

**Le rendement de la formation de la main-d'œuvre en entreprise :
Une recension des écrits**

Maurice Gosselin, DBA, CA, CMA
Vice Doyen à la recherche et aux affaires académiques
Professeur titulaire de comptabilité
École de comptabilité
Faculté des sciences de l'administration
Université Laval
Québec (Québec)
G1K 7P4
Tél : 418.656.5158
Fax : 418.656.2624
Courriel : maurice.gosselin@fsa.ulaval.ca

Le travail de Mme Isabelle Lassonde et le soutien financier fourni par le *Fonds national de formation de la main-d'œuvre* (FNFMO) par son *Programme de subvention à la recherche appliquée sur les conditions d'application de la Loi favorisant le développement de la formation de la main-d'œuvre* (PSRA) sont très appréciés.

Sommaire exécutif

Les ressources humaines représentent dans la plupart des organisations un des actifs les plus importants. Les connaissances des employés, leurs aptitudes, leurs expériences sont des facteurs concurrentiels déterminants pour les organisations. C'est pour cette raison que le gouvernement du Québec a décidé de favoriser la formation en entreprise par le biais de la loi favorisant la formation de la main-d'œuvre. Malgré cette législation, les organisations de plusieurs secteurs d'activité ne consacrent toujours pas au moins 1% de leur masse salariale à la formation de la main-d'œuvre. L'objectif de cette recension des écrits est de faire ressortir les différents modèles d'évaluation de la formation de la main-d'œuvre en entreprise développés jusqu'à maintenant. Certains de ces modèles permettent de calculer le rendement sur le capital investi et pourraient aider les organisations à prendre des décisions plus éclairées en matière de formation de la main-d'oeuvre. Les avantages de la formation sont plus ardues à déterminer que les coûts puisqu'ils vont au-delà de l'emploi et sont souvent intangibles. De plus, les avantages sont souvent perceptibles à plus long terme et difficiles à relier directement à la formation. La revue de la littérature explore les concepts d'évaluation et le calcul du rendement sur le capital investi, ainsi que les modèles qui permettent de quantifier les retombées d'un investissement de la formation en entreprise.

La revue se concentre sur les modèles traitant du calcul des avantages et des coûts de la formation en entreprise. Elle comporte trois sections qui se répartissent de la façon suivante. La première section est dédiée à la définition des concepts tels que l'évaluation des programmes de formation, les buts de celle-ci et les différentes approches qui ont été identifiées dans la littérature. Il est de plus question du calcul du rendement de la formation de la main-d'œuvre en entreprise, des principes directeurs à la conduite d'une bonne évaluation menant au calcul, du modèle de Kirkpatrick et de celui augmenté d'un cinquième niveau de Philips (1994). Le cinquième niveau de Philips sert à traduire les avantages et les coûts en unités monétaires de façon à évaluer de façon

quantitative les bénéfices de la formation, l'évaluation étant l'étape première à tout calcul du rendement de la formation. En effet, une évaluation globale de l'efficacité d'un programme de formation est essentielle à un bon calcul du rendement. Les écrits abondent sur le modèle de D. Kirkpatrick (1959), la majorité des auteurs s'accordent à dire qu'il est le précurseur en matière d'évaluation des programmes de formation. Son modèle est d'ailleurs décrit dans cette section.

La deuxième section est consacrée aux modèles qui sont dérivés de celui de Kirkpatrick. En effet, plusieurs auteurs ont tenté d'améliorer ou de créer de nouveaux modèles en se basant sur celui-ci et sur les modifications apportés par Philips. Ces modèles demeurent tout de même en plusieurs points, semblables aux modèles sur lesquels ils s'appuient. En dernier lieu se retrouvent les autres modèles de la littérature qui sont indépendants de celui de Kirkpatrick. Ces modèles ont majoritairement été élaborés en se basant sur des études de cas spécifiques et ont ainsi été créés pour combler les besoins particuliers de certaines entreprises.

TABLE DES MATIÈRES

LE RENDEMENT DE LA FORMATION DE LA MAIN-D'ŒUVRE EN ENTREPRISE :	I
UNE RECENSION DES ÉCRITS.....	I
SOMMAIRE EXÉCUTIF	II
INTRODUCTION	1
1. CONCEPTS.....	1
1.1 IDENTIFICATION DES AVANTAGES ET COÛTS DES PROGRAMMES DE FORMATION ...	2
Tableau 1- Les coûts de la formation professionnelle.....	5
Tableau 2-Avantages-coûts de la formation	7
1.2 ÉVALUATION ET FORMATION DE LA MAIN-D'ŒUVRE EN ENTREPRISE	8
1.3 LES DIFFÉRENTES APPROCHES D'ÉVALUATION	12
1.4 OUTILS DE CUEILLETTE POUR L'ÉVALUATION DE LA FORMATION	14
Tableau 3- Méthodes de collecte de données	16
1.5 LES 4 NIVEAUX D'ÉVALUATION DE KIRKPATRICK	18
Tableau 4 - Les quatre niveaux d'évaluation de Kirkpatrick.....	20
1.6 PRINCIPES DIRECTEURS À UNE BONNE ÉVALUATION DU RENDEMENT	21
1.7 LES ÉTAPES DU CALCUL DU RENDEMENT	22
Figure 1- Étapes du calcul du rendement	23
1.8 LES FORMULES DE CALCUL DU RENDEMENT DE LA FORMATION EN ENTREPRISE..	23
1.9 LE CALCUL DU RENDEMENT	29
1.10 LE MODÈLE DU RENDEMENT DE LA FORMATION (PHILLIPS, 1994).....	31
Figure 2- Le modèle du rendement de la formation de Philips.....	32
Étude de cas; National Crushed Stone Company :.....	33
Tableau 5-Salaires et rotation d'employés.....	37
Tableau 6- Plan de collecte des données.....	38
Tableau 7- Plan d'analyse du rendement de la formation.....	39
Tableau 8-Utilisation du plan	41
Tableau 9-Niveaux d'emploi	43
Tableau 10-Mesures de l'impact avant et après la mise en œuvre.....	44
Tableau 11-Calcul des avantages monétaires.....	47
Tableau 12- Coûts du nouveau système	48
2. LES MODÈLES DÉRIVÉS DE KIRKPATRICK.....	50
2.1 LE CIPP (STUFFLEBEAM, DANIEL L. 1987)	50
2.2 LE TVS MODEL (FITZ-ENZ, 1994).....	52
2.3 LE MODÈLE IPO (INPUT, PROCESS, OUTPUT) (BUSHNELL, 1990).....	53
Figure 3- Le modèle IPO.....	53
2.4 TRANSFORMATIVE EVALUATION MODEL OU LE 4V MODEL (NETG'S, 2004)	54
Figure 4- Le 4V Model	56
Tableau 13- Comparaison du 4V model	57

2.5 LE MODÈLE ETEM (EDUCATION AND TRAINING EVALUATION MODEL) (EDUCATIONAL SERVICES INTERNATIONAL, 2000)	58
Figure 5- Le modèle ETEM.....	59
2.6 LE V-MODEL (AARON, BRUCE C. 2004)	61
Figure 6- Le V-Model	62
2.7 LE MODÈLE CIRO (HAMBLIN, 1974)	65
2.8 LE BELL SYSTEM APPROACH (AT&T AND BELL SYSTEMS UNITS)	67
2.9 LE MODÈLE DE PRODUCTIVITÉ (MCGEE, PHILIP, ED.D.).....	68
Figure 7-Modèle de productivité	68
Figure 8-Relation entre les résultats et l'activité	69
Figure 9- Relation entre les ressources et l'activité	70
Figure 10-Équilibre optimal : productivité.....	71
Figure 11-Équilibre entre efficacité et rendement	72
Figure 12-Coût d'un programme et productivité.....	73
Figure 13-Comparaison de 2 programmes de formation	75
Figure 14- Le modèle Addie.....	77
Étude de cas.....	79
3. AUTRES MODÈLES	82
3.1 SUCCESS CASE IMPACT EVALUATION MODEL (BRINKERHOFF, ROBERT O. 2002) 82	
Figure 15- Le Success Case Impact Model	83
Tableau 14-Comparaison du Success Case et des approches basées sur Kirkpatrick.....	86
3.2 LE MODÈLE D'EFFICACITÉ DE LA FORMATION (MULDER, 2001).....	87
3.3 UN MODÈLE DE RCI POUR LES PROGRAMMES MULTIMÉDIA (FORMAN, DAVID C. 1994)	88
Tableau 15-Modèle de RCI pour les programmes multimédia.....	90
Tableau 16- Rentrées de fond d'une Compagnie de Services Financiers ...	94
Tableau 17- Détail des rentrées de fond.....	96
Tableau 18- Détail des coûts dépréciés.....	98
Tableau 19- RCI	99
Figure 16- Media analysis model	101
BIBLIOGRAPHIE :	105

Introduction

Objectif

L'objectif de cette recension est de faire le point sur la littérature sur les avantages et les coûts de la formation en entreprise et le rendement de celle-ci. Cette recension servira de point de départ pour le développement d'un modèle d'analyse des avantages et des coûts et du rendement de la formation en entreprise.

Méthodologie de recherche

Afin de procéder à la revue de la littérature, la recherche a débuté par une recension des différents articles disponibles sur Internet ainsi que dans des banques de données de bibliothèques universitaires. Les articles recueillis et les sites Web identifiés concernaient la formation, les avantages et les coûts de la formation ainsi que l'évaluation des programmes de formation en entreprise. La recherche a mené à l'examen d'environ 500 articles et pages Web sur le sujet et s'est étendue sur une période de six mois. Ces documents recensés se composaient d'articles de revues, de rapports de recherches et d'études de cas. Parmi ces documents, 182 ont été sélectionnés et ont été classés selon quatre catégories : la littérature, les modèles, les études de cas et les recherches déjà menées sur le sujet. Par la suite ces articles ont été révisés et les plus pertinents ont été retenus pour une lecture approfondie. Suite à cette analyse, 42 ont été conservés. La recension de la littérature a comme fondement ces articles.

1. Concepts

Dans un premier temps, nous allons définir les concepts clés reliés aux différents modèles d'évaluation de la formation de la main-d'œuvre en entreprises, ce qui s'avérera fort utile pour la bonne compréhension du présent document, puisque ces concepts serviront tout au long de la revue de la littérature. Nous nous pencherons sur le concept de l'évaluation des programmes de formation, sur les buts recherchés par cette évaluation et sur les différentes approches d'évaluation

qui ont été identifiés dans la littérature. Tout d'abord, nous identifierons les différents avantages et coûts que représente la formation.

1.1 Identification des avantages et coûts des programmes de formation

La formation implique la participation de plusieurs intervenants, entre autres, les entreprises qui la dispensent, les individus qui en bénéficient et finalement la société en général. Des avantages et des coûts y sont rattachés et il est important de les cerner afin d'être en mesure de saisir l'impact qu'un programme de formation de la main-d'œuvre en entreprise peut représenter pour chacun des acteurs concernés.

Selon une enquête menée auprès d'employeurs au Royaume-Uni au début des années 1990 (IRS Survey), les principaux coûts relatifs à la formation sont :¹

- Honoraires des formateurs;
- Coûts relatifs à l'emplacement physique destiné à la formation;
- Matériaux et équipements;
- Frais de déplacements;
- Salaires des individus en formation;
- Coût du personnel administratif;
- Cotisations aux organismes de formation.

¹ Anonymous. *Training Evaluation : an IRS Survey*. Industrial Relations Review and Report. 512, pp. 2-12.

Sorenson (2002)², quant à lui, classifie les coûts selon qu'ils sont directs ou indirects et présente les avantages potentiels des programmes de formation de la main-d'œuvre en entreprise. Les coûts directs se composent de :

- Coûts d'acquisition ou de développement du matériel didactique;
- Achat d'équipement pour la formation;
- Rémunération des formateurs et des employés en formation.

Les coûts indirects quant à eux représentent les coûts engendrés par l'absence de formation ou d'une formation inadéquate :

- Hausse des coûts opérationnels associée à une efficiente réduite;
- Coûts de maintenance et réparation
- Coûts de travail et dépenses médicales dus aux pertes de temps suite à des accidents
- Amendes pour non-conformité avec les règlements
- Coûts d'opportunité

Sorenson définit les avantages potentiels découlant des investissements en formation comme étant :

- Diminution du recours aux consultants externes pour résoudre des problèmes
- Diminution des pertes de temps sur équipements
- Maintenance plus efficiente
- Hausse de la satisfaction des employés et diminution du roulement
- Hausse des revenus
- Diminution des dépenses opérationnelles
- Augmentation de l'efficience
- Diminution des erreurs

² Sorenson, S.M. *Training for the Long Run : a cost-benefit Perspective*. Engineered Systems. 19 (5)

- Temps d'exécution plus rapide
- Diminution du degré de supervision
- Réduction des besoins en personnel
- Diminution des pertes dues aux fraudes

Tsang (1997)³, de son côté, détermine les avantages de la formation comme étant :

Pour les employés :

- Hausse de revenus
- Probabilité accrue de trouver un emploi
- Stabilité d'emploi
- Meilleure satisfaction et possibilités professionnelles

Pour les entreprises :

- Diminution du roulement du personnel
- Diminution des arrêts machines
- Augmentation de la productivité du personnel

Pour la collectivité :

- La collectivité profite d'une main-d'œuvre plus qualifiée puisque la productivité économique nationale augmente, accompagnée d'une hausse des revenus imposables.

Les coûts associés à la formation de la main-d'œuvre en entreprise représentent les ressources directes et indirectes consacrées par les différentes parties à cette formation et sont présentés au tableau 1.

³ Tsang, M.C. *The cost of Vocational Training*. International Journal of Manpower. 18(1\2), pp.68-89

Tableau 1- Les coûts de la formation professionnelle

Tsang (1997)

Acteur	Coûts encourus	Méthode d'évaluation
Institutions	Coûts récurrents : Personnel, coûts de fonctionnement et d'entretien	Dépenses directes émanant de documents comptables; problème des coûts communs pour les centres de formation et les institutions
	Coûts de capital : Immeubles, équipements...	Actualisation des sommes investies (choix du nombre d'années et du taux)
Individus en formation	Coûts directs : Somme des frais de formation (livres, transport...) diminuée des aides financières obtenues	Sondage des individus et estimations provenant de données des institutions
	Coûts indirects : Coût d'opportunité du temps passé en formation	Perte de revenus basée sur des informations individuelles et du marché
Société	Somme des coûts et des ressources consacrées par la société à la formation	Estimations des coûts institutionnels et des coûts privés

Benabou (1996)⁴ quant à lui, présente les résultats d'une étude réalisée auprès de 50 entreprises canadiennes portant sur le lien entre les programmes de formation et les résultats financiers des entreprises afin d'en faire ressortir les avantages et les coûts. De ces entreprises, 82% étaient du secteur privé et 18%, des organisations gouvernementales.

Pour procéder à la collecte des données, plusieurs catégories d'employés ont été sollicitées. La collecte s'est faite par l'entremise d'entrevues, de description du travail, de questionnaires, d'analyse critique des incidents, de base de données, de groupes témoins et d'analyse de performances. Afin d'être en mesure d'isoler l'effet de la formation, trois techniques ont été employées : le groupe de contrôle, l'analyse longitudinale et l'évaluation de l'efficacité. Le groupe de contrôle est une des méthodes les plus efficaces pour isoler les effets de la formation puisqu'elle consiste à comparer un groupe ayant suivi la formation avec un groupe ne l'ayant pas suivi. La deuxième méthode, celle de l'analyse longitudinale est basée sur une collecte de données à intervalles réguliers avant, pendant et après le programme de formation. Finalement, l'évaluation de l'efficacité peut passer par le calcul des économies de productivité mensuelles comme suit :

Économies = (% de hausse de productivité attribuable à la formation) * (salaire horaire moyen) * (heures mensuelles moyennes) * (nombre d'employés formés)

Suite à l'étude, les avantages des programmes de formation sont apparus sous deux formes :

- Augmentation des revenus
- Diminution des dépenses

Il en ressort que pour 88% des entreprises ayant participé à l'étude, un lien de

⁴ Benabou, C. *Assessing the Impact of Training Programs on the Bottom Line*. National Productivity Review. 1996, 16:91-99.

causalité existe entre les programmes de formation de la main-d'œuvre en entreprise et l'amélioration des résultats financiers de l'entreprise. En effet, pour 46% d'entre elles, il y eu meilleure utilisation du temps et pour 44%, une réduction des coûts de production et de distribution a été observée.

Faisant suite à cette étude, Benabou (1997)⁵ réalise une analyse des avantages et des coûts de la formation. Il identifie préalablement les coûts encourus par l'entreprise et les avantages découlant de la formation. Le tableau 2 présente ces différents coûts et avantages.

Tableau 2-Avantages et coûts de la formation

Avantages	Coûts
Meilleurs résultats financiers : ventes accrues, gains de clients...	Main-d'œuvre : salaires du personnel en formation, du personnel administratif...
Meilleure productivité : diminution des pannes, rebus, temps perdu...	Coûts directs de fonctionnement : frais de déplacement, équipement et matériel de formation, honoraires de consultants...
Amélioration de l'emploi : réduction de l'absentéisme, du roulement du personnel, de l'insatisfaction au travail, des accidents de travail...	Coûts indirects : perte de productivité du personnel en formation, heures supplémentaires\de remplacement...
Enrichissement élargissement des tâches : plus de polyvalence et de responsabilisation des employés	

⁵ Benabou, C. *L'évaluation de l'effet de la formation sur la performance de l'entreprise: l'approche coûts bénéfices*. Gestion. 22, pp.101-107

Benabou précise que les avantages énumérés ne découlent pas nécessairement directement de la formation, c'est pourquoi il faut procéder à une évaluation préliminaire afin d'établir des critères et des normes d'évaluation, identifier les problèmes de performance causés par un manque de formation et ensuite mesurer ces problèmes. Quant à l'évaluation a posteriori, elle consiste à s'assurer que ceux qui ont participé au programme de formation ont intégré les compétences dispensées et que des résultats opérationnels se sont matérialisés. Par la suite seulement, il est possible de faire une analyse du rendement en formation. Le rendement est le rapport entre les avantages et les coûts de formation.

Comme il est possible de constater, les avantages qui découlent de la formation sont plus difficiles à évaluer que les coûts étant donné qu'ils nécessitent plus de temps pour se manifester et qu'ils sont souvent de nature intangible. Les principales difficultés rencontrées lorsqu'il est question de mesurer les avantages et les coûts sont d'isoler les effets réels de la formation et d'attribuer une valeur monétaire aux avantages intangibles.

1.2 Évaluation et formation de la main-d'œuvre en entreprise

Pour faire une analyse des coûts de formation, il faut tout d'abord évaluer la formation elle-même et ses répercussions sur l'entreprise. L'évaluation est un processus servant à déterminer la valeur et l'efficacité d'un programme de formation, plus précisément, à savoir si les objectifs de la formation qui ont été établis au départ sont atteints par les participants et la mesure des résultats pratiques de la formation dans l'environnement de travail⁶. Les données relatives à l'évaluation sont recueillies à l'aide d'outils de validation. L'évaluation des programmes de formation peut être définie comme étant un processus analytique impliquant la collecte et l'analyse des données sur toutes ou de quelques phases du processus de formation et en la production d'un rapport contenant des recommandations sur le programme de formation. Le but ultime de l'évaluation

⁶ Clark, Donald. *Instructional System Development-Evaluation Phase-Chapter 6*.
www.nwlink.com/~donclark/hrd/sat6

est d'influencer les décisions concernant le programme dans le futur; les modifications à apporter et le besoin de fournir des données sur les avantages et les coûts du programme.⁷

Dans la littérature, plusieurs définitions de l'évaluation sont disponibles⁸ :

1. L'évaluation est un processus méthodique afin de déterminer la valeur, l'utilité et la signification des données recueillies sur la formation (Philips 1991);
2. L'évaluation est une comparaison des valeurs et qualité d'une formation. L'évaluation est un processus de formation de jugements de valeur au sujet de la qualité des programmes, des produits et des buts (Holli et Calabrese 1998);
3. L'évaluation est un processus méthodique de collecte et d'analyse de données afin de déterminer si et à quel degré les objectifs sont ou ont été rencontrés (Boulmetis et Dutwin 2000);
4. L'efficacité de l'évaluation est la détermination de l'étendue à laquelle le programme a rencontré les objectifs de performance établis (Schalock 2001);
5. L'évaluation est une étude élaborée et menée afin d'assister une audience à déterminer le mérite et la valeur d'un objectif (Stufflebeam 2001).

⁷ Marsden, Jane M. Evaluation: Towards a definition and statement of purpose. Australian Journal of Educational Technology. 1991, 7(1), pp.31-38

⁸ Meyer, Mary Kay; Elliott, Vicky. Training Evaluation: A Review of Litterature National Food Service Management Institute. The University of Mississippi. February 2003, 18pp.

