLOGIE

II-1. Quelques définitions

Activité industrielle : Une activité industrielle est ici entendue au sens large, qu'elle relève d'une logique de projet (ensemble de tâches uniques et originales) ou qu'elle concerne des campagnes de fabrications (séries d'opérations plus calibrées et consistant en l'exécution de gammes définies). Par la suite, nous traiterons d'activités en tant qu'ensembles de tâches, sans préjuger du domaine d'application.

Acteur : Dans notre communication, nous appelons une ressource humaine un acteur.

Charge : quantité de travail, exprimée en temps utile, nécessaire pour effectuer une tâche. On la définit compétence par compétence dans le cas où la réalisation de la tâche nécessite plusieurs compétences.

Période : exprimée en unité de temps, elle découle de l'unité de l'ordonnancement des tâches. Elle peut correspondre au jour ou à la semaine.

II-2. Nomenclature

Dans ce travail les symboles que nous utiliserons sont résumés dans le *Tableau 1* ci-dessous.

Tableau 1 : *Nomenclature du modèle*

Indices			
nom	nature	unité	définition
a	Entier	Sans unité	référence d'un acteur
i	Entier		référence d'une tâche
k	Entier		référence d'une compétence
p	Entier		Référence de la période
Données			
D_i	Réel	Unité de temps	Durée : nombre de périodes pour réaliser la tâche i
C_p	Réel	heures	Capacité standard de travail par acteur et par période
A	Entier		Ensemble des acteurs
K	Entier		Ensemble des compétences

$w_{i,k}$	Réel	heures	Charge estimée pour la compétence k de la tâche i
Variables			
$W_{k,p}$	Réel	heures	Charge pour la compétence k sur la période P
$\theta_{a,k}$	Réel	Sans unité	Efficacité dans la compétence k d'un acteur a
$EE_{k,p}$	Réel	Sans unité	Effectif équivalent de la compétence k à la période P
$d_{i,k}$	Réel	Unité de temps	Durée réelle d'exécution de la charge de la tâche i pour la compétence k
$E_{i,k}$	Entier	Sans unité	Effectif par compétence et par tâche

II-3. La notion d'efficacité dans la polyvalence : impact sur les charges

Les études sur la réactivité industrielle face aux incertitudes des marchés identifient la polyvalence comme une source de flexibilité. De ce fait, la polyvalence d'un acteur est l'aptitude qu'il a de remplir différentes missions faisant appel à différentes compétences. Ainsi, un acteur polyvalent dispose au sein de l'entreprise de plus d'une compétence, ce qui peut régir son affectation sur différentes tâches. Ce facteur de flexibilité permet à l'entreprise de bénéficier d'une charge de travail variable par compétence à partir d'une capacité (effectif) globale constante.

Dans la pratique industrielle, un acteur polyvalent ne met pas le même temps dans l'exécution d'une tâche lorsque celle-ci fait appel à telle ou telle compétence. Pour maîtriser la notion de polyvalence dans les entreprises, nous avons associé, à chacune des compétences dont pouvait disposer un acteur, une grandeur appelée « efficacité ». Nous pouvons ainsi caractériser un acteur polyvalent comme un ensemble de compétences, associées chacune à son efficacité (*Figure 1*).