Bramley et Newby identifient les cinq buts principaux suivants de l'évaluation des programmes de formation:⁹

1. Rétroaction : Relier les résultats aux objectifs et offrir une forme de contrôle de la qualité.
2. Contrôle : Établir des liens de la formation aux activités organisationnelles et considérer l'efficacité des coûts.
3. Recherche : Déterminer les relations entre l'apprentissage, la formation et le transfert au travail.
4. Intervention : Les résultats de l'évaluation influencent le contexte dans lequel ils se présentent.
5. Jeux de pouvoir : Manipuler les données évaluatives pour les politiques organisationnelles.

De façon générale, dans la littérature, il ressort que l'évaluation tente d'atteindre les sept buts suivants :¹⁰

1. Valider les besoins d'évaluation des outils et méthodes
2. Confirmer ou réviser les options de solution
3. Confirmer ou réviser les stratégies de formation
4. Déterminer les réactions des participants et des formateurs
5. Évaluer l'acquisition de connaissances et attitudes des participants
6. Évaluer la performance des participants
7. Déterminer si les buts organisationnels sont atteints

Lorsqu'il est question d'évaluation dans la littérature, en dépit du fait qu'il ait plus de quarante ans, le modèle de Donald Kirkpatrick, par sa simplicité, semble être la méthodologie la plus utilisée. Il a servi de base à plusieurs autres modèles d'évaluation de la formation et de calcul du rendement de la formation dont celui de Philips (1994) qui reprend le modèle de Kirkpatrick et y ajoute un niveau

⁹ Clark, Donald. *Instructional System Development-Evaluation Phase-Chapter 6*. www.nwlink.com/~donclark/hrd/sat6

¹⁰ Marsden, Jane M. *Evaluation: Towards a definition and statement of purpose*. *Australian Journal of Educational Technology*. 1991, 7(1), pp.31-38

additionnel, le calcul du rendement de la formation. Selon une étude de l'American Society of Training and Development (ASTD) menée auprès de 300 cadres des ressources humaines et gestionnaires, 67% des organisations qui conduisent des évaluations de programmes de formation de la main-d'oeuvre, utilisent ce modèle.

Le modèle de Kirkpatrick comporte quatre niveaux. Le premier niveau identifie les réactions des participants à la formation et leur degré de satisfaction. Le second niveau mesure l'apprentissage des utilisateurs, qui est validé par un changement dans les attitudes, l'accroissement des connaissances et les compétences accrues. Le troisième niveau s'attarde aux changements dans le comportement des individus à la suite de la formation et finalement, le quatrième niveau a pour but de mesurer les résultats finaux.

Cependant, plusieurs experts en évaluation font maintenant ressortir certaines faiblesses du modèle de Kirkpatrick, notamment que ce modèle ne peut être utilisé pour déterminer le ratio avantages\coûts et qu'il ne peut servir à émettre un diagnostic lorsque la formation n'a pas produit les résultats attendus.¹¹ Ainsi, certains auteurs tel que Philips (1994) ajoutent un cinquième niveau aux quatre déjà établis afin de convertir les résultats finaux en termes monétaires grâce à des analyses financières, le calcul du rendement de la formation et autres que nous élaborons plus loin dans la revue.

¹¹ Stone, Jennifer and Watson, Virginia. *Measuring Training ROI and Impact*. 1999, 4pp.
http://216.219.224.241/measuring_training_roi_and_impac.htm

1.3 Les différentes approches d'évaluation

L'évaluation est traditionnellement représentée comme étant l'étape finale de toute approche systémique. Elle vise à améliorer les interventions ou à porter un jugement sur la valeur et l'efficacité d'un programme (Gustafson et Branch, 1997).

Six approches générales d'évaluation de la formation peuvent être identifiées selon Bramley (1991) et Worthen et Sanders, (1987).¹²

Ces six approches sont :

1. Évaluation basée sur les buts (le programme atteint-il l'ensemble des objectifs prédéterminés);
2. Évaluation sans but;
3. Évaluation de la réaction;
4. Évaluation basée sur les systèmes ou processus (comprendre comment le programme fonctionne et établir ses forces et faiblesses);
5. Revue professionnelle;
6. Quasi-légale.

Les approches d'évaluation basées sur les buts ou les systèmes sont utilisées de façon prédominante dans l'évaluation de la formation selon Philips (1991). Les autres approches mentionnées ci-dessus font l'objet de peu de discussion dans la littérature. Les évaluations basées sur les buts évaluent dans quelle mesure les programmes de formation rencontrent les buts ou objectifs prédéterminés dans le plan de programme de formation établi. Les évaluations basées sur les systèmes (ou processus), quant à elles, servent à comprendre comment le programme fonctionne ainsi qu'à connaître ses forces et faiblesses. Elles permettent en plus de comprendre comment le programme génère les résultats

¹² Eseryel, Deniz. *Approaches to Evaluation of Training : Theory&Practice*. Educational Technology&Society 5 (2). 2002, 7pp.

obtenus.¹³ Plusieurs modèles d'évaluation de programme de formation ont été développés à partir de ces deux approches.

Pour faciliter la compréhension de ces approches, nous présentons l'analyse d'Eseryel (2002)¹⁴ qui a catégorisé et comparé les approches de formation les plus communes. Le modèle de Kirkpatrick, que l'on verra en détail plus loin dans cette recension, suit l'approche d'évaluation basée sur le but. Au niveau des évaluations sur les systèmes, Eseryel mentionne que les modèles les plus influents sont : le modèle CIPP (Worthen et Sanders 1987), l'approche TVS (Fitz-Enz 1994) et le modèle IPO (Bushnell 1990) entre autres, que l'on présente plus loin dans la section modèles dérivés de Kirkpatrick. Les modèles basés sur le but peuvent aider les utilisateurs à penser aux buts qu'il recherchent dans l'évaluation, toutefois ces modèles ne définissent pas les étapes nécessaires pour atteindre ces objectifs et n'indiquent comment utiliser les résultats afin d'améliorer la formation. Compte tenu de l'apparente simplicité de ces modèles, il arrive souvent que les utilisateurs n'appliquent pas toutes les étapes du modèle et n'évaluent que le niveau 1 et 2 du modèle de Kirkpatrick, tel qu'illustré dans le tableau 4 de la sous section 1.5 (Les 4 niveaux d'évaluation de Kirkpatrick), plus loin dans ce rapport. D'un autre côté, les modèles basés sur les systèmes semblent être plus pratiques au niveau de l'ensemble du contexte du programme, mais peuvent ne pas représenter les interactions entre le projet et l'évaluation de la formation. Ces modèles sont présentés plus loin dans la revue et il nous sera possible de constater ces affirmations. Nous débuterons par le modèle de Kirkpatrick, puisqu'il est à l'origine de tous les écrits sur l'évaluation de la formation.

¹³ McNamara, Carter. *Basic Guide to Program Evaluation*

http://www.mapnp.org/library/evaluatn/fnl_eval.htm

¹⁴ Esteves, J. Pastor, J. Casanovas, J. *A Framework Proposal for Monitoring and Evaluating Training in ERP Implementation Projects*. Technical Research Report, July 2002, 30 pp.

http://baan.ittoolbox.com/browse.asp?c=BaanPeerPublishing&r=http://www.lsi.upc.es%2F~jesteves%2FTechn_training_erp.PDF

1.4 Outils de cueillette pour l'évaluation de la formation

Étant donné la difficulté de quantifier certaines données, Philips (2003) suggère une variété de méthodes afin de les collecter et de préparer l'évaluation de la formation¹⁵. Il propose des approches objectives et subjectives. Les méthodes objectives se composent de sondages, de recours à des groupes témoins, à une analyse de ligne directrice, à la prévision, à des estimations, de décisions en groupe, de sessions de suivi et de recherche de performances.

1. Sondages : les questionnaires et entrevues sont conçus afin de mesurer la valeur du programme par les participants et leurs supérieurs. La comparaison entre les deux entités permet d'établir l'impact de la formation.
2. Groupes témoins : l'élaboration d'une formation expérimentale est conçue avec un groupe suivant la formation et avec un groupe ne le suivant pas. La comparaison des deux fournit les données de performance.
3. Analyse de ligne directrice : une ligne est tracée entre la performance actuelle et la performance future en présumant que la performance présente se poursuit même sans formation. Après la formation, la performance post formation est comparée à la performance prédite. Il est à ce moment approprié d'attribuer toute amélioration à la formation.
4. Prévision : plus analytique et mathématique que l'analyse de la ligne directrice, la prévision requiert une équation linéaire pour calculer la valeur de l'amélioration anticipée de la performance.
5. Estimations : les estimations de l'impact de la formation par les participants, les superviseurs, les clients, les gestionnaires et les experts sont recueillies et comparées.
6. Décisions en groupe : forme d'entrevue. De huit à douze participants à la formation sont réunis et des questions spécifiques leur sont posées. Un remue-méninges parmi les participants peut faire ressortir des données de haute qualité servant aux évaluations du niveau 3.
7. Sessions de suivi : les participants sont contactés de deux à quatre mois après la formation dans le but de constater leurs succès.

¹⁵Philips, J. J. (2004) *ROI Forecasting- Justifying Projects Before Implementation*. March 1,16 pp. www.jackphillipscenter.com

8. Recherche de performance : cette pratique est commune à plusieurs entreprises et souvent considérée comme étant l'approche d'évaluation de post formation la plus crédible. Elle surveille les départements, les unités de travail et/ou les performances individuelles après la formation au niveau de la productivité, qualité, coût, temps et satisfaction de la clientèle.

Philips (1994) propose aussi de recueillir les renseignements suivants :

- Coûts historiques
- Estimations d'experts internes et externes
- Données émanant d'études externes
- Estimations des participants à la formation
- Estimations des formateurs
- Estimations des dirigeants
- Estimations des subalternes
- Commentaires de la clientèle
- Utilisation d'autres facteurs comme l'autoévaluation du participant tel que sa confiance en soi ou son évolution

Certaines de ces méthodes peuvent s'avérer très longues et coûteuses et peuvent ne pas être appropriées dans certains cas. Le tableau 3 offre un aperçu des méthodes de collecte de données principales ainsi que le but, les avantages et les défis d'application de chacune d'entre elles.

Tableau 3- Méthodes de collecte de données¹⁶

Méthode	But	Avantages	Défis
Questionnaires, sondages, liste de contrôle	Lorsque l'on a besoin d'obtenir rapidement et/ou facilement de l'information	<ul style="list-style-type: none"> Peut être anonyme Non dispendieux Facilité de comparaison et d'analyse Recueillir l'information de plusieurs personnes Obtenir beaucoup de données Plusieurs questionnaires existent déjà 	<ul style="list-style-type: none"> Rétroaction prudente Formulation peut biaiser les réponses Impersonnel Pour les sondages, peut nécessiter un expert Difficulté d'obtenir tous les détails
Entrevues	Lorsque l'on veut comprendre les impressions ou expériences des participants ou élaborer leurs réponses aux questionnaires	<ul style="list-style-type: none"> Obtient un large éventail d'informations Développe la relation avec les participants Flexibilité 	<ul style="list-style-type: none"> Temps Difficulté d'analyse et de comparaison Dispendieux Pas nécessairement impartial
Revue de la documentation	Lorsque l'on veut obtenir une impression du programme sans l'interrompre	<ul style="list-style-type: none"> Obtient de l'information historique et compréhensible N'interrompt pas le programme L'information est déjà existante 	<ul style="list-style-type: none"> Temps Information incomplète Nécessité de spécifier ce que l'on recherche Les données sont restreintes à ce qui est déjà documenté

¹⁶ McNamara, Carter. *Basic Guide to Program Evaluation*. http://www.mapnp.org/library/evaluatn/fnl_eval.htm

Méthode	But	Avantages	Défis
Observation	Afin d'obtenir de l'information pertinente sur le fonctionnement du programme	<p>Observation du programme tel qu'il est</p> <p>Adaptation des événements</p>	<p>Difficulté d'interprétation des comportements observés</p> <p>Complexité de catégoriser les observations</p> <p>Peut influencer les comportements des participants</p> <p>Dispendieux</p>
Groupes témoins	Explorer le sujet en profondeur à l'aide de groupe de discussions	<p>Rapidité et précision des impressions</p> <p>Efficacité d'obtention d'un éventail d'information en un court laps de temps</p> <p>Transmission d'informations clés</p>	<p>Difficulté d'analyse des réponses</p> <p>Nécessite un bon facilitateur pour la sécurité</p> <p>Difficulté de regrouper 6-8 personnes ensemble</p>
Études de cas	Afin de comprendre et dépeindre l'expérience des participants dans un programme	Dépeint l'expérience des participants dans l'ensemble du programme	Consommation de temps afin de collecter, organiser et décrire les données

Ces différentes approches sont destinées à faciliter la quantification du rendement dont nous discuterons dans la section 1.9 ou du moins à évaluer avec plus de précisions les effets de la formation.

1.5 Les 4 niveaux d'évaluation de Kirkpatrick¹⁷

En 1959, Donald Kirkpatrick a présenté pour la première fois, dans une série d'articles, son modèle d'évaluation de la formation basée sur quatre niveaux selon sa thèse écrite en 1952 et intitulée: "Évaluer un programme de formation de relations humaines pour les contremaîtres et les superviseurs." Selon Kirkpatrick, il existe plusieurs raisons justifiant l'évaluation des programmes de formation. Tout d'abord, l'évaluation permet de décider si l'on continue d'offrir un programme de formation particulier et d'améliorer les programmes futurs et de valider le travail en tant que professionnel de la formation.

Les quatre niveaux qui composent le modèle de Kirkpatrick sont :

- Niveau 1 : Évaluer la réaction des participants
- Niveau 2 : Évaluer l'apprentissage
- Niveau 3 : Évaluer le comportement
- Niveau 4 : Évaluer les résultats

D'après ce modèle, toute évaluation devrait débuter par le niveau 1 et au fur et à mesure que le temps et le budget le permettent, poursuivre au niveau 2, 3 et 4. Les différents niveaux sont détaillés dans le tableau 4.

L'information obtenue à chaque niveau du modèle sert de base au niveau suivant, c'est pourquoi il est possible de ne poursuivre l'évaluation que lorsque le temps et le budget le permettent. Chaque niveau représentant une mesure plus précise de l'efficacité du programme de formation, mais exigeant une analyse plus rigoureuse. Selon Kirkpatrick, tout programme de formation devrait au moins être évalué au

¹⁷ Kirkpatrick, D.L. (1998). *Another look at evaluating training programs*. Alexandria, VA: American Society for Training & Development.

niveau 1. Les estimations indiquent que 80% des programmes de formation sont évalués à ce niveau. Ce pourcentage tend à diminuer lorsque l'évaluation croît en complexité.¹⁸ Il faut cependant procéder à l'évaluation complète des quatre niveaux pour bien déterminer la valeur des investissements en formation. Il n'est cependant pas nécessaire, ni possible, d'évaluer tous les participants étant donné les coûts et le temps que cela implique.

À cet effet, Philips (1994) recommande d'utiliser différents pourcentages à chacun des quatre niveaux. Il suggère une évaluation de 100% au niveau 1, 70% au niveau 2, 50% au niveau 3 et 10% au niveau 4.¹⁹ L'évaluation à chacun des niveaux est essentielle. L'évaluation de la première phase seulement ne permettra en aucun cas, de déterminer l'impact de la formation sur l'entreprise.

Plusieurs avantages sont reliés à l'évaluation de chacun des niveaux.²⁰ Au niveau 1, les avantages sont de procurer de la satisfaction aux participants, de fournir une rétroaction immédiate sur l'investissement en formation, de développer une méthode de mesure et de gestion de l'apprentissage, de contrôler les coûts et d'évaluer le rendement. Au niveau 2, les avantages sont de démontrer le transfert des connaissances et de fournir des évidences aux gestionnaires quant à l'efficacité de la formation. Au niveau 3; l'évaluation fournit une indication de l'impact au travail tel que le coût, la qualité, le temps et la productivité. Au niveau 4, les avantages sont de déterminer les résultats financiers de la formation et de restreindre la formation aux objectifs d'affaires.

¹⁸ Maxson, Barbara. *40 Year-Old Evaluation Model. Still the Strongest Base.* Training Today CCASTD's Bi-Monthly Magazine. Selected Articles from Mar/Apr 1999 issue, 11pp.

¹⁹ Esteves, J. Pastor, J. Casanovas, J. *A Framework Proposal for Monitoring and Evaluating Training in ERP Implementation Projects.* Technical Research Report, July 2002, 30 pp.
http://baan.ittoolbox.com/browse.asp?c=BaanPeerPublishing&r=http://www.lsi.upc.es/~jesteves%2FTechn_training_erp.PDF

²⁰ Knowledge Advisors. *Metrics that Matter Measurement Solution* 2003.
www.knowledgeadvisors.com/art

Tableau 4 - Les quatre niveaux d'évaluation de Kirkpatrick

Niveaux	Mesures de réalisation
<p>1. Évaluer la réaction. Ce niveau mesure la réaction et le degré de satisfaction des participants. Le but de cette évaluation est de s'assurer que les participants sont intéressés et motivés par la formation, la réaction des participants ayant un effet direct sur l'apprentissage.</p>	<p>Établir ce que l'on veut découvrir, encourager les commentaires écrits et les suggestions, atteindre un taux de réponse immédiat de 100%, rechercher des réactions réelles, développer des standards convenables, mesurer les réactions selon les standards établis, tenter une action appropriée et communiquer les réactions.</p>
<p>2. Évaluer l'apprentissage. Ce niveau mesure les connaissances acquises, les aptitudes améliorées ou le changement dans l'attitude suite à la formation. Les mesures à ce niveau s'avèrent plus ardues et laborieuses que celles du premier niveau. Lorsque possible, les participants font un pré-test et un post test afin d'être en mesure d'évaluer le niveau de connaissance acquis.</p>	<p>Si possible, utiliser un groupe témoin, évaluer les connaissances et les aptitudes avant et après la formation, obtenir un taux de réponse de 100% et utiliser les résultats pour adopter une action appropriée.</p>
<p>3. Évaluer le comportement. Ce niveau mesure le degré d'application des nouvelles connaissances, des aptitudes ou attitudes au travail. À ce niveau, l'évaluation tente de déterminer si les nouvelles connaissances, aptitudes ou attitudes sont utilisées quotidiennement à l'intérieur de l'entreprise par les employés. Il est ardu et même impossible de savoir à quel moment le changement de comportement s'opérera. Cela implique une décision difficile à savoir à quel moment on évaluera, à quelle fréquence et comment.</p>	<p>Utiliser un groupe témoin si possible, allouer assez de temps pour permettre au changement dans les comportements de s'implanter, inspecter ou interviewer une ou plusieurs personnes parmi les stagiaires, leurs supérieurs, leurs coéquipiers et toutes autres personnes qui ont l'habitude de les côtoyer et qui sont en mesure d'observer leur comportement au travail, choisir 100 stagiaires ou un échantillon approprié, répéter l'évaluation et considérer les coûts de l'évaluation versus les avantages potentiels.</p>
<p>4. Évaluer les résultats, l'impact sur l'entreprise (rendement). Mesure le résultat de la formation selon les facteurs tels que les ventes, la productivité, le profit, les coûts, la rotation des employés et la qualité produit\service. Les résultats financiers sont difficiles à mesurer et à relier directement à la formation.</p>	<p>Utiliser un groupe témoin si possible, allouer assez de temps pour que les résultats soient atteints, mesurer avant et après la formation si possible, répéter la mesure à des moments appropriés, considérer les coûts de l'évaluation versus les avantages potentiels et se contenter de l'évidence si la preuve absolue est impossible à atteindre.</p>

1.6 Principes directeurs à une bonne évaluation du rendement

Phillips (1994) propose dix principes directeurs pour évaluer le rendement de la formation.²¹ Ces principes sont nécessaires à une juste évaluation du rendement. En fait, ces principes servent de guide afin de mesurer efficacement le rendement et à ne pas inclure des données qui pourraient fausser les résultats. Selon Phillips (1983), les buts de l'utilisation de l'évaluation de la formation sont d'améliorer le processus de développement des ressources humaines et de prendre une décision quant à savoir si l'on poursuit ou non le processus. Il spécifie que l'évaluation de la formation devrait permettre de déterminer si le programme rencontre ou non ses objectifs, d'identifier les forces et faiblesses du programme des ressources humaines, de déterminer le ratio des avantages et des coûts, de décider quel groupe d'employés devraient participer aux programmes futurs, d'identifier les participants ayant le plus ou le moins bénéficiés du programme, de renforcer les points majeurs apportés, de fournir des renseignements qui permettent d'assister l'élaboration des programmes futurs et de déterminer si le programme était approprié.²² Les dix principes directeurs sont :

1. Lorsqu'une évaluation de plus haut niveau est effectuée, les données doivent être collectées aux niveaux le plus bas;
2. Lorsqu'une évaluation de plus haut niveau est planifiée, le niveau d'évaluation précédent n'a pas à être détaillé;
3. Lors de la collecte des données, n'utiliser que les sources les plus crédibles;
4. Au moment de l'analyse des données, ne sélectionner que les plus conservatrices pour le calcul;
5. Au moins une méthode doit être utilisée pour isoler les effets du projet;

²¹ Phillips, J. J. (2004) *ROI Forecasting- Justifying Projects Before Implementation*. March 1,16 pp. www.jackphillipscenter.com

²² Stone, Jennifer and Watson, Virginia. *Measuring Training ROI and Impact*. 1999, 4pp. http://216.219.224.241/measuring_training_roi_and_impac.htm

6. Si aucune donnée d'amélioration n'est disponible d'une source précise, il est présumé que peu ou pas d'améliorations n'ont eu lieu;
7. Les estimations ou améliorations devraient être ajustées en fonction du potentiel d'erreur pour l'estimation;
8. Les données extrêmes ne devraient pas être retenues pour le calcul du RCI;
9. La première année de bénéfices seulement devrait être utilisée dans l'analyse du rendement des solutions à court terme;
10. Les coûts d'une solution, projet ou programme devraient être comptabilisés au maximum pour l'analyse du rendement de la formation.