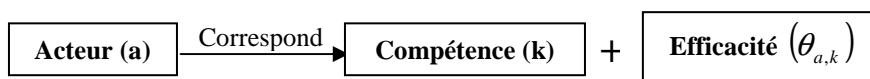


Figure 1 : Définition d'un acteur

De ce fait, l'efficacité d'un acteur (a) dans une compétence (k) sera notée $(\theta_{a,k})$, et est une grandeur adimensionnelle qui joue un rôle important dans la durée d'exécution (voire la charge de travail) des différentes tâches; soit en première approximation $(\theta_{a,k}) \in [0, 1]$. La valeur 1 représente l'efficacité de l'acteur dans sa compétence principale (métier d'origine), et les valeurs non nulles inférieures ou égales à 1, traduisent son efficacité dans différentes compétences supplémentaires qu'il aurait acquises. Dans ce cas, le planificateur peut reporter certaines surcharges sur des acteurs disponibles, même si leur efficacité n'est pas optimale sur les compétences concernées ; cela évite le recours aux heures supplémentaires et le recrutement d'acteurs extérieurs [10,11]. Un acteur qui dispose d'une compétence d'efficacité inférieure à 1 passera plus de temps dans l'exécution d'une tâche par rapport à un autre acteur de la même compétence d'efficacité 1 ; soit par exemple une tâche (i) de durée standard estimée (D_i) et nécessitant une compétence (k) : en présence de trois (3) acteurs a_1, a_2, a_3 disposant de cette compétence et d'efficacités respectives $\theta_{1,k}, \theta_{2,k}, \theta_{3,k}$; si $d_{a,k}$ est la durée mise par l'acteur (a) pour exécuter la tâche (i) on a :

$$\begin{aligned}
 & \text{si la tâche } (i) \text{ est exécutée par } \begin{cases} a_1 \Rightarrow \text{il mettra une durée } (d_{1,k}) \\ a_2 \Rightarrow \text{il mettra une durée } (d_{2,k}) \\ a_3 \Rightarrow \text{il mettra une durée } (d_{3,k}) \end{cases} \\
 & \text{si } \theta_{1,k} > \theta_{2,k} > \theta_{3,k} \Leftrightarrow d_{1,k} < d_{2,k} < d_{3,k} \tag{1}
 \end{aligned}$$

Lorsqu'une tâche (i) est planifiée pour être exécutée sur une durée standard estimée (D_i) , selon l'efficacité de la compétence de l'acteur exécutant, la période réelle d'exécution sera de :

$$d_{a,k} = \frac{D_i^0}{\theta_{a,k}} \quad ; \quad \text{si } \theta_{a,k} = 1 \Leftrightarrow d_{a,k} = D_i \tag{2}$$

En somme, la durée d'exécution d'une tâche est directement liée à l'efficacité des acteurs. La notion d'efficacité revêt un caractère délicat, car sa détermination et son utilisation reste à ce jour très complexe. Par contre, elle est incontournable dans la prise en compte de la polyvalence comme facteur de flexibilité dans les entreprises ; du fait que tous les acteurs ne disposent pas du même niveau de compétence pour un métier donné.

II-4. Caractérisation de l'efficacité

Dans une entreprise, la caractérisation de l'efficacité compétence par compétence et acteur par acteur et la prise en compte de l'évolution de cette efficacité demeure un problème complexe. Cette complexité résulte du fait de la mesurabilité et la prise en compte évolutive de l'efficacité de chaque acteur. Ainsi, dans notre approche, nous avons caractérisé l'efficacité à deux niveaux: un niveau global qui permettrait d'apprécier un effectif disponible dans l'entreprise, compétence par compétence ; et un niveau local pour caractériser les efficacités acteur par acteur, et prenant en compte leurs évolutions dans la durée.

II-4-1. L'efficacité compétence par compétence : notion de compétence critique

La prise en compte de la polyvalence comme une solution de flexibilité dans l'organisation des activités passe par la caractérisation de chaque compétence détenue par un ensemble d'acteurs quelque soit l'efficacité de ceux-ci dans la compétence considérée. A ce niveau, nous traitons la compétence globalement en fonction des métiers de l'entreprise. Généralement, dans les entreprises de production, les opérations sont affectées à des postes de travail qui abritent les ressources matérielles et les acteurs sont affectés sur ces postes pour réaliser les différentes missions de l'entreprise [4]. Dans notre approche, nous supposons disponibles les ressources matérielles. De ce fait, nous affectons les acteurs selon les compétences que nécessitent les opérations. Cependant, la réalisation d'une tâche nécessite une ou plusieurs compétences, avec pour chacune une charge de travail standard associée (*Figure 2*) :

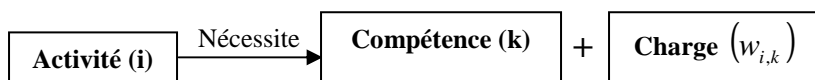


Figure 2 : Définition d'une activité tâche

L'entreprise est ainsi définie comme un ensemble de compétences capable de satisfaire une demande (*Tableau 2*). Ces compétences sont détenues par des acteurs susceptibles d'être affectés à des tâches précises dont a besoin l'entreprise pour satisfaire ses exigences.

Tableau 2 : Efficacités des acteurs sur les compétences

Compétences	K_1	K_2	.....	K_{k-1}	K_k
Acteurs					
A_1	$\theta_{1,1}$	...	...	...	$\theta_{1,k}$
A_2	\vdots	\ddots			\vdots
\vdots	\vdots		\ddots		\vdots
A_{a-1}	\vdots			$\theta_{a-1,k-1}$	\vdots
A_a	$\theta_{a,1}$	...	...	.....	$\theta_{a,k}$

Pour un horizon de planification donné et en considérant l'ensemble des activités de l'entreprise, nous calculons la charge par compétence (k) et par période (p) de l'horizon considéré : on le note $(W_{k,p})$ et nous notons $(w_{i,k})$ la charge de travail de la tâche (i) pour la compétence (k).

Par exemple, soient deux tâches (i) et (j) à réaliser, nécessitant la même compétence (k); la tâche (i) doit être faite sur la période (P₁) et à besoin d'une charge $(w_{i,k} = 7h)$ de travaux dans la compétence, et la tâche (j) sur deux périodes (P₁ et P₂) consécutives et nécessite $(w_{j,k} = 21h)$ de travaux dans la même compétence. Le calcul de $(W_{k,p})$ sur la période (P₁) se fait de la manière suivante : nous recherchons la charge de la tâche (j) sur une seule

$$\text{période: } \frac{w_{j,k}}{2} = \frac{21}{2} = 10,50h \quad \text{par période d'où la charge pour la compétence (k) à la période (P}_1\text{): } W_{k,p} = 7 + 10,50 = 17,50h$$

Dans le cas général, si nous appelons (D_i) la durée (exprimée en périodes de planification) de la tâche (i), et $(w_{i,k})$ la charge la compétence (k) pour cette tâche, la charge globale pour la compétence (k) sur la période (p) est donnée par :

$$W_{k,p} = \sum_{\substack{i \text{ utilisant } k \text{ dans} \\ \text{la période } p}} \frac{w_{i,k}}{D_i}, \quad \forall k, p \tag{3}$$

Où $\left(\frac{w_{i,k}}{D_i}\right)$ est la charge standard estimée de la compétence (k) pour la tâche (i) sur une période, que doit impérativement exécuter l'entreprise pour respecter la planification de la tâche. Face à cette charge $(W_{k,p})$, le planificateur se doit de faire une évaluation de l'efficacité des acteurs disposant de cette compétence, pour déterminer la disponibilité globale susceptible d'effectuer le travail. Cette disponibilité est représentée par l'effectif équivalent (EE_k) dans la compétence considérée. Le calcul de cet effectif équivalent s'effectue au niveau de toutes les efficacités de chaque compétence considérée.

Ainsi, l'effectif équivalent est la somme des efficacités détenues par tous les acteurs dans une même compétence :

$$EE_k = \sum_{a \in A_k} \theta_{a,k}, \quad \forall k \quad (4)$$

L'étude sur (EE_k) , ou plus exactement la comparaison entre (EE_k) et la relation (3) examinée sur l'ensemble de la durée de l'activité, fait ressortir la notion de « compétence critique ». Une compétence (k) sera dite critique à une période (p) donnée, si l'effectif équivalent dans la compétence ne peut pas couvrir globalement la charge $(W_{k,p})$. Aussi, la tâche (i) de charge $(w_{i,k})$ est planifiée sur une durée que devra respecter impérativement l'entreprise.