1.7 Les étapes du calcul du rendement

La figure 1 est un outil simple et pratique qui résume le mode de calcul du rendement, en commençant avec la collecte de données jusqu'au calcul du rendement lui-même. Les six étapes suivantes exposent le processus de calcul du rendement de la figure 1.

1. Collecter les données du niveau 4. La question à ce niveau est de savoir si l'application de la formation au travail produit des résultats quantifiables.
2. Isoler les effets de la formation des autres facteurs qui ont pu contribuer aux résultats
3. Convertir les résultats en avantages monétaires
4. Totaliser les coûts de la formation
5. Totaliser les avantages de la formation
6. Comparer les avantages monétaires avec les coûts

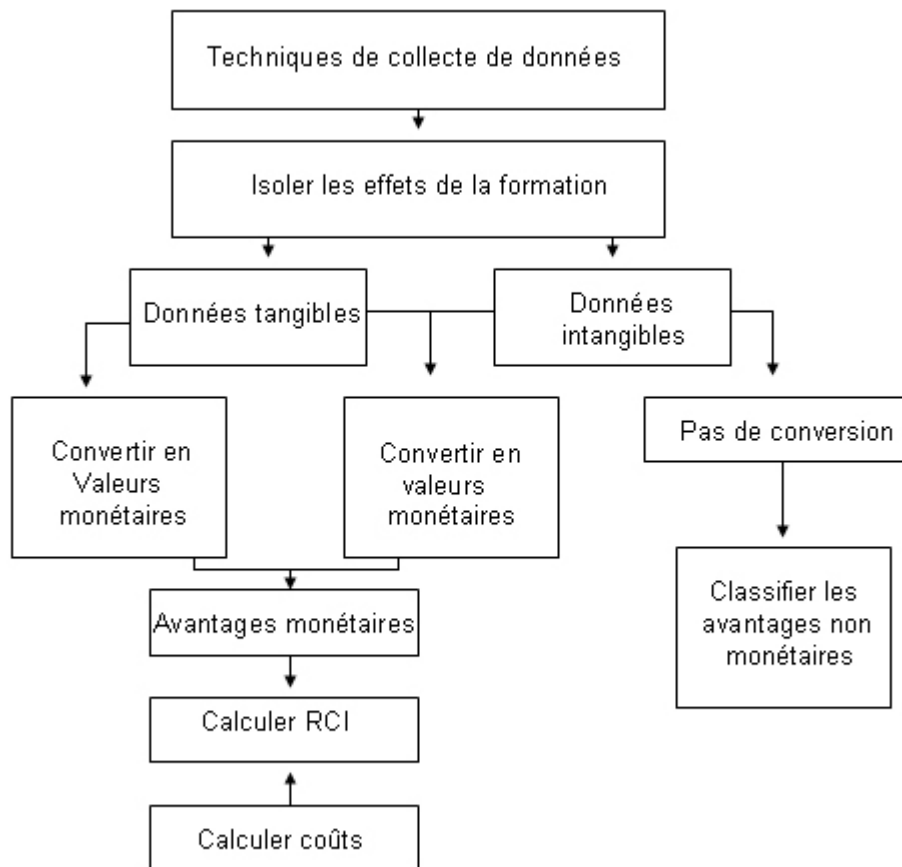


Figure 1- Étapes du calcul du rendement

Les avantages non monétaires peuvent être présentés comme information additionnelle, quoique intangible, du succès de la formation.

Il est maintenant important de présenter les différentes formules de calcul du rendement disponibles afin de pouvoir quantifier les avantages et les coûts de la formation.

1.8 Les formules de calcul du rendement de la formation en entreprise

Le rendement de la formation étant la comparaison entre la valeur monétaire et les avantages et les coûts, il est essentiel d'employer une formule afin de le connaître. Les avantages totaux se composent des avantages monétaires directs

et indirects, tandis que les coûts totaux incluent les coûts tangibles et intangibles. Il existe plusieurs méthodes de comparaison, en voici quelques unes :

1. La méthode utilisée par Chase (1997), calcule la différence entre les avantages et les coûts et normalisée par les coûts de la formation :

$$\text{Rendement (\%)} = \frac{\text{Valeur des avantages} - \text{Coûts de la formation}}{\text{Coûts de la formation.}}$$

2. La formule selon un ratio des avantages et des coûts :²³

$$\frac{\text{Total avantages}}{\text{Coûts du programme}}$$

3. La méthode de Shepherd (1999), consiste en l'estimation d'un ratio direct des avantages aux coûts, exprimés en %:

$$\text{Rendement (\%)} = (\text{Avantages} / \text{coûts}) \times 100$$

4. La méthode la plus simple consiste à soustraire les coûts des avantages; la différence obtenue étant le rendement :²⁴

$$\text{Rendement (\$)} = \text{valeur des avantages} - \text{coûts de formation}$$

5. Le délai de récupération de Shepherd (1999). Cette méthode mesure le temps, en mois, qu'il faudra avant que les avantages de la formation soutiennent les coûts engendrés :

$$\text{Délai de récupération en mois} = \frac{\text{Coûts}}{\text{avantages mensuels}}$$

Au moment de calculer le total des coûts de la formation, il est important d'inclure les coûts de fournitures, de publicité, de location ou d'achat d'équipement et du coût de remplacement des employés participants à la formation.

²³ Wegenast, David P. D.S.W. *Measuring return on investment*. 2001. 8 pp.

²⁴ Webster, Avis L. & Lombard, Kristi. *GIS Implementation: Measuring the Value of Lifelong GIS Learning*. 15 pp.

Afin de calculer le total des avantages, il faut évaluer les résultats tangibles de la formation et assigner une valeur monétaire aux facteurs suivants :

- Accroissement de la productivité (unités produites, items vendus, tâches accomplies)
- Accroissement de la qualité (moins de rebus, moins de temps perdu, moins de reprise de produit, moins de défauts)
- Réduction du roulement d'employés
- Réduction de temps perdu pour blessures
- Réduction des réclamations d'assurances de compensation d'employés
- Accroissement de la satisfaction de la clientèle (accroissement des ventes répétées)

Ces avantages se traduisent aisément en valeur monétaire. Les autres avantages de la formation tels que l'amélioration de la communication, le rehaussement de l'image de l'entreprise, l'amélioration de la résolution de conflits, l'accroissement de la sensibilité pour la diversité culturelle, l'amélioration du moral des employés et l'accroissement de la loyauté sont moins tangibles et plus ardu à quantifier. Ils sont toutefois importants et peuvent être mesurés en association à d'autres résultats, quantifiables, afin de donner une approximation de leur valeur.²⁵

De plus, l'entreprise peut avoir recours à des indicateurs de performance dans le but d'évaluer l'impact de la formation sur son organisation. Un sondage mené au Royaume-Uni dans les années 1990²⁶, a fait ressortir certaines des mesures employées par les entreprises à cet effet :

- Mesure des extrants
- Économies de temps

²⁵ Setaro, John. *E-Learning 1.0 Many Happy Returns: Calculating E-Learning ROI*. <http://www.learningcircuits.org/2001/jun2001/elearn.html>

²⁶ Anonymous. *Training Evaluation : an IRS Survey*. *Industrial Relations Review and Report*. 512, pp. 2-12.

- Économies de coûts
- Évaluation de l'amélioration de la qualité
- Plaintes des clients
- Mesure du recrutement interne
- Taux de rétention du personnel

Afin de mieux comprendre comment un calcul du rendement peut être effectué, nous présentons l'exemple qui suit, adapté par Shepherd et qui sert à démontrer les méthodes de calcul du rendement de la formation.²⁷ Dans cet exemple, il est possible de voir les différentes mesures qui peuvent être utilisées pour quantifier la formation.

²⁷Shepherd, C. *Assessing the ROI of training*. 1999 <http://www.fastrak-consulting.co.uk/tactix/Features/tngroi/tngroi.htm>

Exemple de Shepherd

Données

Durée de la formation	33 heures
Nombre estimé de participants	750
Période de calcul	12 mois
Coûts	
Conception et développement	£40 930
Promotion	4 744
Administration	12 713
Faculté	86 250
Matériaux	15 000
Évaluation	872
Équipements	40 500
Total coûts	754 165
Étudiants	553 156
Avantages	
Économie de main-d'œuvre	241 071
Augmentation de la productivité	675 000
Autres économies de coûts	161 250
Autre production de revenus	0
Avantages totaux	£1 077 321

En se servant des données recueillies dans le tableau, il est aisé d'appliquer les différentes formules élaborées préalablement.²⁸

Tout d'abord, selon la méthode de Chase qui offre un rendement normalisé.

$$\text{Rendement (\%)} = \frac{\text{Valeur des avantages} - \text{Coûts de la formation}}{\text{Coûts de la formation.}}$$

$$\begin{aligned} \text{Rendement (\%)} &= \frac{1\,077\,321 - 754\,165}{754\,165} \\ &= 43\% \end{aligned}$$

²⁸Webster, Avis L. & Lombard, Kristi. *GIS Implementation : Measuring the Value of Lifelong GIS Learning*. 15pp.

La deuxième méthode, celle de Shepherd, consiste en une estimation d'un ratio direct des avantages\coûts en %

$$\begin{aligned}\text{Rendement} &= (\text{avantages}\backslash\text{coûts}) * 100 \\ &= (1\ 077\ 321\backslash754\ 165) * 100 \\ &= 143\%\end{aligned}$$

Ensuite, la méthode décrite comme étant la plus simple et qui consiste à soustraire les coûts des avantages et qui nous donne un rendement de £323 156.

$$\begin{aligned}\text{Rendement (4)} &= \text{Valeur des avantages} - \text{coûts} \\ &= 1\ 077\ 321 - 754\ 165 \\ &= \text{£}323\ 156\end{aligned}$$

Ou selon le délai de récupération de Shepherd qui détermine le temps en mois nécessaire avant que les avantages ne soutiennent les coûts engendrés.

$$\begin{aligned}&= \text{coûts}\backslash\text{avantages mensuels} \\ &= 754\ 165 \backslash (1\ 077\ 321\backslash 12) \\ &= 754\ 165 \backslash 89\ 776 \\ &= 8,4 \text{ mois}\end{aligned}$$

1.9 Le calcul du rendement

La responsabilité financière et l'efficacité des programmes de formation font partie intégrante des préoccupations des entreprises qui offrent de la formation et l'intérêt pour le calcul du rendement est grandissant. En effet, les entreprises choisissent d'offrir de la formation dans le but de diminuer les coûts et d'augmenter la productivité. Le concept de rendement sur le capital investi offre des moyens pour mesurer les profits obtenus de l'investissement dans la formation en entreprise.

Lorsque l'on s'attarde au rendement de la formation et à une analyse des avantages et des coûts, il est important de se rappeler qu'améliorer le rendement signifie que l'on obtienne les mêmes résultats à moindre coût; qu'améliorer l'efficacité signifie que l'on obtienne de meilleurs résultats au même coût et qu'au niveau de la productivité il est possible d'obtenir de meilleurs résultats avec des coûts moins élevés, cela étant nommé la productivité améliorée.²⁹ Il est aussi possible d'augmenter les coûts et les avantages.

Avec le modèle de Kirkpatrick, le rendement de la formation se détermine à partir des résultats du niveau 4. Il s'agit d'identifier les résultats recherchés et la façon avec laquelle on obtiendra les données qui serviront à établir les avantages et les coûts.

Comme plusieurs chercheurs le font ressortir, les améliorations de la performance sont liées à la formation, toutefois, d'autres facteurs pourraient en être responsables (Philips, 1991). De nombreuses recherches démontrent que mieux la formation est planifiée au départ, meilleures sont les possibilités d'isoler et de mesurer les facteurs de la formation qui serviront à calculer le rendement ou l'analyse des avantages et des coûts (Parry, 1996; Philips, 1996; Chase, 1999; ASTD, 1997).³⁰ Philips quant à lui, accorde une attention particulière à la planification pré programme (requis pour utiliser une mesure monétaire) et à l'importance de mettre l'emphase sur les buts premiers du

²⁹ Stone, Jennifer and Watson, Virginia. *Measuring Training ROI and Impact*. 1999, 4pp.
http://216.219.224.241/measuring_training_roi_and_impac.htm

³⁰ Auchey, Gloria J. *An Evaluation Model for Project Management Training Programs*, ASC Proceedings of the 36th Annual Conference, March 29 - April 1, 2000, pp 163 – 174.
<http://www.asceditor.unl.edu/archives/>

rendement: soit de convaincre le personnel des ressources humaines que le processus de la formation est efficace et qu'il permet de faire une différence au niveau de l'entreprise. Pour ce faire, Philips a établi les étapes suivantes qui sont nécessaires à la prévision pré programme, qui se composent de :

1. Développer des objectifs précis aux niveaux 3 et 4;
2. Estimer et prévoir mensuellement les améliorations du niveau 4;
3. Convertir les données recueillies au niveau 4 en valeur monétaire;
4. Développer l'impact annuel estimé pour chacune des mesures;
5. Estimer les coûts totaux du programme;
6. Calculer le rendement prévu en se servant des avantages projetés;
7. Utiliser l'analyse de sensibilité pour développer plusieurs valeurs potentielles de rendement en utilisant les différents niveaux d'améliorations prévus;
8. Identifier les avantages intangibles potentiels;
9. Communiquer l'analyse avec précaution.

Les données qui peuvent s'avérer utiles à la prévision se composent de l'expérience acquise de programmes similaires, de l'expérience du formateur, des estimations que le formateur est en mesure de fournir, des estimations de l'employeur et des participants.

Puisque le calcul du rendement de la formation est difficile à établir, la recherche favorise l'utilisation de méthodes variées. Afin d'établir le rendement, les résultats de l'entreprise doivent être convertis en avantages monétaires. Les données concrètes comme le temps et la productivité sont relativement simples à collecter toutefois certaines autres telle que la satisfaction de la clientèle sont moins évidentes. Il est donc nécessaire d'obtenir et de ne retenir que les données pertinentes à ce calcul. Philips s'est penché sur ce point non négligeable et a élaboré des principes directeurs menant à une bonne évaluation du rendement.

1.10 Le modèle du rendement de la formation (Phillips, 1994)³¹

Afin de calculer le rendement de la formation, Phillips recommande l'utilisation d'un cinquième niveau au modèle de Kirkpatrick, le rendement de la formation en entreprise. Il a essayé d'établir une méthodologie afin de convertir les données subjectives, objectives, tangibles et moins tangibles en unités monétaires. Ainsi, il reprend les quatre niveaux de Kirkpatrick. Au premier niveau, il est nécessaire de choisir une unité de mesure simple. Comme par exemple, pour les données dites objectives, il est possible de recourir à une unité d'amélioration dans un extrant (produits, services ou ventes), dans la qualité (en termes d'erreurs, de défauts ou de rejets) ou dans l'unité de temps. La seconde étape consiste à attribuer une valeur à l'unité choisie. Ensuite il faut procéder au calcul du changement dans la performance directement attribuable à la formation. La dernière étape, le cinquième niveau augmenté de Phillips par rapport au modèle initial de Kirkpatrick, permet d'obtenir un montant annuel afin de déterminer la valeur des améliorations, laquelle équivaut au changement annuel dans la performance multiplié par l'unité de valeur attribuée. Pour ce faire, l'utilisateur doit prendre les données obtenues au niveau 4 du modèle initial de Kirkpatrick et les convertir en valeurs monétaires et par la suite, comparer ces résultats avec les coûts du programme de formation. À cet effet, il élabore une formule de calcul en cinq étapes décrite ci-dessous et illustrée à la figure 2. Selon certains, ce niveau s'intégrerait parfaitement dans le niveau 4 de Kirkpatrick et ne serait pas un cinquième niveau, puisqu'en fait, ce serait simplement une de trois différentes techniques (perceptuelle, performance, financière) pour estimer les résultats organisationnels.³²

Une étude de cas démontrant l'application du modèle est détaillée par la suite.

³¹ Adalgais, Sharon. *ROI-An Evaluative Framework*, <http://coe.sdsu.edu/eet/Admin/Intro.htm>

³² Schaffer, Scott P. & Keller, J. *Measuring the Results of Performance Improvement Interventions*. Pre-publication draft to appear in Performance Improvement Quarterly, 16.1 or 16.2., 2003, 23pp.

Les 5 étapes du modèle d'évaluation du rendement de la formation de Philips :

1. Collecter les résultats du niveau 4 en se demandant : y a-t-il un changement dans la performance qui est positif et mesurable?
2. Isoler les effets de la formation des autres facteurs influents.
3. Convertir les résultats en avantages monétaires. Il recommande de séparer les résultats de la formation en deux catégories, soit les données quantifiables (mesures traditionnelles de performance telles que la production d'unités, tâches complétées, le temps, la qualité et les coûts) et les données non quantifiables (habitudes de travail, climat, attitudes et initiatives).
4. Totaliser les coûts de formation.
5. Comparer les avantages monétaires avec les coûts. (Les avantages monétaires peuvent être présentés en ajout pour démontrer le succès du programme).

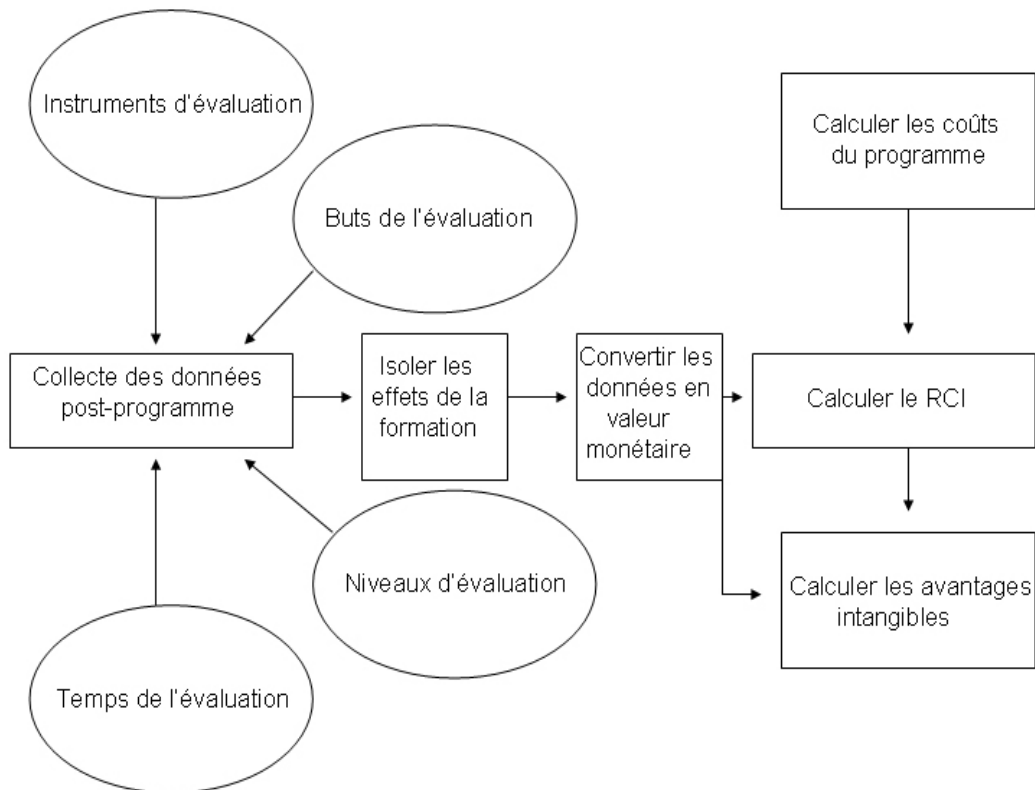


Figure 2- Le modèle du rendement de la formation de Philips

Étude de cas; National Crushed Stone Company :³³

Contexte :

L'industrie de la pierre concassée est très compétitive. Les marges de profit sont faibles et le contrôle des coûts est rigoureux. Les compagnies sont constamment à la recherche de moyens de contrôler les coûts afin d'obtenir un avantage compétitif sur le marché. National Crushed Stone Company est une des entreprises leader dans l'industrie de la pierre concassée avec plus de 150 emplacements à travers le monde. Chaque usine offre un mix de produit spécifique, qui consiste en différentes grosseurs de pierre concassée utilisée dans la construction de projets tels que ponts, routes, édifices. Chaque usine se compose d'environ vingt employés et d'un gestionnaire. National Crushed Stone est fière de ses programmes de relations d'employés et jouit d'une main-d'œuvre généralement stable, malgré le fait que la rotation des employés comporte parfois un problème.