L'étude sur (EE_k) permet au planificateur d'évaluer de façon globale s'il dispose d'assez de ressources pour satisfaire les exigences de délai. Dans le cas contraire, cette évaluation lui permettra de faire des projections de calcul des effectifs par compétence et par période et ainsi d'orienter sa politique de recrutement ou de formation.

Les approches de modélisation de compétence développées par certains auteurs [12] ont signifié l'importance de la compétence dans le processus de production des entreprises. Certains auteurs ont même développé des indicateurs de performance et donné des degrés de liberté [12] sur la compétence des acteurs, sans toutefois montrer de manière concrète l'influence de l'efficacité sur la durée (voire dans la charge standard estimée) de chaque tâche et sur l'ensemble des activités dans un horizon de planification.

Nous supposons que tous les acteurs disposent de la même capacité d'heures de travail par période (exemple : 1 jour correspond à 7h standard de travail).

Si nous appelons (C_p) la capacité standard de travail par période et par

individu (par exemple en heures par jour, ou en heures par semaine), afin de s'assurer de la faisabilité globale de la tâche, la planification doit pouvoir vérifier la relation suivante :

$$\frac{w_{i,k}}{C_p * \sum_{a \in A_k} \theta_{a,k}} \leq D_i, \quad \forall k, i, p \quad (5)$$

Où $\left(C_p \sum_{a \in A_k} \theta_{a,k} \right)$ est la capacité maximale disponible dans l'entreprise pour absorber une charge dans la compétence (k) et par période (p) ; nous pouvons alors définir le sous-ensemble $(E_{i,k})$ de A_k , constitué des acteurs de compétence (k) qui doivent être affectés à la tâche (i). Cet effectif (on assimilera le sous-ensemble $E_{i,k}$ à son cardinal, qui est un effectif) est donc fonction de l'efficacité des acteurs à affecter, et doit respecter la contrainte suivante :

$$C_p \sum_{a \in E(i,k)} \theta_{a,k} \geq \frac{w_{i,k}}{D_i}, \quad \forall k, i, p \quad (6)$$

La relation 6 nous permettra de minimiser le nombre d'acteur de compétence (k) à affecter à la charge $(w_{i,k})$. Cette approche nous permet de définir une hiérarchisation des compétences en fonction des charges de travail nécessaires au regard de la disponibilité « offerte », en faisant ressortir ainsi la notion de compétence critique. Elle permet également de faire une hiérarchisation de la priorité à accorder aux tâches dans leur planification, en fonction des compétences qu'elles requièrent – et de leur « criticité ».

L'efficacité compétence par compétence est périodiquement mise à jour par une évaluation des acteurs. Cela permet à l'entreprise de faire des bilans pour connaître le niveau professionnel de ses employés, et par conséquent d'orienter sa politique de formation ou de recrutement, en fonction de ses besoins.

II-4-2. Efficacité acteur par acteur : prise en compte de l'évolution de l'efficacité dans le temps

La polyvalence des acteurs se justifie par la prise en compte de toutes les compétences maîtrisées par ces acteurs et permettant la bonne marche des activités. Pour décrire la polyvalence d'un acteur, il est nécessaire d'identifier les efficacités par compétence. Dans notre approche, nous considérons que

chaque acteur de l'entreprise dispose d'une compétence principale d'efficacité 1 et peut également disposer d'éventuelles compétences supplémentaires, d'efficacité inférieure ou égale à 1, qui peuvent régir son affectation après vérification de sa disponibilité. L'identification des compétences principales dans les entreprises se fait généralement par un entretien pratique après examen du dossier du candidat selon le profil de la compétence. Par contre, l'identification des compétences supplémentaires s'avère difficile lorsqu'il faut associer une efficacité. Le modèle de compétence de Harzallah [6] (*Figure 3*) propose bien les différentes facettes de la prise en compte d'une compétence donnée.

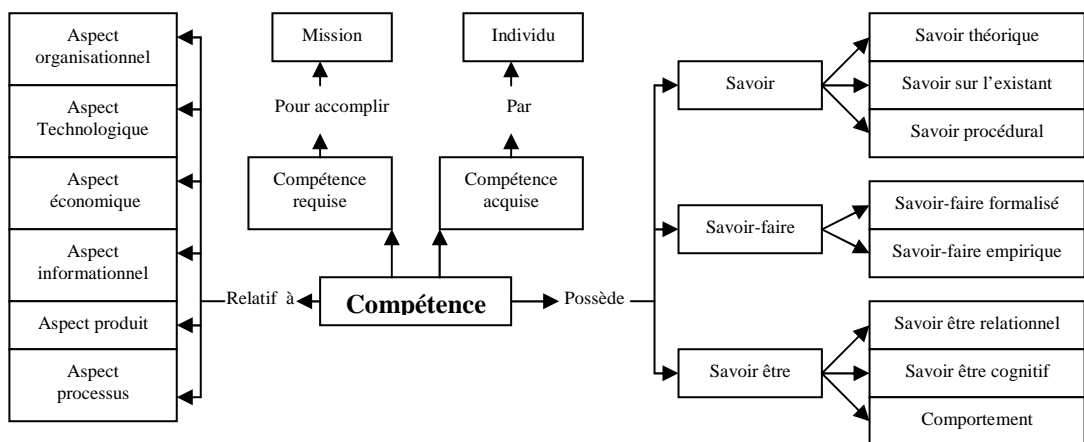


Figure 3 : Le modèle de compétence de Harzallah [6]

III – RÉSULTATS ET DISCUSSION

L'efficacité d'une compétence supplémentaire chez un acteur se détermine par expérimentation, c'est à dire le savoir-faire et la durée de réalisation d'une tâche accomplie par l'acteur avec cette compétence. Rappelons que les compétences supplémentaires ne sont utilisées que si l'acteur est disponible à un moment donné dans le temps de réalisation de la tâche. De ce fait, la priorité est, en première approche, donnée à sa compétence principale. Une hiérarchisation des compétences des acteurs doit être résumée dans une base de données ainsi que leur niveau d'efficacité.

La mise en œuvre efficace de la polyvalence passe par l'évaluation des efficacités par compétence des acteurs. La prise en compte dans le temps de l'efficacité d'un acteur demeure complexe dans un environnement industriel. Cette évolution dépend de plusieurs facteurs tels que : le profil (compétence

principale) de l'acteur, les formations, l'expérience acquise, etc. Compte tenu de tous ces facteurs, l'efficacité d'un acteur dans une compétence peut évoluer pour atteindre la valeur limite standard 1 et s'apprécie par la qualité et le temps mis pour accomplir une tâche. Il n'y a pas d'échelle standard pour évaluer l'efficacité de tous les acteurs. Cependant, cette évolution s'apprécie acteur par acteur et aura pour référentiel le travail accompli par un expert dans la compétence à évaluer.

Notons bien que les compétences principales ou stratégiques de l'entreprise se construisent au cours d'un long processus d'apprentissage collectif ou individuel et de mise en valeur des compétences acquises. Dans une première approximation, l'efficacité de ces compétences aura pour valeur limite standard 1 quelque soit l'amélioration constatée dans une compétence principale d'un acteur. Aussi bien, dans une même équipe de travail que dans d'autre forme d'organisation, l'évolution de l'efficacité diffère d'un acteur à un autre. Cette évolution peut être représentée par une fonction linéaire croissante du temps, avec des pentes variables selon les individus et selon les technicités demandées. Cette évolution peut différer d'une entreprise à l'autre. Les techniques de travail et les technologies évoluent à un rythme soutenu qui a un impact sur l'efficacité. Cela nécessite une adéquation permanente des acteurs.