Paie basée sur la compétence :

Traditionnellement, les employés de chaque usine sont assignés à un des douze différents postes de travail. Chaque emploi a un niveau de paie distinct et les employés travaillent habituellement à leur poste désigné toute la journée. S'ils sont appelés à travailler à une autre qualification, ils sont payés en conséquence. Les promotions permanentes sont rares.

Puisque le système actuel semblait trop encombrant et créait des inefficacités, le gestionnaire des ressources humaines et le gestionnaire de la production ont considéré la possibilité de payer les employés en fonction de leurs compétences ou de leurs aptitudes. De cette façon les employés seraient récompensés en promotions et en augmentation de salaire pour l'apprentissage de nouvelles aptitudes requises pour de nouvelles tâches. Les douze niveaux de paie pourraient ainsi être plutôt remplacés par cinq niveaux avec une plus grande marge entre chacun d'entre eux. Cette approche devrait permettre de simplifier le travail administratif et être un incitatif pour les

³³ Phillips, Jack J. & Phillips, Patricia P. (2003) *National Crushed Stone Company. ROI on Competency Based Pay*. ROI Institute, Birmingham, Alabama.

employés qui acquerraient une variété d'aptitudes nouvelles et une augmentation de salaire plus rapidement. Elle devrait de plus réduire la rotation des employés grâce à l'élément d'avancement de carrière. Cela permettrait aussi de réduire les heures supplémentaires et offrir une main-d'œuvre plus qualifiée et réduire les coûts salariaux par tonne si la productivité demeure la même ou augmente.

Le gestionnaire des ressources humaines a abordé le projet. L'investissement de temps sera substantiel et le cadre de direction voudra obtenir certaines indications sur la rentabilité avant de poursuivre pleinement le projet. Un rapport sommaire a démontré que le programme diminuerait le besoin en personnel. Cela exige toutefois une évaluation du programme de formation et un calcul du rendement de la formation. De plus, le taux d'absentéisme devrait diminuer et la satisfaction au travail devrait quant à elle, augmenter. Avec tous ces éléments, le gestionnaire des ressources humaines a conclu que la direction serait convaincue de la valeur du projet. Il a donc poursuivi, avec l'appui du gestionnaire de la production, le développement et la mise en œuvre du système sur une base pilote.

Développement et mise en œuvre :

Le nouveau système a été planifié pour l'exécution dans les douze emplacements typiques de National Crushed Stone. Le processus complet a été développé sur une période de quatre mois à l'aide d'un consultant externe à temps partiel et de deux membres du personnel interne. Les descriptions de tâches ont été révisées et réécrites afin de refléter le processus basé sur les aptitudes. Pendant la phase de développement, plusieurs visites de chaque emplacement ont été nécessaires et à quelques occasions, des renseignements ont été demandés aux employés. Le nouveau système a été complètement documenté dans un manuel administratif pour les gestionnaires et dans un guide pour les employés.

Les tâches ont été redéfinies en nouvelles classifications dans chaque usine afin de démontrer aux employés comment chacun d'eux s'inséraient dans le projet. Le nouveau système offre seulement cinq niveaux, avec une plus grande marge entre les classifications, tel que prévu. Une promotion dans le nouveau système est plus

significative, alors qu'une promotion dans l'ancien système ne procurait pas une grande augmentation de revenu pour l'employé.

Le nouveau système a été soumis aux employés par l'entremise de rencontres. Le système fut entièrement décrit et des guides distribués afin de présenter le système. Chaque employé a été rencontré individuellement avec le gestionnaire pour lui expliquer de quelle façon il s'intégrerait dans le système et comment obtenir une promotion. Ces rencontres se sont étalées sur deux semaines. Un atelier de travail d'une journée pour les gestionnaires de chacune des douze usines a été offert pour les préparer à la mise en œuvre du projet. Le défi pour les gestionnaires était d'offrir des opportunités de formation rapidement pour ceux qui désiraient obtenir des classifications plus élevées de travail. De plus, différentes vérifications étaient incluses afin de s'assurer que l'intégrité du système était maintenue et que les employés n'obtenaient pas de promotion à moins d'avoir démontré un niveau de compétence adéquat.

Méthodologie d'évaluation :

Afin de s'assurer que le nouveau système reçoive une évaluation complète, le modèle d'évaluation à cinq niveaux de Philips a été appliqué et le calcul du rendement a été planifié. À cet effet, les données concernant la réaction des employés (niveau 1) ont été recueillies et leur degré de compréhension du nouveau système sera mesuré (niveau 2). De plus, le progrès des employés sera observé au travail afin de déterminer de quelle façon le processus est utilisé dans chaque usine (niveau 3). Les mesures spécifiques d'affaires (niveau 4), seront observées dans chaque usine avant et après le programme et comparées à un groupe d'usines similaires. Cet arrangement de groupe témoin requérait l'identification de douze autres usines de pierre concassée afin de les comparer avec les douze destinés à la mise en œuvre du projet. Cette approche devrait permettre de s'assurer que les résultats obtenus soient directement liés au nouveau système. Le coût du système sera comparé à la valeur monétaire des avantages pour développer le rendement actuel (niveau 5). Les avantages de la première année seront obtenus et comparés aux coûts totaux. Éventuellement, les

avantages de la deuxième et de la troisième année seront obtenus et analysés même si l'on s'attend à un rendement positif dès la première année.

Sélection d'un groupe témoin :

Sélectionner des usines spécifiques comme groupe témoin fut un défi de taille. Malgré qu'il y ait environ trente variables pouvant influencer la performance dans une usine de pierre concassée, seulement un petit groupe d'entre elles peuvent être utilisées sur une base pratique, afin de sélectionner les deux groupes. Les gestionnaires d'opérations des douze usines désignées pour l'exécution du projet ont eu à identifier les quatre ou cinq variables majeures susceptibles d'avoir un impact sur la performance de l'usine.

Ces cinq variables sont :

1. La taille de l'usine, en terme de production annuelle;
2. La composition de la production de l'usine. Certains produits requièrent plus de temps à produire et sont plus corrosifs pour l'équipement;
3. Le marché, défini par l'activité de construction du marché local;
4. L'âge de l'équipement. Un équipement plus vieux occasionne parfois de l'inefficacité au niveau de la production;
5. La productivité antérieure de l'usine.

Deux autres variables ont aussi été ajoutées. Le taux de salaire moyen et le taux de rotation de la main-d'œuvre de ces variables additionnelles devraient être semblables puisqu'elles sont intimement reliées au rendement perçu du programme. Le tableau 5 démontre le taux moyen de salaire et de rotation de l'année précédant la mise en œuvre du projet pour le groupe pilote et le groupe témoin.

Tableau 5-Salaires et rotation d'employés

	Nombre d'employés	Salaire moyen	Taux de rotation d'employés
Usines avec nouveau système	225	10,28\$	19%
Usines sans nouveau système	231	10,90\$	21%

Planification de l'évaluation :

La planification détaillée implique de déterminer les méthodes utilisées pour la collecte des données, d'isoler les effets du nouveau système, de convertir les données en valeur monétaires et de choisir les coûts à prendre en considération. Les deux documents de planification utilisés pour l'analyse sont présentés dans les tableaux 6 et 7. Le tableau 6 démontre le plan de collecte des données pour les niveaux 1 à 4, la méthode spécifique de collecte et le temps idéal, ainsi que le responsable de cette collecte. Le tableau 7, quant à lui présente le plan pour l'analyse du rendement de la formation.

Tableau 6- Plan de collecte des données

Niveau	Objectifs du programme	Méthode collecte des données	Temps pour collecte des données	Responsable de collecte des données
Réaction	Satisfaction Acceptation Engagement	Questionnaire (2 pages)	Fin de la rencontre initiale du nouveau programme	Représentant des ressources humaines
Apprentissage	Comprendre : Système Administration Exigences pour avancement	Test objectif : Vrai ou Faux et choix multiples (15 items)	Fin de la rencontre initiale du nouveau programme.	Représentant des ressources humaines
Application au travail	Fréquence des promotions Employés à différents niveaux de travail Accroître la formation au travail Plans développement individuel	Questionnaire pour le gestionnaire de l'usine Observer les rapports	1 an après la mise en œuvre du projet	Représentant des ressources humaines et un consultant externe
Résultats	Réduire coût main-d'œuvre par tonne Réduire rotation d'employés Réduire absentéisme Améliorer satisfaction au travail	Observer les rapports Examiner les données du sondage de satisfaction au travail	1 an après la mise en œuvre du projet	Représentant des ressources humaines et un consultant externe

Tableau 7- Plan d'analyse du rendement de la formation

Variables	Méthode d'isolation des effets	Méthodes conversion Données	Catégories de coûts	Avantages intangibles	Autres influences	Cibles de communication
Coût de la main-d'œuvre par tonne	Arrangement du groupe témoin	Conversion directe des économies de coûts	Développement Administration	Qualité Travail d'équipe	Éviter la pleine saison, si possible Pas de contacts avec le groupe témoin	Employés Gestionnaires d'usine
Rotation d'employés	Arrangement du groupe témoin	Données de l'industrie de l'étude ajustée pour la compagnie	Temps du gestionnaire Temps de l'employé	Satisfaction de la clientèle	Surveiller l'effet Hawthorne	Gestionnaires des opérations Gestionnaire de production
Absentéisme	Arrangement du groupe témoin	Estimation des gestionnaires d'usine	Formations Matériaux Voyage			Cadres supérieurs Gestionnaires des autres usines
Satisfaction au travail	Arrangement du groupe témoin	Estimation de la gestion				Personnel ressources humaines

Résultats : Réaction et apprentissage

Les résultats obtenus aux niveaux 1 et 2 ont dépassé les attentes. Les employés ont réagi de façon positive, identifié plusieurs questions à explorer et exprimé certaines inquiétudes. Les résultats des tests étaient de 12,6 sur 15, en moyenne, comparativement à une moyenne acceptable de 10.

Le tableau 8 qui suit, présente un sommaire de l'utilisation du nouveau système. L'utilisation du nouveau système a grandement dépassé les attentes, tel que l'on peut constater à l'aide du tableau.

Tableau 8-Utilisation du plan

	1 an avant	Au début de la mise en œuvre	Objectif de la 1 ^{ère} année	1 ^{ère} année
Nombre de promotion\usine	3,2	-	8	11,2
Niveau moyen de travail	-	3,6	4	4,1
Sessions de formation\employé\semaine	-	-	3	3,5
Temps pour formation\semaine\usine	-	-	10 heures	12,6 heures
Nombre de plans de développement\usine	-	-	5	7,3

La mise en œuvre ne s'est pas faite sans heurts tel que prévu. Les gestionnaires ont fourni l'information requise à l'aide d'un questionnaire de suivi et ont estimé le temps et les activités requises pour la formation. Malgré qu'ils aient constaté des avantages au processus et au programme, ils ont ressenti une certaine frustration du fait que les employés voulaient plus de formation en vue d'obtenir de l'avancement. Les demandes des employés excédaient l'habileté des gestionnaires à fournir la formation et ils ont dû accélérer le processus de formation. C'est ce qui explique l'augmentation des sessions de formation et le temps alloué au processus.

Impact :

La donnée ayant la plus grande valeur concerne les changements dans les mesures directement reliées au nouveau système. Le tableau 8 démontre la donnée de l'impact, présenté en termes de niveaux d'emplois. Afin que le processus fonctionne, les niveaux d'embauche devraient diminuer dans une usine où le programme a été mis en place. Comme on peut le voir dans le tableau ci-dessous, il y a eu réduction significative d'employés dans les usines où le projet a été implanté. Puisque toutes les usines sont soumises aux mêmes conditions environnementales, la différence peut être directement reliée au programme.

Tableau 9-Niveaux d'emploi

	2 mois avant implantation (moyenne)	Derniers 2 mois de la période d'évaluation (moyenne)
Usines avec nouveau système	224	203
Usines sans nouveau système	233	232

Tel que planifié, quatre mesures ont été observées pour le calcul du rendement de la formation: le coût de la main-d'œuvre par tonne, la rotation des employés, l'absentéisme et la satisfaction au travail. Le tableau 10 démontre l'expérience des deux premières variables avant et après la mise en œuvre du système.

Tableau 10-Mesures de l'impact avant et après la mise en œuvre

	Rotation 1 an avant	Rotation 1 an après	Coûts MO\tonne 1 an avant	Coûts MO 1 an après	Taux salaire 1 an avant	Taux salaire 1 an après	Production 1 an après
Usines avec nouveau système	19%	11%	0,76\$	0,61\$	10,28\$	12,09\$	12,5M tonnes
Usines sans nouveau système	21%	20%	0,82\$	0,84\$	10,70\$	11,05\$	13,2M tonnes

Une réduction substantielle des coûts de main-d'œuvre par tonne a été réalisée, avec une différence remarquable dans la rotation des employés. Les valeurs attribuées pour les coûts de main-d'œuvre par tonne et le taux moyen des salaires représentent la valeur moyenne pour les deux derniers mois de l'année suivant la mise en œuvre du programme. Malgré le fait que le taux salarial moyen ait augmenté, la réduction du nombre d'employés avec des niveaux de production relativement stables offre un coût de main-d'œuvre par tonne relativement moins élevé. Les coûts marginaux de main-d'œuvre par tonne sont multipliés par la production annuelle pour déterminer le rendement de la première année du programme. Bien que cela surestime l'impact pour la première année, parce que les coûts marginaux des deux derniers mois ont été utilisés, cela est toutefois conservateur, puisque les profits des années 2, 3 et suivantes sont omis de l'analyse.

La même analyse a été effectuée pour la rotation d'employés. Le coût de la rotation d'employés a été estimé en utilisant une variété d'études dans le domaine de la construction. Plusieurs études ont démontré que le coût de rotation d'employés se situe entre 75%-100% de la paie annuelle, dépendamment du niveau particulier de travail. Le gestionnaire des ressources humaines a donc suggéré d'utiliser un taux de 50% comme coût de rotation. En utilisant le taux salarial moyen après mise en œuvre du programme et en présumant 48 semaines de travail, une valeur de 11 606 \$ a été attribuée pour la statistique de coût de rotation d'employés.

La diminution du taux d'absentéisme et l'amélioration de la satisfaction au travail sont considérés comme des avantages intangibles et n'ont pas été utilisés dans l'analyse du rendement de la formation.

Coûts du programme :

Les coûts de développement du programme et de mise en œuvre du nouveau système se basent sur :

- Les coûts de consultation totaux pour le projet : 40 000\$
- Le personnel des ressources humaines a consacré 120 heures à 20\$ l'heure.
- Le temps total des gestionnaires de l'usine : 1 290 heures pour le projet à 22\$ l'heure.
- Les coûts de formation totaux pour les gestionnaires de l'usine : 2 900\$
- Le temps des employés pour la formation au travail a été estimé à 7 862 heures.
- Le temps des meetings pour employés a été estimé à 2 700 heures.
- Les coûts des matériaux\imprimerie : 1 525\$
- Dépenses voyages\divers : 7 540\$

Les coûts de main-d'oeuvre ont été majorés de 30% pour tenir compte des charges sociales et des avantages sociaux à valeur pécuniaire.

Les avantages monétaires de la première année obtenus grâce aux économies des coûts de main-d'oeuvre par tonne et à la réduction de la rotation sont résumés dans le tableau 11 et représentent une valeur totale de 2 287 484\$.

Les coûts totaux sont résumés dans le tableau 12 et représentent une valeur totale de 255 082\$. Le rendement est de :

$$\text{Rendement de la formation} = \frac{2\,287\,484\$ - 255\,082}{255\,082} \times 100 = 797\%$$

255 08

Tableau 11-Calcul des avantages monétaires

Valeur monétaire du coût de la main-d'œuvre par tonne	
Différence de groupe :	$0,84\$ - 0,61\$ = 0,23\$$
Ajustement pour différence initiale :	$0,82\$ - 0,76\$ = 0,06\$$
Montant attribué au nouveau système :	$0,23\$ - 0,06\$ = 0,17\$$
Avantages annuels :	$0,17\$ \times 12,5\text{M tonnes} = 2\,125\,000\$$
Valeur monétaire de la réduction de la rotation des employés	
Différence de groupe :	$20\% - 11\% = 9\%$
Ajustement pour différence initiale :	$21\% - 19\% = 2\%$
Montant attribué au nouveau système :	$9\% - 2\% = 7\%$
Coût d'une rotation :	$12,09\$ \times 40 \text{ heures} \times 48 \text{ semaines} \times 50\% = 11\,606\$$
Rotations évitées :	$203 \times 7\% = 14 \text{ rotations évitées}$
Avantages rotation :	$16 \times 11\,606\$ = 162\,484\$$

Tableau 12- Coûts du nouveau système

Coûts de consultation pour développement	40 000\$
Personnel des ressources humaines 120 à 20 X 1,30	3 120
Temps total gestionnaires usine 1290 à 22 X 1,30	36 894
Temps employés 7 862 à 12,09 X 1,3	123 567
Temps employés en réunions 2 700 à 12,09 X 1,3	42 436
Matériaux\imprimerie	1 525
Voyage\divers	7 540
	255 082\$

Valeur prévisionnelle :

Pour atteindre le seuil de rentabilité, l'amélioration du coût de la main-d'œuvre par tonne devrait égaler le coût total de la mise en œuvre, ce qui équivaut à un rendement de 0%. Si on suppose que X = l'amélioration en cents par tonne, alors on obtient :

$$12\,500\,000 X = 255\,082$$

$$X = 0,02 \$$$

Une augmentation nette de 0,02 \$ par tonne est donc nécessaire pour atteindre le seuil de rentabilité.

Dans cette étude de cas, les cinq niveaux de Kirkpatrick et toutes les étapes du modèle du rendement de la formation de Philips ont été appliquées. Dans le tableau 6, le plan de méthode de collecte des données pour l'évaluation établit les mesures et outils employés pour les quatre niveaux. Au tableau 7, le plan d'analyse du rendement de la formation; le cinquième niveau détaille la méthode d'isolation des effets de la formation, de conversion des données, les catégories de coûts, les avantages tangibles, les autres influences et les cibles de communication nécessaires au calcul du rendement de la formation selon Philips. Les coûts du programme sont détaillés par la suite et les avantages sont comparés aux coûts afin d'établir le rendement de la formation. Le modèle de Philips ainsi que cette étude de cas sont de loin les plus complets dans la littérature.

2. Les modèles dérivés de Kirkpatrick

Dans cette section, nous examinerons les différents modèles dérivés des travaux de Kirkpatrick. Les trois premiers modèles, soit le CIPP (Context, Input, Process, Product evaluation), le TVS (Training validation system) et le modèle IPO (Input, Process, Output) sont fondés sur l'évaluation basée sur les systèmes ou processus tel que mentionné précédemment dans la section 1.3.

2.1 Le CIPP (Stufflebeam, D. L. 1987)³⁴

Ce modèle est basé en fonction du fait que le but primordial d'une évaluation est d'améliorer le fonctionnement d'un programme. Il sert de guide pour les évaluations de programmes, de projets, de personnel, de produits, d'institutions et de systèmes. Le CIPP se réfère aux quatre phases d'évaluation de Kirkpatrick, mais se concentre sur le contexte plutôt que sur les participants, comme dans le modèle de Kirkpatrick. Le CIPP évalue comment les participants réagissent au programme, leur degré d'apprentissage, leur comportement et finalement, le résultat de toutes ces données sur l'entreprise. Le modèle CIPP étant fondé sur les systèmes, cela implique que le modèle est construit de façon à mettre l'emphase sur l'ensemble du système. Comme on peut le constater, le modèle comporte quatre phases d'évaluation comme celui de Kirkpatrick, mais celles-ci se portent sur l'évaluation de l'ensemble, de ce qui entoure le programme.

Les quatre phases d'évaluation sont les suivantes :

- Phase 1 : Évaluation du contexte (Qu'est-ce qui a besoin d'être fait?)

Évaluation étendue dans laquelle les buts et objectifs du programme rencontrent les besoins assignés. Elle sert à fournir une description de la nature et de la portée d'un problème. Ce niveau permet de déterminer si l'évaluation des besoins identifie de façon précise un besoin actuel et légitime et que les buts, objectifs et priorités des efforts sont en harmonie avec les besoins et problèmes

³⁴Stufflebeam, Daniel L. (1987). *The CIPP Model for Program Evaluation*. In G.F. Madus et al., (Eds). *Evaluation Models: Viewpoints on Educational and Human Services Evaluation*. Boston: Kluwer: Nijhoff Publishing.

identifiés dans l'évaluation. Cette partie de l'évaluation devrait comporter les décisions de planification et peut aussi servir de guide dans le choix des objectifs du programme et aider à les prioriser.

- Phase 2 : Évaluation des intrants (Comment cela devrait-il être fait?)

Évaluation dans laquelle les activités, stratégies et procédures du programme appuient les buts et objectifs établis. C'est l'établissement du plan d'action du programme. Il aide à établir les activités et stratégies spécifiques qui ont besoin d'être changées. Cela permet de s'assurer que l'on a choisi la meilleure approche en rapport avec les buts, besoins et objectifs identifiés.

- Phase 3 : Évaluation du processus (Cela est-il fait?)

Évaluation de l'accomplissement du programme. Cela permet d'identifier les forces et faiblesses, de servir de guide pour modifier le programme, d'identifier les problèmes encourus et développer des stratégies pour les corriger et vérifier que le personnel du programme prend ses responsabilités.

- Phase 4 : Évaluation du produit (Est-ce réussi?)

Recueillir l'information en fonction des résultats de l'intervention du programme pour interpréter sa valeur. Cette étape sert à mesurer, interpréter et juger les efforts d'amélioration pour savoir si les buts à court et long terme sont atteints. De plus, ce niveau examine les conséquences attendues et inattendues des efforts d'amélioration. L'évaluation du produit se concentre sur les résultats.

Le modèle CIPP n'est pas conçu pour être utilisé de façon linéaire mais plutôt pour mettre en évidence l'importance d'évaluer un programme de sa conception à sa conclusion. Lors de l'évaluation de programmes complexes qui comportent plusieurs buts secondaires et différentes initiatives, l'évaluateur peut repasser les différentes étapes du modèle plusieurs fois. Chaque initiative peut être soumise à une évaluation du contexte, des intrants, du processus et du produit. Les résultats de ces évaluations peuvent alors être combinés afin de fournir l'information

pertinente au succès de l'ensemble du programme. En ce qui concerne les programmes qui se poursuivent sur plusieurs années, il peut être utile de mener une évaluation du produit aux deux ans par exemple et ensuite une seconde évaluation du processus aux trois ans. Cette stratégie cyclique entre l'évaluation du processus et du produit est utile pour suivre l'évolution des programmes à long terme et s'assurer qu'ils rencontrent toujours les buts fixés.

2.2 Le TVS Model (Fitz-Enz, 1994)³⁵

L'approche TVS étant un modèle d'évaluation de la formation basée sur les systèmes tout comme le CIPP, l'emphase est mise sur le contexte. Il est conçu de quatre étapes en tout point similaires au modèle précédant.

L'approche TVS (Training Validation System) se traduit en quatre étapes :

- Étape 1 : Situation

Collecter les données de pré formation afin de s'assurer des niveaux de performance actuels de l'entreprise et de définir le niveau de performance éventuel désiré.

- Étape 2 : Intervention

Identifier ce qui explique la différence entre la performance actuelle et celle désirée, afin de déterminer si la formation est la solution au problème.

- Étape 3 : Impact

Évaluer la différence des données recueillies avant et après la formation.

- Étape 4 : Valeur

Mesurer les différences au niveau de la qualité, de la productivité, du service ou des ventes; le tout exprimé en dollars.

La documentation disponible sur le TVS model est excessivement restreinte malgré le fait qu'il en soit souvent mention dans la littérature sur l'évaluation de la formation en entreprise. Avec seulement l'information disponible, il est cependant possible de

³⁵ *Advanced Design Approach for Personalised Training- Interactive Tools. D3.2 Design of the ADAPT Method- ADAPT methodology. 23 avril 2002.*
<http://www.adaptit.org/files/ADAPT%20methodology.pdf>

constater que le modèle ne fournit pas d'outils pour procéder à l'évaluation et au calcul des avantages et des coûts et qu'il ne semble pas très élaboré.

2.3 Le modèle IPO (Input, Process, Output) (Bushnell, 1990)³⁶

La figure 3 nous présente la structure du modèle IPO et ses composantes se traduisent comme suit :

- Phase 1 : Intrants

Évaluation des qualifications, disponibilité du matériel et justesse du programme. Les intrants proviennent d'une entité externe à l'entreprise.

- Phase 2 : Processus

Ce niveau inclut la planification, le projet, le développement et le programme de formation.

- Phase 3 : Extrants

Recueillir les données des interventions de la formation. Les extrants sont le résultat du processus sur les intrants. Sans extrants, un système n'a aucun rendement de liaison dans son environnement externe.

- Phase 4 : Résultats

Résultats à long terme associés à l'amélioration de la compétitivité et de la rentabilité de l'entreprise.

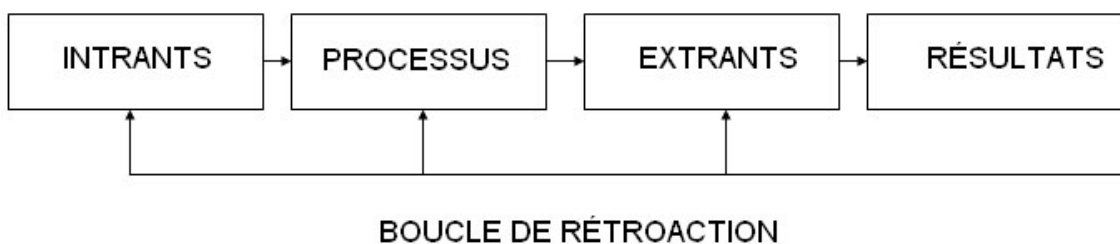


Figure 3- Le modèle IPO

³⁶ Verstraete, A. A. (1997). *Systems Approach and the IPO Model* September.

<http://www.smeal.psu.edu/misweb/systems/sycomain>

Eseryel, D. (2002). Approaches to Evaluation of Training: Theory&Practice. *Educational Technology&Society* 5 (2).

Ce modèle est basé sur les systèmes, tout comme le CIPP et le TVS. Les phases sont similaires, cependant le principe de la boucle de rétroaction est ajouté. Le modèle identifie tout d'abord les buts de l'entreprise et les résultats désirés. Par la suite, il faut déterminer les extrants nécessaires pour atteindre ces résultats. Finalement, il faut identifier les processus et intrants qui sont essentiels pour produire ces résultats. Un système dynamique peut être en mesure de répondre au changement et manœuvrer le processus afin de modifier ces extrants. Lorsque le système a la capacité de répondre à ces propres extrants, un quatrième élément est ajouté au modèle, la boucle de rétroaction. Cela modifie les actions (extrants) du système. La rétroaction est toujours considérée comme une forme d'information réintégrée dans le système. La rétroaction permet au système de maintenir un équilibre dynamique.

Le modèle IPO, comme tous les modèles basés sur les systèmes ne fournit pas d'outils pour effectuer l'évaluation. De plus, le modèle n'indique pas clairement le rôle et la responsabilité de chaque intervenant aux différentes étapes du processus. Le modèle est utile pour offrir une vue d'ensemble mais n'est pas complet. Il est impossible pour l'utilisateur de se servir de ce modèle s'il ne possède pas de connaissances préalables à l'évaluation de la formation.

2.4 Transformative Evaluation Model ou le 4V Model (Netg's, 2004)³⁷

Ce modèle met l'emphase sur les buts stratégiques de l'entreprise, le contexte, l'historique et les circonstances changeantes d'un programme ou d'une organisation. L'évaluation et les données sont recueillies tout au long du programme de formation afin de permettre un suivi continu de l'apprentissage et de permettre de modifier le programme si jugé nécessaire. Les 4 niveaux de Kirkpatrick (1959) et le RCI de Philips (1997) sont intégrés dans ce modèle au niveau des vecteurs 2 et 3. Ce dernier tend cependant à aller plus en profondeur en faisant ressortir les données les plus pertinentes selon les besoins de l'entreprise. L'avantage d'un tel modèle est que l'efficacité de l'apprentissage et le bénéfice

³⁷ Thomson NETg. Strategic services- *Transformative Evaluation Model*. Thomson NETg, 2004, 12 pp.

organisationnel est perçu tout au long du processus de formation plutôt qu'à la toute fin du programme comme la mesure du RCI le fait. Il est possible de bâtir le modèle dans son ensemble ou seulement avec les vecteurs basés sur les besoins de l'entreprise. Par la suite, chaque vecteur ainsi que les services offerts à l'intérieur de ce vecteur sont décrits. Le 4 V model peut être appliqué à tout programme de formation d'employé et d'initiative de développement peu importe le contenu et le mode de transmission. Les étapes demeurent les mêmes, toutefois c'est au niveau de la collecte des données et des techniques d'analyses qu'elles peuvent varier. Ce modèle est conçu pour les organisations qui se préoccupent de leur investissement en formation pour les raisons suivantes :

- Développer leur programme de formation
- Devenir plus stratégique dans tous les domaines d'affaire
- Justifier les dépenses
- Mesurer tous les résultats d'affaire
- Attirer, maintenir et offrir du développement à leurs employés
- Apporter du changement dans la gestion

Ce modèle a été développé par une firme de consultation, le Netg Strategic Services. Le modèle est illustré par la figure 4 et l'application de chaque vecteur est décrite par la suite.

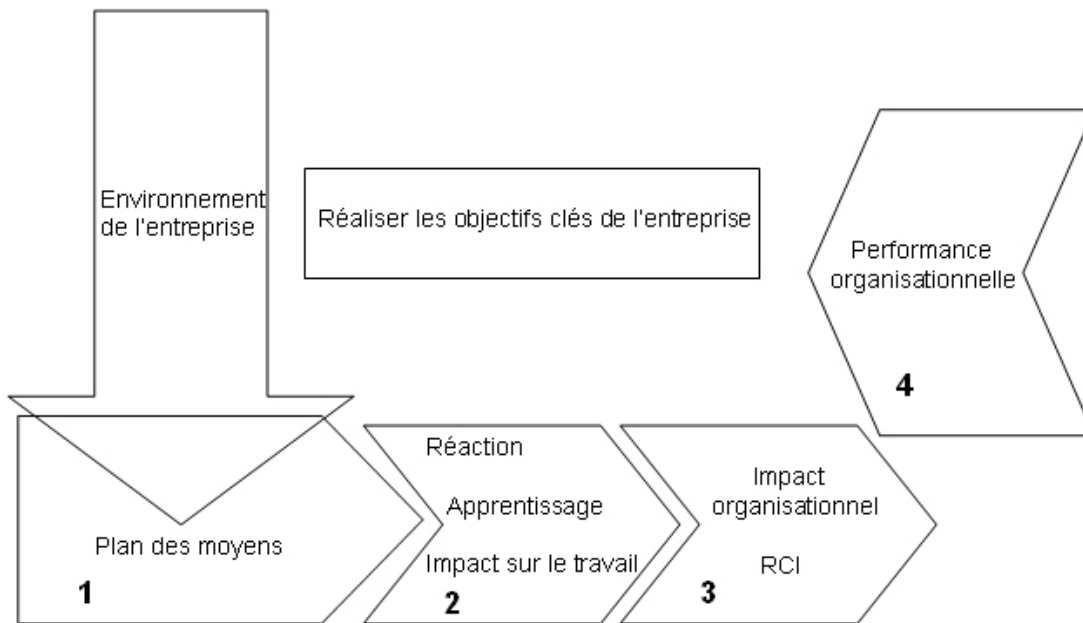


Figure 4- Le 4V Model

- Vecteur 1 : Ce stade de l'évaluation se produit durant la planification d'un programme de formation ou au tout début de son implantation. Le but de cette évaluation est de déterminer les besoins stratégiques de l'entreprise, les attentes des gestionnaires et les problèmes de l'entreprise.
- Vecteur 2 : À ce niveau, la perception et l'attitude des participants au programme sont évaluées, leur niveau d'apprentissage et l'impact sur le travail, tout comme les niveaux 1 à 4 de Kirkpatrick.
- Vecteur 3 : L'évaluation à ce stade est possible lorsque l'impact sur l'entreprise peut être déterminé, donc après que le programme ait été mis en place. C'est à cette étape-ci que l'on calcule le RCI, le niveau 5 de Philips.
- Vecteur 4 : L'emphase est mise sur toutes les caractéristiques de la formation telles qu'elles se rapportent à l'entreprise. Les efforts d'évaluation sont faits

pour améliorer l'efficacité de la formation à court et long terme. Ce vecteur peut être utilisé à l'intérieur des autres vecteurs ou isolément.

Ce modèle diffère des autres modèles sous plusieurs aspects qui sont présentés dans le tableau 13.

Tableau 13- Comparaison du 4V model

Modèles types d'évaluation	4V model
Évaluation est menée tactiquement et il est difficile de relier aux buts stratégiques de l'organisation	L'évaluation est menée stratégiquement, assurant une mesure significative en fonction des buts du programme et de l'organisation
Les données sont recueillies seulement après l'implantation du programme	Les données sont recueillies tout au long du processus de formation
L'attention est portée sur les économies de coûts lors du calcul du RCI	Évalue l'impact organisationnel, met l'emphase sur l'amélioration de la performance : le but ultime du calcul du RCI
Suit un processus standard d'étape par étape, sans tenir compte de la question d'évaluation visée	Débute avec des questions stratégiques d'évaluation et utilise les outils d'évaluation appropriés afin d'y répondre plutôt que d'utiliser le même processus à chaque situation
Fonctionne comme une solution clé en main	Fonctionne comme une solution faite sur mesure

Le modèle est bien détaillé, mais tout comme les modèles précédents, il n'offre pas d'outils pour l'évaluation. Cela peut s'expliquer par le fait que ce modèle a été développé par et pour une entreprise de consultation et qu'elle procède elle-même à l'évaluation pour ses clients.

2.5 Le modèle ETEM (Education and Training Evaluation Model) (Educational Services International, 2000)³⁸

Ce modèle est désigné pour guider la gestion d'une entreprise et les gestionnaires de la formation dans le développement de programmes appropriés à toute gestion de projet efficace. Les mesures d'évaluation sont déterminées au début du processus ainsi que le budget et les ressources allouées au programme. L'efficacité du programme est évaluée en continu et est cumulative. Le plus important toutefois, se trouve dans le fait que le processus est développé afin de rencontrer les buts de l'entreprise et les objectifs de la formation et d'ajouter une valeur à l'organisation. Ce modèle comporte les données fournies par les besoins initiaux de l'entreprise, incluant une évaluation de la compréhension de chaque participant à la gestion du projet tout comme l'information obtenue des objectifs de l'entreprise et des plans stratégiques. Le modèle incorpore, de plus, des données provenant d'autres sources telles que des questionnaires, pré tests, questions d'entrevues et une évaluation des critères de l'entreprise afin de personnaliser le modèle. Le processus en soi débute bien avant son implantation et se poursuit tout au long du cycle des initiatives de formation. Le modèle comporte 3 phases. La première s'effectuant avant la formation, la seconde, pendant et la troisième, immédiatement après et entre 3-6 mois suivant la formation, tel qu'illustré dans la figure 5.

³⁸ Auchey, Gloria J. *An Evaluation Model for Project Management Training Programs*, ASC Proceedings of the 36th Annual Conference, March 29 - April 1, 2000, pp 163 – 174.
<http://www.asceditor.unl.edu/archives/>

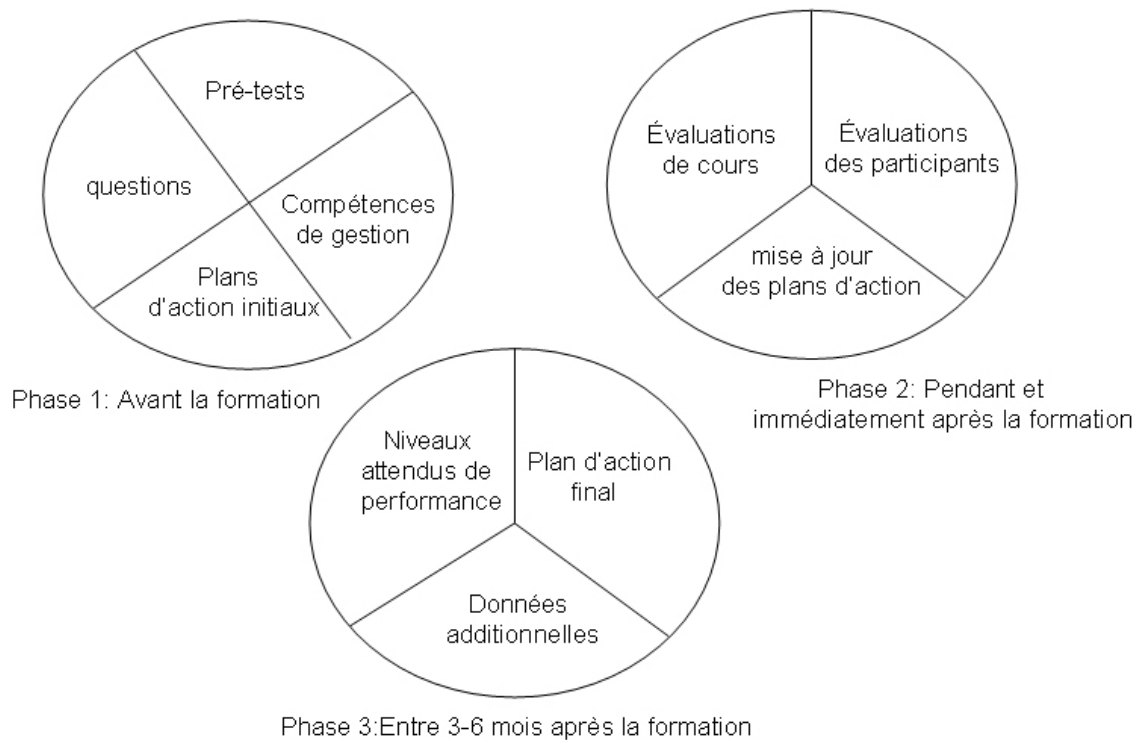


Figure 5- Le modèle ETEM

Le modèle ETEM, présenté par la figure 5, se compose tel que l'on peut le constater par trois phases qui sont :

- Phase 1 – Avant la formation

Le modèle assiste les clients dans l'identification des résultats souhaités du programme de formation afin d'établir un contenu en fonction de ces attentes et du plan stratégique de l'entreprise en matière de formation à l'aide de questionnaires, de pré tests et d'un plan d'action d'employé qui contient l'information recueillie des sources disponibles tout au long du processus de formation et qui servira à établir un rapport d'analyse avantage\coût qui sera utile aux phases subséquentes.

- Phase 2

Le modèle qualifie et quantifie l'efficacité du programme par l'évaluation des cours et des participants. Le plan d'action d'employé doit être mis à jour et les informations des phases 1 et 2 servent à ajuster le rapport de l'analyse avantages\coûts en vue du rapport final suite à la phase 3.

- Phase 3

À ce stade (3-6 mois après la formation), le modèle évalue le programme de formation dans le contexte de l'entreprise selon les objectifs de formation et les buts stratégiques, de façon qualitative et quantitative. À cette étape du processus, le plan d'action doit être complété. Dans ce document se retrouveront l'information sur le programme complété ainsi que les plans de formation futurs et les applications au travail. Il est possible d'obtenir de l'information additionnelle nécessaire au calcul du RCI avec les groupes témoins, les estimations, les prévisions, les intrants, analyse de la tendance directrice, les sessions de suivi et la recherche de performance.

Ce modèle permet un suivi des avantages de la formation puisqu'il établit les besoins de l'entreprise avant la formation, ce qui favorise l'établissement d'un programme approprié. Les évaluations à la phase 2 étant basées sur les critères déterminés au préalable, elles permettent de relier les résultats directement à la formation. La phase 3, quant à elle, permet de calculer le RCI. Le modèle est assez complet, mais tout comme la plupart des modèles décrits jusqu'à maintenant, il n'offre pas d'exemples ni de formules de calcul qui permettent une meilleure compréhension pour le lecteur. Il diffère du modèle de Kirkpatrick du fait qu'il débute par une phase préalable à la formation. Kirkpatrick, quant à lui, évalue, dès le premier niveau, la réaction des participants au programme.

2.6 Le V-model (Aaron, B. C. 2004)³⁹

Le V-model est une approche servant à développer les logiciels et les systèmes ou pour évaluer l'amélioration de la performance humaine. Il est désigné pour améliorer la qualité et maintenir les coûts de développement et insister sur l'évaluation. C'est aussi un modèle utile pour faire la liaison entre les solutions de performance et les mesures des buts de l'entreprise. Il agit comme une carte routière en permettant une vue globale de la séquence et les stages d'activités; du but premier de l'entreprise, allant de l'évaluation jusqu' aux résultats. Il a de plus, un effet miroir. En ayant la forme d'un V, d'un côté se trouvant l'analyse et le style de formation selon les critères de l'entreprise et ses besoins et de l'autre côté, la mesure et l'évaluation. Par réflexion, la mesure est imposée i.e la spécification simultanée de l'évaluation avec les buts, l'analyse et le projet. Il a aussi un effet d'entonnoir. Dans le haut du V se trouvent les questions majeures et plus on descend vers le bas, plus on détaille et spécifie les problèmes de performance. Ce modèle permet de démontrer une relation logique entre les activités et implique un modèle causal qui peut être testé tel que l'on peut voir à la figure 6 qui suit. Ce modèle est basé sur les quatre niveaux d'évaluation de Kirkpatrick et le cinquième de Philips et se trouvent du côté droit de la figure. Les chiffres 1-4 identifiant les quatre niveaux de Kirkpatrick et le chiffre 5, celui de Philips.

³⁹ Aaron, Bruce C. *How to turn evaluation requests into performance improvement*. Accenture Session w207, ASTD ICE 2004, 30 pp.