Dans notre approche, nous déterminons trois niveaux de prise en compte de l'évolution de l'efficacité d'un acteur. Nous supposons que la maîtrise parfaite d'une compétence nécessite trois phases primordiales qui correspondent à trois seuils de progression de la compétence. D'abord, un premier niveau qui est la phase d'acquisition que nous appelons le stade de découverte, ensuite un deuxième niveau, le stade de maturité, et enfin un troisième, celui de l'expertise.

Le délai de passage d'un niveau à l'autre dépend fortement de la technicité que nécessite la compétence, et de l'expérience de l'acteur. Dans la mesure où ces niveaux interviennent directement dans la charge de chaque activité planifiée, pour des raisons économiques, les niveaux $N1, N2$ et $N3$ correspondent à des valeurs limites de l'efficacité pour les trois phases définies.

La figure 4 ci-dessous est une des représentations possible de l'évolution de l'efficacité d'un acteur quelconque.

Niveau 1 : stade de découverte.

Dans ce niveau, l'acteur apprend à acquérir une nouvelle compétence. Il s'investit et passe plus de temps dans l'apprentissage pour maîtriser les techniques nouvelles lui permettant de disposer des outils de base. C'est aussi un stade d'accompagnement où l'acteur ne peut utiliser cette nouvelle compétence sans l'assistance d'un responsable de formation. A ce stade,

l'efficacité est très faible et vérifie la relation $\theta_{a,k} \leq N1$. L'entreprise ne prend donc pas en compte cette compétence. L'évolution de l'efficacité dans cet intervalle se passe généralement sur un temps relativement long et dépend fortement des techniques à apprendre et le profil de l'acteur.

Niveau 2 : stade de maturité

C'est la période où l'acteur maîtrise les outils de base et peut utiliser cette compétence pour la réalisation d'une activité. Nous assistons à ce niveau à un véritable transfert de compétence qui peut-être approfondi par l'acteur seul sans assistance particulière. C'est donc un stade d'apprentissage autonome. Nous supposons que l'efficacité $\theta_{a,k}$ à ce stade est comprise entre $N1$ et $N2$. Dans cette phase, l'entreprise considère que cette nouvelle compétence est prise en compte dans le calcul de la disponibilité globale – et dans les choix d'affectation.

Niveau 3 : stade d'expertise

Dans ce niveau, nous assistons à une maîtrise parfaite des techniques de la compétence acquise par une réduction considérable (voire un respect) du temps (charge) de travail. Quelque soit le degré de complexité des techniques, l'acteur gagne une certaine confiance à accomplir une activité dans les délais prévus par la planification : $N2 \leq \theta_{a,k} \leq N3$. Cet acteur peut ainsi participer à la formation d'autres personnels dans l'entreprise. La caractérisation de l'efficacité des compétences d'un acteur aidera à résoudre le problème de l'affectation d'un acteur polyvalent sur une tâche en respectant l'ordonnancement de l'activité et les contraintes règlementaires de l'aménagement du temps de travail.