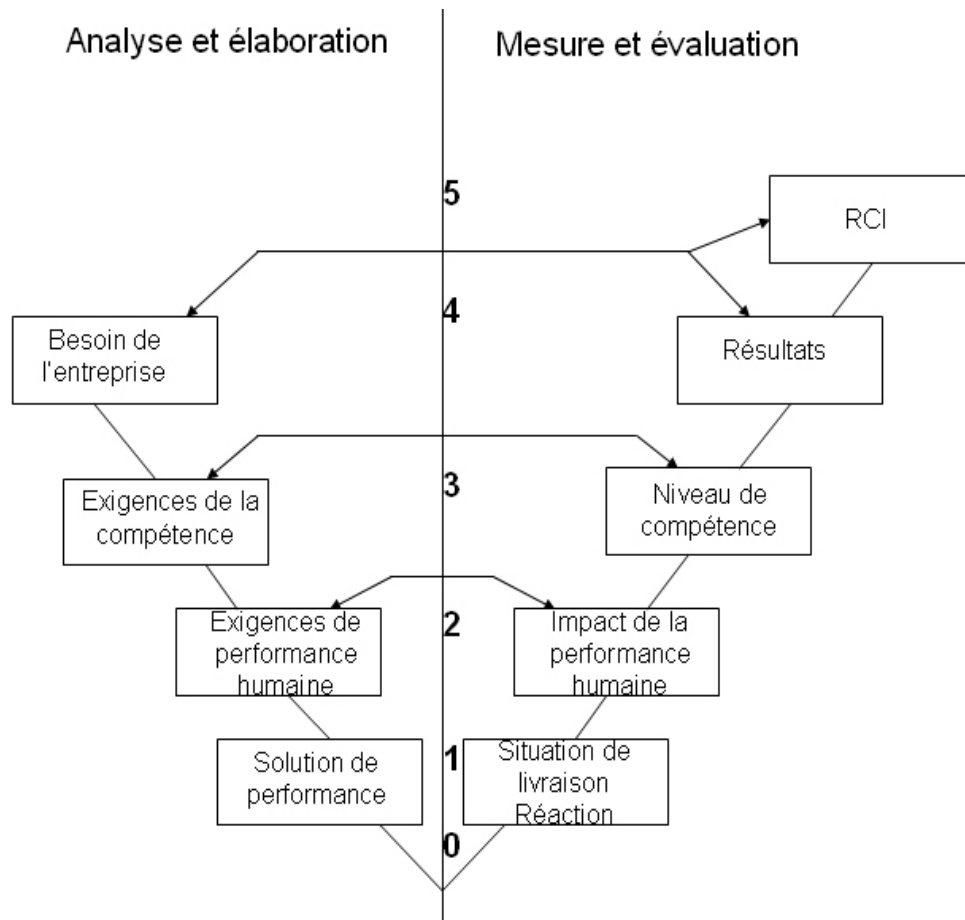


Figure 6- Le V-Model

Tout d'abord, tel que l'on peut voir à l'aide de la figure 6, le V-model se divise en deux parties. Il s'agit d'un côté d'analyser et d'élaborer et de l'autre côté de mesurer et d'évaluer la performance. En partant du bas du V, au niveau 0, on établit la solution et au niveau 1, on évalue la réaction des participants. Ensuite, on détermine ce que les employés ont besoin de faire afin de parvenir à fournir ces aptitudes et on évalue dans quelle mesure le programme a permis cette performance et si les employés maîtrisent les objectifs de performance. Au troisième niveau, on cherche à savoir quelles sont les compétences requises pour combler les lacunes dans l'entreprise et de même, du côté de la mesure et de l'évaluation, on tente de déterminer si les employés appliquent la nouvelle performance inculquée. Au niveau des besoins de l'entreprise il est question de déterminer les causes des lacunes et d'évaluer l'écart de celles-ci à la suite de

l'intervention. En dernier lieu, il faut déterminer les besoins ou les lacunes de l'entreprise et ses opportunités. Par réflexion, de l'autre côté, il s'agit d'établir ses problèmes ou opportunités en terme de temps, de qualité, de production, de coûts, de vente et le ratio de cet avantage monétaire face aux coûts totaux de la solution afin de déterminer le RCI. Afin de permettre une meilleure compréhension du modèle, une étude de cas utilisant le V-Model est présentée dans les pages suivantes.

Étude de cas⁴⁰

La PDG de Acme Business Systems avait la certitude que malgré le fait que l'entreprise offrait une valeur supérieure sur le marché, plusieurs produits généraient des résultats qui auraient dus être plus élevés. Ces manques à gagner incluait des parts de marché, une marge sur ventes fermées et des taux gagnants sur des opportunités de ventes. Une analyse des besoins a été menée et plusieurs hypothèses au sujet des lacunes dans l'approche de vente d'Acme ont été soumises. Une intervention a été élaborée, mise en œuvre et évaluée. La solution englobait un programme de formation en consultation de vente basée sur la force de vente, ainsi que des changements au niveau de plusieurs processus de travail, outils et rôles organisationnels reliés aux ventes. Ci-dessous se trouve l'intégration des items de performance d'Acme dans le V-model permettant de démontrer son utilisation. Il est nécessaire de se référer à la figure 6- le V-Model afin de permettre une meilleure compréhension.

Intégration des items de performance dans le V-model :

Niveau 4. Besoins de l'entreprise : Accroître les parts de marché qui sont stagnantes et sous la cible et accroître les taux gagnants sur les nouvelles opportunités parce qu'ils sont en décroissance.

⁴⁰ Aaron, Bruce C. *How to turn evaluation requests into performance improvement*. Accenture Session w207, ASTD ICE 2004, 30 pp.

Niveau 3. Exigences de la compétence : Appliquer une méthodologie de ventes systémique et systématique au niveau de toute l'entreprise et un développement de la main-d'œuvre qui applique une approche efficace, systémique et responsable des ventes en négociant avec les clients actuels et potentiels.

Niveau 2. Exigences de performance humaine : Les promoteurs d'Acme doivent présenter les solutions aux clients de façon persuasive.

Niveau 3. Solution de performance : Former les employés avec des rôles de développement d'affaire dans une nouvelle méthodologie de ventes et réaffecter le personnel sélectionné à de nouveaux rôles de développement d'affaire.

Niveau 2. Impact de performance humaine : Le changement dans l'habileté des participants au programme de ventes d'Acme à présenter des solutions aux clients de façon persuasive.

Niveau 2. Position des aptitudes : L'application de la nouvelle méthodologie de ventes par les participants au programme de ventes d'Acme et l'étendue à laquelle la nouvelle approche systémique a été exécutée à l'intérieur de l'entreprise.

Niveau 4. Résultats d'affaires : L'augmentation des ventes qui est attribuable au nouveau programme et le changement de la pré à post intervention dans les taux gagnants qui peuvent être attribués au programme.

Niveau 5. RCI : Ventes et économies attribuées au programme – les coûts du programme \ coût du programme.

Le modèle, tout comme l'étude de cas n'est pas très spécifique, en fait, il ne permet pas de bien saisir comment procéder à toutes les étapes. Les outils ne sont pas fournis, aucune donnée quantitative n'est offerte; le tout est très vague.

2.7 Le modèle CIRO (Context, Inputs, Reactions, Outcomes) (Hamblin, 1974)⁴¹

Le modèle CIRO est aussi fondé sur quatre phases qui se répartissent de la façon suivante : phase 1; évaluation du contexte, phase 2; évaluation des intrants, phase 3; évaluation de la réaction et phase 4; évaluation des résultats. Les composantes du modèle sont décrites à la suite.

En plus d'évaluer le contexte, les intrants, les réactions et les résultats, compte tenu du fait que les gestionnaires doivent mesurer les coûts, il est recommandé de faire une analyse avantages\coûts avant même de débiter les initiatives de formation, afin de s'assurer que les coûts ne surpassent pas les avantages.⁴² Comme on peut le constater, au niveau de l'évaluation de la réaction et des résultats, on se réfère au modèle de Kirkpatrick et tout comme le V-model, il est question d'évaluer les lacunes de l'entreprise afin d'offrir une formation adéquate aux besoins réels. Le modèle n'offre cependant pas de formule de calcul et n'est pas précis quant aux moyens à utiliser pour y parvenir.

Les quatre phases de l'évaluation:

- Phase1 : Évaluation du contexte

Obtenir et utiliser l'information du contexte opérationnel actuel afin de déterminer les lacunes que la formation devrait combler, les changements dans le comportement professionnel qui permettront de combler ces lacunes et le savoir, les compétences ou les attitudes nécessaires pour modifier les comportements.

⁴¹ Green, Phil. *Train theTrainer*. *Training Journal*, 11 Nov, 2000, 4pp. www.trainingjournal.co.uk

⁴² Anonymous. *How to...* Your people manager.com 2003, 2pp.

- Phase 2 : Évaluation des intrants

Aide à déterminer la structure, le contenu et les intrants d'un programme de formation afin d'identifier celles qui permettront d'atteindre les besoins pressentis. Cela implique les ressources requises, le contenu, les méthodes à employer et la sélection des participants.

- Phase 3 : Évaluation de la réaction

Mesure la réaction des participants au programme en fonction de ce qui a été établi au préalable.

- Phase 4 : Évaluation des résultats

Établir les résultats de la formation par rapport aux objectifs afin de déterminer si une différence est perceptible. Évaluer le transfert au travail. Si un changement au niveau de la performance est attendu de la formation, l'évaluation doit établir le niveau de performance initial du participant au préalable.

Selon le Centre Canadien de Gestion, le modèle CIRO serait celui qui offrirait le meilleur lien entre les objectifs d'un programme de formation et les résultats éventuels, puisque le modèle propose des questions telles que⁴³ :

1. Le programme d'enseignement est-il pertinent pour les comportements spécifiques liés aux exigences professionnelles?
2. Les liens entre les attitudes, les connaissances et le transfert ont-ils été clairement cernés dans la logique du programme d'enseignement?
3. Quels sont les échéanciers requis?

Ces questions demandent des mesures aux différents degrés proposés par les modèles de Kirkpatrick et Philips et peuvent varier d'un programme de formation à un autre.

⁴³ Anonyme. *Un outil de mesure d'apprentissage pour les programmes d'enseignement du Gouvernement du Canada.* Centre Canadien de Gestion. Mars 2001, 29pp.

2.8 Le Bell System Approach (AT&T and Bell Systems Units)⁴⁴

Cette approche est similaire au modèle de Kirkpatrick. Elle est composée des mêmes quatre niveaux. Elle évalue les réactions des participants, leurs capacités, le transfert au travail et la valeur que la formation apporte à l'entreprise.

Les quatre étapes :

- Étape 1 : Résultats de la réaction

Quelle est l'opinion des participants face à la formation ou à des éléments de celle-ci?

- Étape 2 : Résultats des capacités

Qu'est-ce que les participants seront en mesure de connaître, de penser, d'accomplir et de produire à la fin de la formation?

- Étape 3 : Résultats de l'application

Comment se transposent les connaissances acquises au cours de la formation au niveau de l'entreprise?

- Étape 4 : Résultats de la valeur

Quelle est la valeur de la formation par rapport aux coûts de celle-ci? Ceci représente le degré d'avantages dont l'entreprise bénéficie de la formation en termes d'argent, de temps, d'efforts et de ressources investies.

Les résultats de la réaction et des capacités représentent les objectifs à court terme du programme de formation tandis que les résultats de l'application et de la valeur représentent les buts à long terme de l'entreprise.

Il est question dans le modèle de répondre à certaines questions afin de procéder à l'évaluation, mais il ne fournit aucun outil pour mener l'évaluation. La littérature disponible est très restreinte au niveau de ce modèle.

⁴⁴ Green, Phil. *Train the Trainer*. Training Journal, 11 Nov, 2000, 4pp. www.trainingjournal.co.uk

2.9 Le modèle de productivité (McGee, Philip, Ed.D.)⁴⁵

Ce modèle établit des standards pour mesurer l'efficacité et l'efficacité des systèmes de formation technique. Il permet de déterminer la productivité d'un système de formation technique, établit quand et comment prendre une mesure corrective et permet de comparer la productivité de deux ou plusieurs systèmes de formation. Le modèle est illustré par la figure 7.

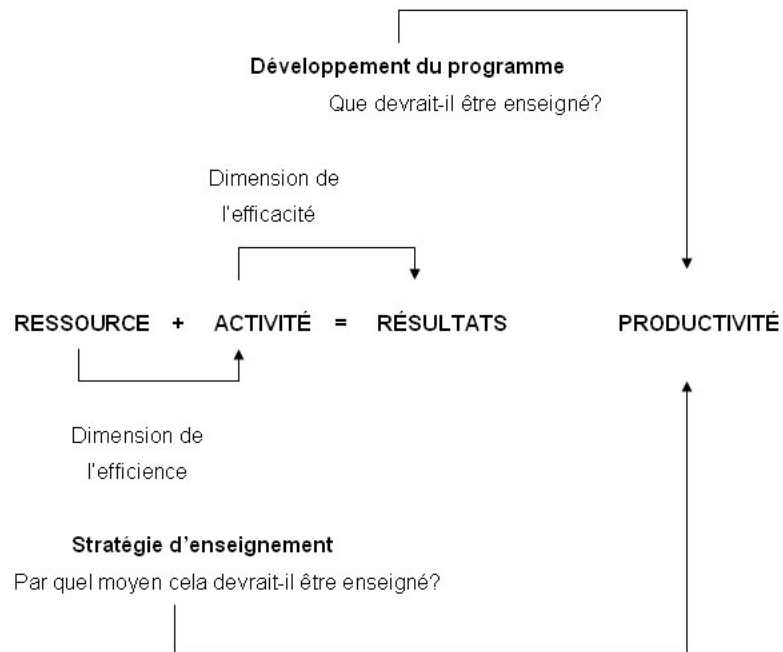


Figure 7-Modèle de productivité

⁴⁵ McGee, Philip, Ed.D. *The Productivity Model. A Conceptual Framework.*
<http://www.Internettraining.com/Productivity/Productivity.htm>
ASTD. *Measuring the Productivity of Technical Training Systems.*
http://www1.astd.org/tk03/pdf/session_handouts/TH303.pdf

Selon l'auteur, le modèle de Kirkpatrick et la formule de rendement de la formation de Philips ne peuvent toujours offrir le type d'informations utiles aux formateurs afin d'évaluer et d'améliorer les systèmes de formation. À cet effet, le modèle de productivité a été créé.

À prime abord, pour être en mesure de bien comprendre le modèle, il est important d'examiner la relation dynamique qui existe entre les éléments d'un système. Tous les systèmes sont composés de trois éléments essentiels étant :

$$\text{Ressources} + \text{Activité} = \text{Résultats}$$

1-Tout système produit des résultats. 2-Ensuite, pour atteindre ces résultats, quelque chose doit se produire. En d'autres mots, une activité doit prendre place. 3-Pour qu'il y ait activité, des ressources doivent être utilisées.

Il est nécessaire d'examiner la relation existante entre les éléments d'un système.

Tout d'abord, la relation entre les résultats et l'activité :

Efficacité : Il est possible d'affirmer que quelque chose est efficace seulement lorsque l'activité produit un résultat prédéterminé.

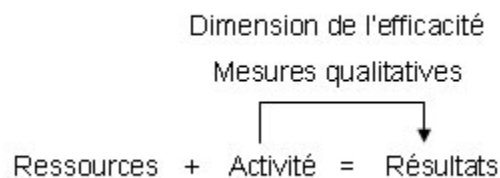


Figure 8-Relation entre les résultats et l'activité

Ensuite, la relation entre les ressources et l'activité :

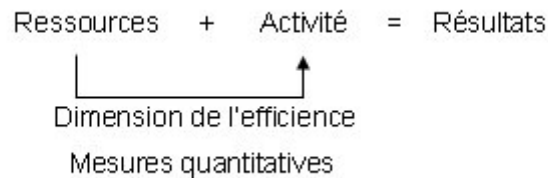


Figure 9- Relation entre les ressources et l'activité

L'efficacité se résume à se demander comment vont les choses et l'efficience concerne les mesures quantitatives, et la question à se poser est la quantité de productivité. Comme il existe un équilibre optimal dans chaque système, c'est à dire, l'équilibre entre les ressources et l'activité et entre l'activité et les résultats, l'équilibre optimal est la productivité. Le rendement (efficience) est la relation dynamique qui existe entre les ressources et une activité. L'efficience se rapporte habituellement au ratio entre les ressources nécessaires pour atteindre les résultats (intrants) et la valeur des résultats (extrants)⁴⁶. L'efficience mène à une simple question : Combien? Cela demeure toutefois une question hasardeuse, puisqu'il est risqué de trop réduire les ressources, cela pouvant mener à la production de pauvres résultats. Il faut trouver un équilibre entre les ressources et l'activité et entre l'activité et les résultats. L'équilibre optimal étant la productivité.

⁴⁶ Mc Gee, Philip, Ed. D. *Measuring the Productivity of Technical Training Systems*, AMERICAN SOCIETY OF TRAINING AND DEVELOPMENT Truth in Learning, Session TH303, Level 201. 36 pp. <http://www.astd.org>

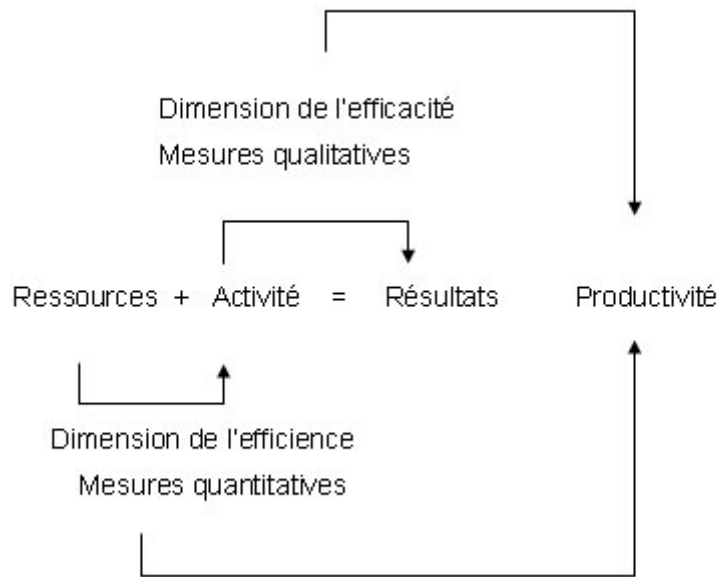


Figure 10-Équilibre optimal : productivité

Il est possible d'observer l'équilibre entre l'efficacité et le rendement dans la figure 11. Le système A n'étant ni efficace, ni efficient, il ne peut être qualifié de productif. Le système B, tout en étant très efficace, n'est pas productif non plus. Le système C est efficient mais non efficace. Toutefois, il ne peut être considéré comme productif. Il n'y a que le système D, qui étant à la fois efficace et efficient, est productif.

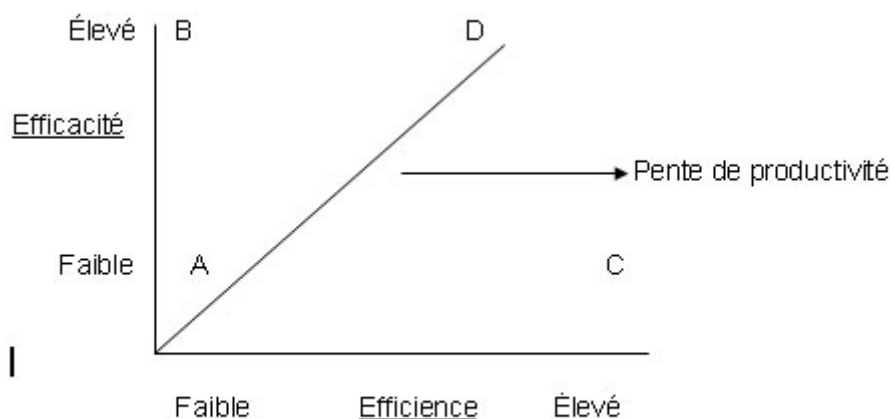


Figure 11-Équilibre entre efficacité et rendement

Il est envisageable de fixer des standards de performance pour tous les systèmes en terme d'efficacité et de rendement et de déterminer les actions correctives lorsque les données d'évaluation sont générées et placées à l'intérieur d'un graphique.

Application du modèle pour améliorer la productivité des programmes de formation

Pour être en mesure d'appliquer le système, il faut porter notre attention sur deux mesures distinctes : la première mesure porte sur ce qui devrait être enseigné ainsi que la qualité de la formation et la seconde porte sur la quantité de ressources nécessaire pour offrir cette formation. Le standard de performance est établi lors du développement du programme et le contenu du programme est identifié. La qualité de la formation est souvent mesurée par des procédures de tests traditionnels. La quantité de ressources quant à elle, est le processus qui détermine et sélectionne la méthode la plus efficace et le média qui sera utilisé en vue de fournir la formation. Le but de la stratégie de formation est de déterminer par quel moyen la formation sera enseignée. Un standard de performance doit être établi afin de pouvoir la mesurer par la suite. Des

standards communs de performance sont entre autres : l'argent, le temps, le personnel enseignant, l'équipement requis i.e les ressources.

Afin de déterminer la productivité d'un système de formation, il faut considérer les résultats produits et les ressources requises. La productivité étant le ratio de l'efficacité et de l'efficience d'un système.

La force de cette stratégie d'évaluation est qu'il permet aux formateurs d'identifier là où ils devraient prendre une mesure corrective. Tel que l'on peut observer dans la figure 12, pour être en mesure d'améliorer le programme de formation représenté, il faudrait diminuer les coûts du programme pour rejoindre la pente de productivité au niveau de performance de 95%.

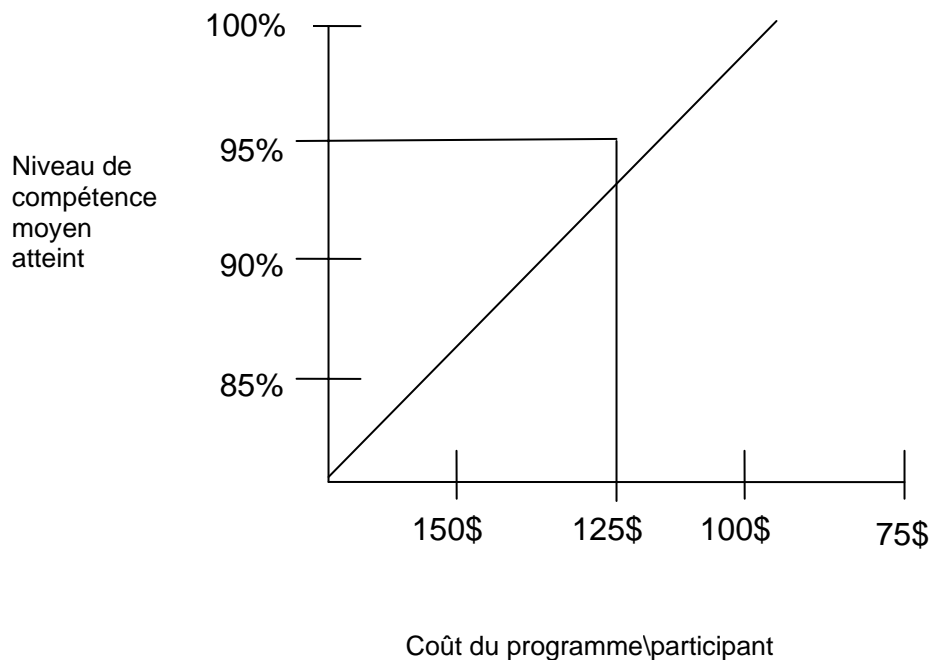


Figure 12-Coût d'un programme et productivité

Plusieurs facteurs peuvent influencer l'efficacité des systèmes de formation, tels que .⁴⁷

- Évaluation des besoins
- Évaluation des débutants
- Analyse du cadre de travail
- Analyse du travail lui-même, de la tâche ou du contenu
- Formulation des objectifs de performance
- Séquence des objectifs
- Mesures de performance

Plusieurs facteurs peuvent aussi influencer le rendement de la stratégie d'apprentissage :

- Techniques d'enseignement
- Conception de matériel d'enseignement
- Ressources d'enseignement (temps, argent, personnel de formation, infrastructure)

⁴⁷ Mc Gee, Philip, Ed. D. *Measuring the Productivity of Technical Training Systems*, AMERICAN SOCIETY OF TRAINING AND DEVELOPMENT Truth in Learning, Session TH303, Level 201. 36 pp. <http://www.astd.org>

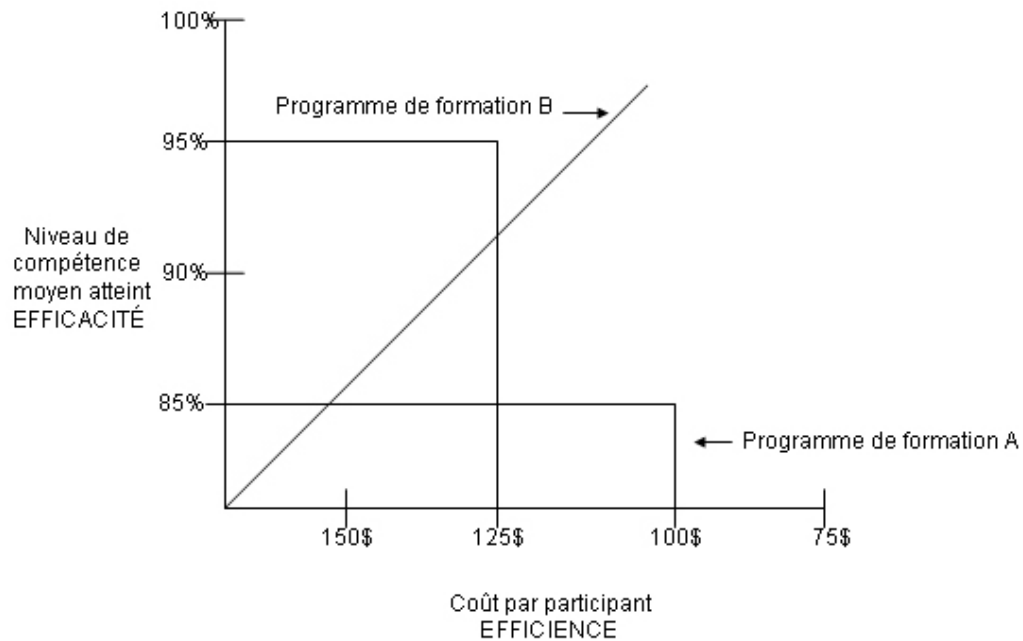


Figure 13-Comparaison de 2 programmes de formation

Le modèle permet aussi de comparer deux ou plusieurs systèmes de formation tel qu'illustré à la figure 13. À l'aide du graphique, on peut constater que le système B se rapproche plus de la pente de productivité et c'est pourquoi on devrait le privilégier. Tel que mentionné, ce modèle est destiné à permettre aux formateurs d'évaluer et d'améliorer les programmes de formation et devrait s'insérer dans les modèles de Kirkpatrick et de Philips.

2.10 Le ADDIE Model (Analysis, Design, Development, Implementation, Evaluation)⁴⁸

L'utilisation de ce modèle permet de garantir que les aspects importants de l'élaboration d'un programme de formation ne soient pas négligés avant même de le présenter aux participants. Il assiste l'instructeur ou le concepteur à identifier les objectifs d'apprentissage, les ressources d'évaluations disponibles, à concevoir des activités appropriées et à développer des tactiques d'évaluation afin de s'assurer que les résultats sont mesurés. Ce modèle peut s'appliquer à tout type de formation malgré le fait qu'il soit essentiel à la formation à distance, il est aussi applicable aux environnements de formation traditionnels où de nouvelles technologies d'apprentissage sont employées. Dans chaque phase de ce modèle l'instructeur prend des décisions critiques afin de s'assurer de l'efficacité de la formation. Lors de l'analyse, le concepteur établit les lacunes entre les résultats ou comportements désirés et ceux existants. Le modèle se compose de cinq phases qui sont des activités en continu qui se poursuivent tout au long de la formation. Une fois le programme implanté, les autres phases se poursuivent. Elles ont un effet de boucle de rétroaction. Elles sont répétées sur une base régulière afin de vérifier si de nouvelles améliorations peuvent être amenées. Le modèle est désigné par la figure 14. Tout comme Kirkpatrick le recommande pour son modèle, les étapes se suivent et chaque étape sert de base à la suivante.

⁴⁸College Station, Texas, 23 Jan, 2001, 5pp.
http://itsinfo.tamu.edu/workshops/handouts/pdf_handouts/addie.pdf

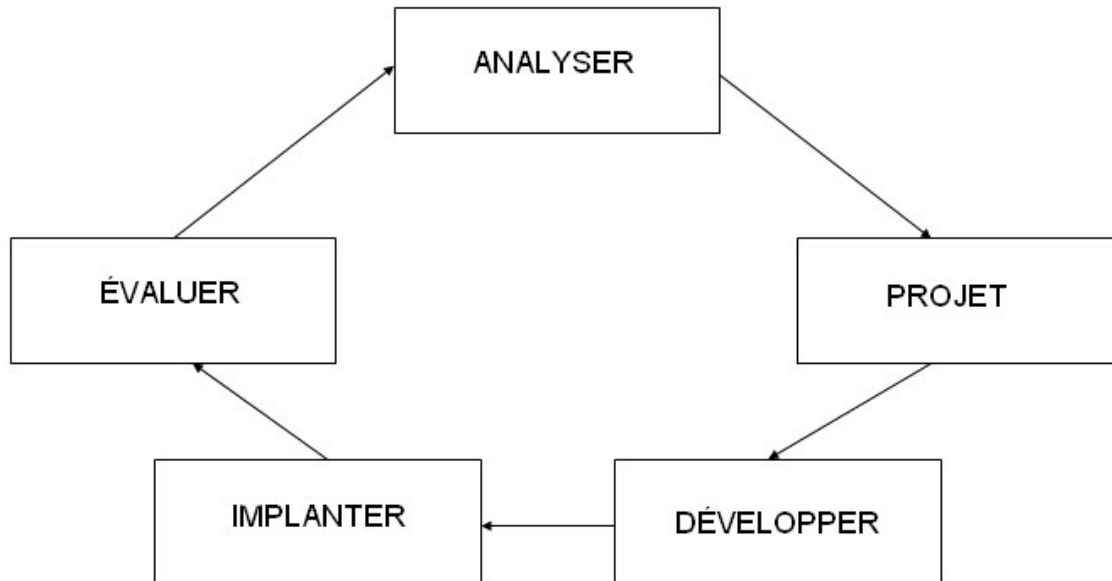


Figure 14- Le modèle Addie

Le modèle ADDIE comporte cinq étapes qui sont en interaction et qui se définissent comme suit :

- Étape 1 : Analyser

L'étape de l'analyse est la base de toutes les phases du programme. À ce stade-ci, il s'agit de définir les besoins et les contraintes, déterminer qui participera au programme (profil), ce que les participants devraient être en mesure d'accomplir après la formation, quel sera le budget alloué, par quel moyen le programme sera livré, quelles sont les contraintes et à quel moment le programme doit être complété. Il est important d'établir des buts d'ensemble et de mettre l'emphase sur les objectifs spécifiques.

- Étape 2 : Projet (élaboration)

Il s'agit d'utiliser les résultats de la phase d'analyse afin de planifier une stratégie pour développer la formation. Il faut déterminer la façon d'atteindre les buts et objectifs soulignés à la première étape. Il peut s'agir de sélectionner

l'environnement Web le plus approprié en examinant les aptitudes cognitives requises afin d'atteindre les buts du formateur (Driscoll, 1998, p.50), de déterminer les objectifs d'apprentissage et/ou de conceptualiser un plan de cours spécifique à l'utilisation d'un médium interactif et électronique (Porter, 1997, p.127). Plus les objectifs déterminés à la phase de l'analyse sont précis et mesurables, plus l'élaboration de l'atteinte de ces objectifs seront précis. Les résultats obtenus à cette phase-ci seront les données pour la phase suivante, celle du développement.

- Étape 3 : Développement

Cette phase se base sur les deux phases préalables. Le but est de créer des plans de cours et de déterminer le matériel requis. Il peut être utile d'utiliser la force de l'Internet pour présenter l'information à l'aide de différents formats multimédias afin de combler les préférences des participants (Porter, 1997, p.196). Déterminer les interactions appropriées et planifier des activités qui permettent au groupe de construire un environnement social positif (Simonson et al, 2000, p.115). Lors du développement des mesures de performance, il faut toujours prendre les participants en considération. Il faut s'assurer qu'ils ont les capacités d'utiliser le matériel qui leur est fourni. Il peut s'avérer très approprié d'effectuer des test pilotes afin de vérifier si des changements majeurs sont nécessaires avant de passer à la phase de réalisation dans le but d'éviter des frais supplémentaires.

- Étape 4 : Réalisation

La phase de réalisation réfère au mode actuel de présentation de la formation. Il peut s'agir d'une formation en classe, en laboratoire ou à l'aide de matériel informatique. Tout d'abord, il importe de distribuer le matériel lorsque nécessaire, de se préparer à faire face aux problèmes d'ordre technique et de discuter des alternatives possibles avec les participants au préalable (Simonson et al, 2000, p.115) et de vérifier que les étudiants comprennent bien comment se servir du matériel fournit, de les supporter dans l'atteinte des objectifs et de

s'assurer du transfert des connaissances au travail. Il est important à ce stade d'être flexible puisqu'il peut être nécessaire d'apporter des changements en cours de route. La collecte des commentaires des étudiants est importante puisqu'elle peut servir de guide quant aux correctifs à apporter.

Étape 5-Évaluation

Vérifier la pertinence de la formation. L'évaluation est une approche systématique qui détermine la qualité et l'efficacité du programme tout au long du processus du modèle, pendant chacune des phases, entre chacune d'entre elles et après l'élaboration. On peut se référer aux méthodes d'évaluation suggérées par Philips (1.4). L'évaluation peut être formative (cette évaluation se fait pendant les phases du processus ou entre chacune d'entre elles afin de permettre l'amélioration du projet avant qu'il ne soit complètement implanté) ou cumulative (se produit après que le programme final soit implanté. Cette évaluation englobe l'efficacité totale de la formation).

Étude de cas

L'étude de cas⁴⁹ suivante est une description de la façon dont une employée d'une compagnie a mise en application le modèle ADDIE.

Contexte :

La compagnie en question fournit de l'information sur la technologie nécessaire afin de gérer les opérations de logistique de nourriture et de breuvages dans les stades, terrains de baseball, arénas, casinos et autres établissements de l'industrie hôtelière. Helen Wilson, la conceptrice du projet, a considéré la possibilité de créer un programme de formation pour les installateurs, les techniciens de support, les représentants et les techniciens informatiques. Le programme fournirait aux membres du personnel l'information qu'ils ont besoin

⁴⁹Whittingham, Tony. *Apply Principles of Instructional Design 3756H. Lesson: The ADDIE Model and Analysis.* 7pp. <http://www.webscenarios.webcentral.com.au/instdesign/addie.htm>

pour offrir la meilleure aide possible à leurs clients. Les étapes du modèle ADDIE utilisées sont décrites ci-dessous :

Le besoin : Le besoin identifié par Wilson est de créer un programme de formation qui permettrait à l'entreprise d'accroître le support offert aux clients. Cependant, Helen n'est pas experte en informatique.

Première étape, analyse

1. À cette étape-ci, elle collecte les données. Elle cherche à répondre aux questions suivantes :
2. Pourquoi avons-nous besoin de ce cours?
3. Pourquoi l'information technologique concernant la nourriture et les breuvages a besoin de son propre programme de formation?
4. Quelle information doit être couverte par le programme?

Pour répondre à ces questions, elle a procédé à des entrevues avec les techniciens de support informatique, les techniciens en installation, les membres de recherche et développement informatique et le directeur des Services informatiques afin de déterminer quelle information est nécessaire à un technicien dans le domaine. Elle a de plus, lu de nombreux cas afin de connaître les zones de problèmes majeurs. Elle en a conclu que les sujets suivants devraient être abordés dans le cours :

- Connaissance de base de toutes les composantes
- Connaître les pièces qui sont remplaçables
- Comment installer les pièces de remplacement
- Comment convertir un ancien modèle au nouveau modèle
- Comment utiliser quelques unes des techniques de résolution de problèmes

Deuxième étape, projet (élaboration)

Mme Wilson, à cette étape, a établi des objectifs observables et quantifiables pour le programme. L'élaboration a tenu compte du besoin de mener une évaluation plus tard dans le processus. Elle a demandé aux experts en la matière de réviser les objectifs et de lui faire un compte rendu. Selon les objectifs, elle a déterminé que le meilleur moyen de livrer la matière était la formation en ligne. Elle a élaboré une charte organisationnelle afin d'avoir une représentation graphique des thèmes et des sous thèmes à aborder. La charte a de plus servi à établir la base du site Web du cours.

Troisième étape, développement

La production de matériaux et les tests pilotes sont les éléments clés de cette étape. Afin de développer le cours en ligne, Mme Wilson a gardé contact avec les experts pour s'assurer de la pertinence du matériel créé.

Quatrième étape, implantation (mise en œuvre)

Le cours a été implanté très peu de temps après son élaboration.

Cinquième étape, évaluation

Avant la mise en œuvre formelle du cours, une classe pilote a eu accès au programme et aux exercices. Les participants n'avaient aucune connaissance informatique et étaient nouveaux dans l'entreprise. À la fin de la classe pilote, un groupe de discussion a été tenu afin d'obtenir un compte rendu. Les participants ont complété une évaluation pour connaître leurs réactions au programme. Le cours a été révisé en fonction des réponses obtenues du groupe de discussion, des évaluations des participants et des observations de l'instructeur. Mme Wilson rapporte que peu de changements ont été nécessaires suite à cela et que les participants ont apprécié le cours en ligne. Le cours s'est par la suite donné

dans différents bureaux de la compagnie aux États-unis, en Allemagne et à Hong Kong.

Au niveau du RCI de la formation en ligne, certains avantages tangibles, tels que le fait de ne pas avoir à déplacer les employés, payer l'hôtel et les repas sont facilement mesurables, mais les avantages les plus importants sont souvent intangibles et difficiles à justifier monétairement.

L'étude de cas n'offre pas de détails, de données quantitatives ni de résultats clairs et précis. Il est difficile même après lecture de l'étude de cas de déterminer comment appliquer le modèle et même de savoir dans quelle mesure celui-ci serait avantageux à utiliser.

3. Autres modèles

3.1 Success Case Impact Evaluation Model (Brinkerhoff, Robert O. 2002) ⁵⁰

Ce modèle est un processus simple et rapide qui combine l'analyse de groupes témoins avec des études de cas et des témoignages. Le but essentiel est de découvrir à quel point les initiatives organisationnelles fonctionnent bien (programme de formation, nouvelle méthode de travail...). Il permet aussi d'identifier et d'expliquer les facteurs contextuels qui différencient les participants qui adoptent avec succès les nouveaux apprentissages de ceux qui n'y parviennent.

Les étapes du modèle du modèle sont :

- Étape 1 : Déterminer les objectifs d'affaires et le processus de formation ainsi que les coûts afférents
- Étape 2 : Élaborer et effectuer un bref sondage pour identifier les participants

⁵⁰ Brinkerhoff, Robert O., DRESSLER, Denis E. *Using the Success Case Impact Evaluation Method to Enhance Training Value and Impact*, American Society for Training and Development International Conference and Exhibition 2003, San Diego, CA. 15 pp. <http://www.astd.org>

- Étape 3 : Analyser les données du sondage afin de jauger l'envergure de l'impact et identifier les cas de succès et d'échec
- Étape 4 : Mener des entrevues avec les cas de succès
- Étape 5 : Analyser tous les impacts de la performance
- Étape 6 : Établir les conclusions et les recommandations

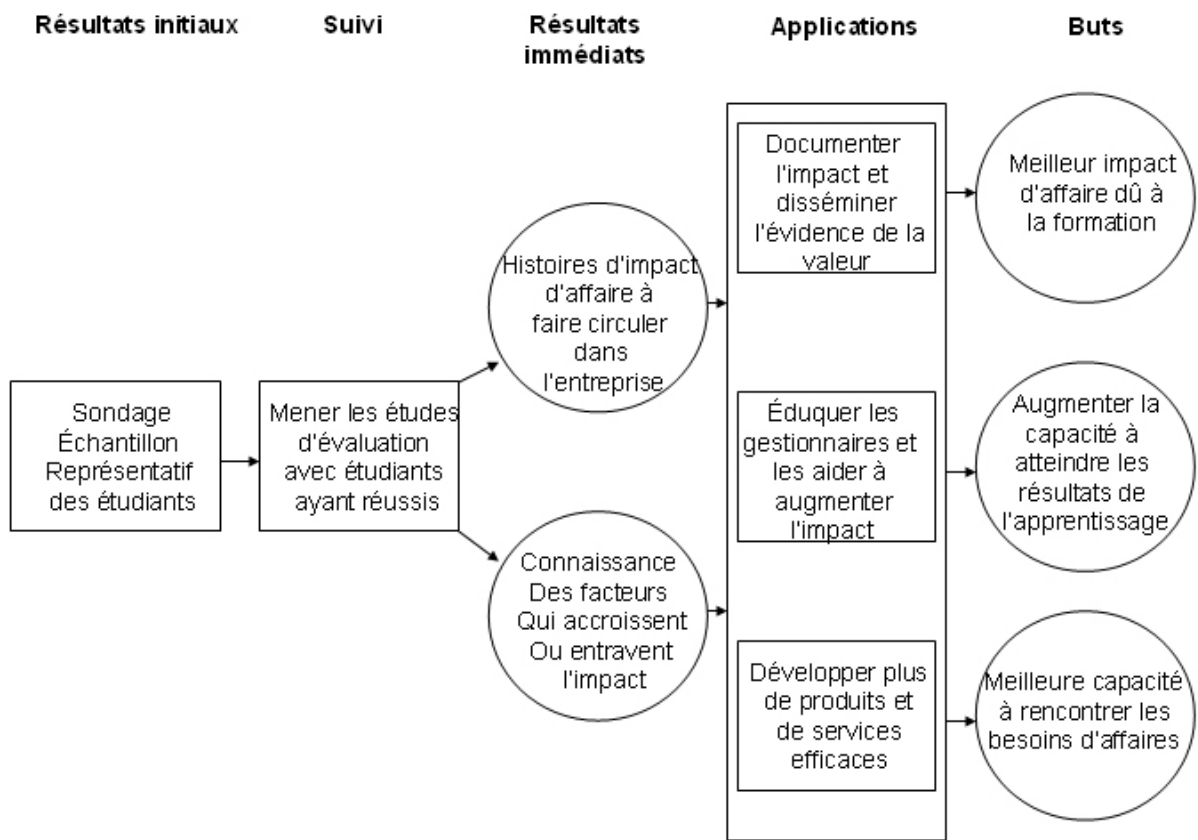


Figure 15- Le Success Case Impact Model

Le processus se divise en deux parties fondamentales. Premièrement, l'évaluateur identifie les participants du programme afin de déterminer efficacement les facteurs de réussite et d'échec. Pour ce faire, tous les participants sont soumis à un questionnaire afin de déterminer la mesure à laquelle ils utilisent les nouvelles méthodes et quelles initiatives le programme les a incité à adopter, ainsi que les résultats que cela leur permet d'obtenir. Il est

important de ne sélectionner que les cas extrêmes. Les répondants sont ainsi identifiés. Par la suite, ils sont interviewés (habituellement par téléphone) afin de sonder leur expérience dans le but de déterminer l'étendue et la nature exacte de leur succès. Ce que l'évaluateur tente d'en retirer est l'outil qu'ils ont utilisé, quand, comment, pourquoi, quels sont les résultats qu'ils ont ainsi réussi à obtenir, la valeur monétaire de ces résultats et les facteurs environnementaux qui ont rendu ces résultats possibles. Les candidats ayant échoués ou moins réussis, sont interviewés afin d'établir la cause qui les a empêché d'utiliser ou de bénéficier des outils du programme. Plus spécifiquement, il leur est demandé quels facteurs ont contribué à leur échec.