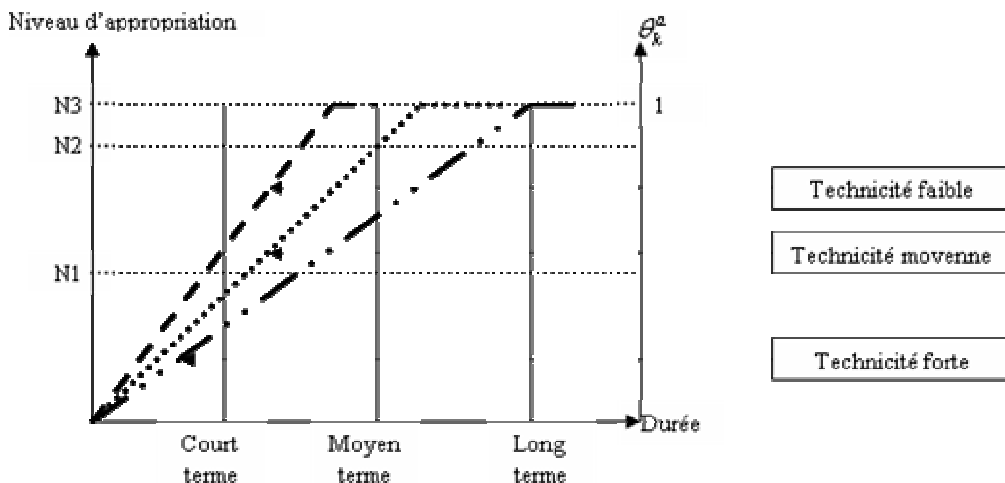


Figure 4 : Niveaux d'appréciation de l'efficacité

IV - CONCLUSION

Le rôle des ressources humaines dans l'entreprise est primordial puisque, quelque soit l'organisation du système, la prise de décision finale leur est réservée. La prise en compte de la polyvalence dans une entreprise, fait référence au niveau de compétence des acteurs ; d'où la notion d'efficacité. L'affectation précise des acteurs à des tâches doit garantir le bon déroulement de celle-ci, et en particulier le respect des engagements en termes de délais et de charges. La prise en compte de cette efficacité fait varier la charge globale par compétence en fonction de l'affectation tout en maintenant constant l'effectif de l'entreprise. L'approche de l'efficacité permettra la mise en place d'une méthodologie d'affectation flexible, prenant en compte la polyvalence des acteurs dans la planification des activités industrielles.

RÉFÉRENCES

- [1] - M. EROL, « Prise en compte de la flexibilité dans la planification dynamique : Application à la flexibilité des ressources humaines », Thèse de l'Institut National Polytechnique de Grenoble, spécialité : Génie Industriel. (1999)
- [2] - C. EVERAERE et P. PERRIER, « La flexibilité dans les organisations industrielles », revue AG 3 100, Techniques de l'ingénieur. (1999)
- [3] - C. EVERAERE, « Management de la flexibilité », Editions Economica. (1997)
B. MONTMORILLON, « Gestion de l'emploi dans l'organisation productive », Encyclopédie de Gestion, Article 75, 2^{ème} Edition, (1997)1483-1499
- [4] - S. BOUTILLERS et B. LAPERCHE, « Travail en continu, polyvalence et flexibilité, les conséquences de l'aménagement-réduction du temps de travail dans les entreprises industrielles dunkerquoises », Document de travail, n°25, Laboratoire Redéploiement Industriel et Innovation, Maison de la Recherche en Sciences de l'Homme (1999)
- [5] - M. HARZALLAH, « Modélisation des aspects organisationnels et des compétences pour la réorganisation d'entreprises industrielles », Thèse de l'Ecole Nationale d'Ingénieurs de Metz (2000)
- [6] - LE BOTERF, « De la compétence à la navigation professionnelle », Editions d'Organisation, (1997)
- [7] - LE BOTERF, « De la compétence à la navigation professionnelle », Editions d'Organisation, (1997)

- [8] - J-Y. BÜCK, « Le management des connaissances et des compétences en pratique », Editions d'Organisation, (2003)
- [9] - L. FRANCHINI, « Aide à la décision pour la gestion des opérateurs en production : modélisation, Planification et Evaluation » ; Thèse de doctorat de l'Institut National Polytechnique de Toulouse, (2000)
- [10] - H. KANE « Etude de l'ajustement de la capacité à la charge pour une gestion quantitative des ressources humaines en production », Thèse de doctorat de l'Institut National des Sciences Appliquées de Lyon, (2001)
- [11] - J. W. HERMOSILLO, « Vers une meilleurs prise en compte des ressources humaine dans les processus d'entreprise : connaissances, rôles et compétences », Thèse de doctorat de l'Institut National Polytechnique de Toulouse, (2003)