Les résultats ainsi obtenus sont communiqués sous forme de témoignages. L'évaluateur fait ressortir les exemples de succès les plus convaincants et documente ces exemples en un exposé bref mais détaillé. En comparant les exemples de succès aux exemples d'échecs, cela permet de faire ressortir plusieurs facteurs clés de performance qui amènent une utilisation très réussie du programme. Ce modèle diffère des méthodes plus quantitatives puisqu'elle cherche à faire ressortir ce que le programme apporte de meilleur, afin d'aider à établir si la valeur de ce que le programme offre en vaut la peine et permet d'influencer un plus grand nombre de participants.

Ce modèle diffère de celui de Kirkpatrick à plusieurs niveaux. Tout d'abord, il fait ressortir que la formation est nécessaire mais que la performance elle-même est le conducteur de succès, il recherche comment les facteurs de performance du système et la formation interagissent pour atteindre les résultats plutôt que d'isoler la contribution de la formation, il assume que l'usage qui est fait de la formation est directement relié au système de gestion plutôt qu'au programme de formation, le but est certes de démontrer l'impact de la formation mais plus particulièrement d'apprendre comment atteindre un plus grand impact dans le futur. L'emphase est mise sur le système de gestion de la performance et sur le rôle que l'apprentissage joue dans l'atteinte des résultats alors que dans le modèle de Kirkpatrick, l'emphase est mise sur le programme de formation et ses

résultats, le RCI découle de cas actuels et vérifiables et non sur des présomptions et des formules de calcul, il se concentre sur quelques cas seulement et fournit des données sérieuses d'impact plutôt que d'évaluer tous les participants, puisqu'il n'examine que les cas extrêmes. Un tableau de comparaison de ces deux modèles est disponible à la page suivante.

Tableau 14-Comparaison du Success Case et des approches basées sur Kirkpatrick

Modèles basés sur Kirkpatrick	Méthode d'évaluation du Success Case
L'impact des résultats d'affaires dérive de la formation	L'impact des résultats d'affaires dérive de la formation
Présume que la formation est la cause de l'impact d'affaires	Reconnaît que la formation est une condition nécessaire mais que la performance est le conducteur de l'impact
Tente d'isoler les effets de la formation sur l'impact	Recherche comment les facteurs de performance et la formation interagissent pour atteindre les résultats
Présume que les résultats du transfert de la formation sont attribuables au programme de formation	Suppose que l'usage de la formation dépend de la performance des systèmes de gestion
But singulier de preuve que la formation atteint l'impact	Le but est de démontrer l'impact de la formation mais aussi d'apprendre comment atteindre un plus grand impact dans le futur
La mire est le programme de formation et les résultats	La mire est la performance du système de gestion et le rôle de la formation dans l'atteinte des résultats
Le RCI et l'estimation des avantages sont basés sur des extrapolations et des formules qui utilisent des estimations subjectives de la contribution de la formation	Le RCI et les déclarations des avantages dérivent de cas actuels, de documents vérifiables et d'une évidence directe de la valeur de la formation
Les données étant obtenues de tous les participants, les coûts sont élevés et des données superflues sont collectées	Se concentre sur quelques cas et fournit des données solides sur l'impact de la formation
Établit sur un modèle qui indique la performance moyenne	Étudie les cas extrêmes

Selon Brinkerhoff (1988)⁵¹, une bonne évaluation de la formation devrait être en mesure de prouver que le programme est orienté vers les avantages organisationnels, qu'il est conduit en douceur et efficacement, de façon à ce que les participants l'apprécient, qu'il atteigne les objectifs d'aptitudes, de connaissances et d'attitudes. Il soutient aussi que l'évaluation devrait prouver que le programme utilise les meilleurs moyens disponibles et les plus rentables, qu'il est appliqué au travail et qu'il offre des avantages organisationnels de valeurs et rentables.

3.2 Le modèle d'efficacité de la formation (Mulder, 2001)⁵²

Ce modèle met l'emphase sur l'efficacité des programmes de formation telle qu'elle est perçue par les clients, en relation avec les organismes de formation. Mulder distingue trois variables : la définition du projet, la mise en œuvre du projet et les effets du projet. Pour chaque variable, il définit un ensemble d'items. Le modèle est orienté de façon à évaluer le programme de formation de la perspective de l'organisme de formation et de ses clients.

1^{ère} variable : Définition du projet

Objectifs de fonctionnement : les objectifs du projet de formation sont spécifiés.

Distribution des responsabilités : l'organisme de formation prend la responsabilité de l'atteinte des résultats.

Inscription des conditions : livraison des conditions émises entre l'entreprise et l'organisme de formation.

- 2^{ème} variable : Mise en œuvre du projet

⁵¹ Esteves, J. Pastor, J. Casanovas, J. *A Framework Proposal for Monitoring and Evaluating Training in ERP Implementation Projects*. Technical Research Report, July 2002, 30 pp.
http://baan.ittoolbox.com/browse.asp?c=BaanPeerPublishing&r=http://www.lsi.upc.es%2F~jesteves%2FTechn_training_erp.PDF

⁵² idem

Satisfaction totale : la satisfaction du projet global et de la préparation du projet.

Cohérence de condition\réalisation : la fiabilité de réalisation de l'organisme de formation.

Satisfaction de condition\réalisation : le niveau de satisfaction de la performance de l'organisme de formation en lien avec les conditions possibles de réalisation.

- 3^{ème} variable : Efficacité du projet

Réalisation des attentes : niveau de résultats atteint en rapport aux attentes de l'entreprise.

Réalisation des objectifs : niveau d'objectifs de l'entreprise que la formation a permis d'atteindre.

Attribution du succès : niveau auquel l'organisme de formation est responsable dans l'atteinte de ces objectifs.

La présentation du modèle est très vague et n'offre pas de détails quant aux méthodes d'évaluation et de calcul du RCI. Il n'est spécifié d'aucune façon comment procéder à l'élaboration du modèle. Après lecture de ce modèle, il est impossible de l'appliquer. Aucun exemple ou étude de cas n'est fourni et les étapes ne sont pas assez spécifiques.

3.3 Un modèle de RCI pour les programmes multimédia (Forman, David C. 1994)⁵³

Ce modèle se base sur huit niveaux d'évaluation, l'analyse du RCI étant le stade final. Il est adapté pour tous les médias de livraison d'un programme de formation. Le tableau 10 décrit chacun de ces niveaux et la méthode à utiliser pour l'évaluation. Le modèle aide à déterminer les avantages de la formation et identifie ceux qui sont plus facilement quantifiables. Pratiquement tous les avantages de la formation le sont, cependant, certains processus sont plus directs, donc plus crédibles que d'autres. Un

⁵³ Forman, David. *An ROI Model for Multimedia Programs*. 1994, 12pp.
www.sagelearning.com/papers/An

programme de formation utilisant le multimédia permet de diminuer les frais de déplacement. Cette réduction est facilement attribuable au programme.

Une analyse du RCI doit servir une multitude d'objectifs. Une analyse avantages\coûts supporte généralement les décisions concernant les objectifs, tandis qu'une analyse coûts\efficacité compare les façons d'atteindre l'objectif de la formation en soi. À cet effet, un modèle de calcul du RCI à multi niveaux est élaboré à la suite.

Tableau 15-Modèle de rendement de la formation pour les programmes multimédia

Niveau	Méthode
1-Utilisation : Avant même d'évaluer les résultats, il est impératif de déterminer si le programme a été utilisé de façon adéquate.	L'évaluation du processus se fait à l'aide de feuilles d'observation.
2- Réactions : Les réactions des participants au programme.	Les réactions sont recueillies à l'aide de questionnaires.
3-Pertinence\attitudes	Les résultats sont mesurés en fonction d'un sondage.
4-Connaissances (faits). Les tests effectués en multimédia mettent pratiquement toujours l'emphase sur les faits. Les connaissances factuelles sont facilement mesurables et les résultats peuvent être enregistrés automatiquement.	Des tests à choix multiples sont distribués afin d'évaluer les connaissances acquises durant la formation. L'important à ce niveau est que les choix de réponses portent sur les objectifs spécifiques de la formation.
5- Connaissances (aptitudes intellectuelles)	Différentes simulations sont établies afin de déterminer les aptitudes développées
6 -Performance. La formation devrait se traduire en des changements dans le comportement au travail. Jusqu'à tout récemment, il était plutôt ardu de mesurer la performance en multimédia.	Les ordinateurs qui fournissent une image vidéo et un rendement de son permettent maintenant l'évaluation à ce niveau, qui se fait par l'observation.
7-Transfert au travail.	L'impact de la formation est évalué au niveau de l'attitude, des connaissances, des aptitudes intellectuelles et de la performance
8-RCI.	Il existe trois types de niveaux d'impact positif : la réduction des coûts, l'augmentation de la productivité et un profit. Ce modèle de RCI à multi niveaux est décrit ci-dessous.

Modèle de calcul du rendement multi niveaux pour la formation en multimédia :

Niveau 1 : Détermination des avantages

Lister les avantages éventuels du programme de formation. Placer chaque avantage dans une des catégories d'impact sur l'entreprise suivantes : réduction de coûts, augmentation de la productivité ou profit et déterminer ceux qui sont quantifiables. Ensuite, classer les avantages quantifiables en débutant avec ceux qui se rapportent le plus aux objectifs et qui sont plus facilement attribuables à la formation. Par la suite, il s'agit de développer une analyse du rendement de la formation afin de démontrer si les avantages supportent les coûts ou pas. Il est cependant utile de soumettre les avantages non quantifiables.

Niveau 2 : Détermination des coûts

Au niveau du multimédia, il est important de considérer tous les coûts, incluant la maintenance du matériel, les articles de support de cours et les mises à jour. Il y a aussi les coûts récurrents et les coûts non récurrents (achat d'ordinateur). Une distinction importante est à faire lors de la détermination des coûts : les coûts d'opération versus les dépenses en capital. Les dépenses en capital sont fixes et les coûts non récurrents peuvent déprécier avec le temps, ce qui a un impact important au niveau des modèles du rendement en multimédia, comme il sera possible de le constater dans l'étude de cas.

Niveau 3 : Construction du modèle financier

À l'aide des avantages et des coûts déterminés, il est maintenant possible d'évaluer le rendement de la formation. L'impact des pertes et profits annuel est déterminé en soustrayant les coûts de dépréciations des avantages. Le pourcentage du rendement est déterminé en divisant l'impact des pertes et profits par les coûts. Le modèle d'évaluation et le modèle du calcul du rendement de la formation ont été utilisés dans une grande variété d'entreprises, organismes à but lucratif ou non et avec ou sans coûts de dépréciation, Les deux modèles vont de pair; le modèle

d'évaluation permet de saisir ce qui se passe dans l'ensemble et le modèle du rendement quant à lui, détermine les impacts financiers.

Étude de cas

Contexte

Une importante compagnie de services financiers considérait l'option d'utiliser le multimédia afin de remplacer ses ateliers de formation actuels pour ses représentants du service à la clientèle. Cela comportait plusieurs avantages potentiels mais seulement deux étaient nécessaires pour quantifier le support de l'exécution du programme multimédia. Les avantages sélectionnés étaient en lien avec l'objectif de croissance considérable de la compagnie tout en limitant les dépenses et les embauches.

Premièrement il fut déterminé que le multimédia permettrait de réduire le temps de formation : le nouveau programme a été élaboré de façon à prendre 30% moins de temps pour les nouvelles embauches et 50% moins de temps pour les employés actuels, que les programmes menés par un instructeur. La réduction dans le temps de formation a permis aux employés de consacrer plus de temps à performer des tâches reliées au service à la clientèle. La compagnie a donc pu s'accroître avec moins de nouveaux employés.

Deuxièmement, le programme de formation a offert une pratique automatisée d'aptitudes requises au service à la clientèle. De cette façon les superviseurs passent moins de temps à observer et à critiquer les employés. Le ratio superviseur\employé a, de cette façon, pu être augmenté de 10 :1 à 12 :1. La croissance de la compagnie s'est faite avec moins de nouveaux superviseurs.

Le montant des salaires, les avantages et le support pour les employés et superviseurs qui n'ont eu à être embauchés et le montant alloué pour les ateliers remplacés ont déterminé les avantages financiers. Le coût du matériel de formation multimédia, le matériel pour le transmettre, l'installation et la maintenance

informatique, les autres dépenses d'exécution et les mises à jour annuelles du cours ont constitué les coûts du programme.

Il aurait été possible de quantifier d'autres avantages. La majorité de l'information requise pour le faire avait déjà été obtenue par la compagnie. Ces avantages auraient toutefois été plus difficile à attribuer complètement au programme de formation et n'étaient pas nécessaires pour justifier le programme.

Le tableau 16 représente la marge brute d'autofinancement projetée sur 6 ans pour le projet. Une charte détaillée des rentrées de fond suit dans le tableau 16. Le programme nécessitera un certain laps de temps à se développer et à exécuter, alors les avantages ont été calculés à un taux d'utilisation de 25% pour la première année et à un taux de 50% pour la deuxième année. À la troisième année, le programme sera utilisé à sa pleine capacité, alors un taux de 100% des avantages projetés pourra être calculé.

Tableau 16 - Rentrées de fond d'une Compagnie de Services Financiers

Rentrées de fond	Année	1	2	3	4	5	6	Total
Temps formation réduit								
Réduction comptage		539 \$	547 \$	756 \$	865 \$	973 \$	1 082 \$	4 862 \$
Réduction coût formation		30	35	40	45	51	56	256
Meilleur ratio superviseur\employé		1 076	1 347	1 618	1 889	2 161	2 432	10 522
Facteur utilisation %		25	50	100	100	100	100	
Rentrées fonds projetées		411	1 015	2 414	2 799	3 185	3 570	13 393
Sorties de fond								
Matériel informatique		200	300	0	0	0	0	500
Matériel cours de base		863	1 147	0	0	0	0	2 010
Matériel cours récurrent		0	0	350	350	350	0	1 050
Maintenance		0	50	50	50	50	50	250
Mises à jour		0	0	149	149	149	149	596
Exécution		50	100	50	0	0	0	200
Sorties de fond		1 113	1 598	599	549	549	198	4 606
Rentrées nettes de fond		(702)	(583)	1 815	2 250	2 636	3 372	8 787 \$
Rentrées de fond cumulatives		(702) \$	(1 286) \$	530 \$	2 780 \$	5 416 \$	8 787 \$	

Note : Tous les montants sont en milliers de dollars

Comme on peut le voir dans le tableau, pour un avantage de 411 000 \$ la première année, l'entreprise a encouru des coûts de 1 113 000 \$. Puisque beaucoup de ces montants peuvent être amortis, l'impact profit\perte et le rendement sont positifs, comme on peut le constater dans le tableau 17, ci-dessous.

Le tableau démontre de plus, qu'une économie de 539 000\$ dans la réduction du comptage à la première année est déterminée en prenant les nouvelles embauches par année (916) et les employés actuels (1560) et en établissant les semaines qu'ils ont passé en formation. Le temps économisé par le programme multimédia par personne est ensuite calculé (613 – ou 30% de 2,043- pour la formation des nouvelles embauches et 702 – ou 50% de 1,404 – pour le renouvellement de la formation des employés actuels). Ces montants sont divisés par les 48 semaines annuelles de travail.

Tableau 17- Détail des rentrées de fond

	Année	1	2	3	4	5	6	Total
Formation nouvelle embauche								
Nouvelles embauches\année		916	1 048	1 180	1 311	1 443	1 575	
Total semaines formation		2 043	2 337	2 631	2 925	3 219	3 513	
Semaines réduites (-30%)		613	701	789	878	966	1 054	
Réduction comptage		13	15	16	18	20	22	
Formation périodique								
Base d'employés		1 560	1 953	2 347	2 740	3 134	3 527	
Total semaines formation		1 404	1 758	2 112	2 466	2 820	3 174	
Semaines réduites (-50%)		702	879	1 056	1 233	1 410	1 587	
Réduction comptage		14	18	22	26	30	33	
Total réduction comptage		27	33	38	44	50	55	
Coût moyen\employé (20 000\$)		20 000	20 000	20 000	20 000	20 000	20 000	
Économies totales (en 1 000\$)		539	647	756	865	973	1 082	4 862\$
Ratio employé\superviseur amélioré								
Superviseurs actuels		156	195	235	274	313	353	
Réduction (-16,7%)		26	33	39	46	52	59	
Coûts par superviseur		(41 368)						
Économies totales (en 1 000\$)		1 056	1 347	1 618	1 889	2 161	243	210 522\$

Cette charte permet de démontrer que treize personnes de moins sont requises puisque la formation des nouveaux employés prend moins de temps et que l'entreprise a besoin de 14% moins de personnes du au fait que la formation périodique exige moins de temps. Cela résulte en des économies de 539 000\$ en salaires pour la première année du programme.

La réduction des coûts de superviseurs pour le premier (1 076 000\$) est calculé en multipliant le compte actuel de superviseurs (156) par la réduction du ratio superviseur\employé (16.7%) et en multipliant ce résultat, (26) par les coûts annuels d'un superviseur (41 368\$ en incluant le support).

Étant donné que plusieurs éléments du système multimédia peuvent être considérés comme des dépenses en capital et se dévaloriser, le coût peut être amorti au cours des années – sur cinq ans dans ce cas-ci. L'effet de la dépréciation est démontré au tableau 18. Les coûts entre parenthèses sont ceux encourus durant l'année, qui sont amortis sur cinq ans. Du point de vue d'un bilan, cette dépréciation fait en sorte que les coûts pour la première année sont de seulement 263 000\$ au lieu de 1 113 000\$.

Tableau 18- Détail des coûts dépréciés

Dépenses en capital amorties (informatique, matériel de cours)								
Année	1	(1 063)	213	213	213	213	213	0\$
	2	(1 447)		289	289	289	289	289
	3	(350)			70	70	70	70
	4	(350)				70	70	70
	5	(350)					70	70
	6							0\$
Autres dépenses non amorties (maintenance, mise à jour, exécution)								
			50	150	249	199	199	199\$
Coût total (amorti)			263	652	821	841	911	698\$

Note : Tous les montants sont en milliers de dollars

Le rendement est calculé comme suit : l'impact annuel de profit\perte de 148 000\$ pour la première année est déterminé en soustrayant le coût déprécié de 263 000\$ des bénéfices de 411 000\$. Le rendement de 57% pour la première année est déterminé en divisant l'impact perte\profit de 148 000\$ de la première année par le coût de 263 000\$ de la première année.

Dans cette étude de cas basée sur les montants modifiés d'un programme actuel, le rendement du multimédia pour la première année est de 57% et le rendement cumulatif est de 220% sur six ans, tel que l'on peut le constater à l'aide du tableau 19.

Tableau 19 Rendement de la formation

Année	1	2	3	4	5	6	Total
Rentrées d'argent projetées	411	1 015	2 414	2 799	3 185	3 570	13 393\$
Coûts projetés (dépréciés)	263	652	821	841	911	698	4 186
Impact annuel profit\perte	148	362	1 594	1 959	2 274	2 872	9 208\$
Impact cumulatif profit\perte	148	510	2 104	4 063	6 337	9 208	
RCI cumulatif %	57	56	121	157	181	220	

Note : Tous les montants sont en milliers de dollars.

Tous ces montants sont avant impôts. Ils ont été déterminés avec prudence et sur la présomption qu'il n'y a pas de variation de prix et que l'entreprise n'utilise que deux des multiples avantages du programme de formation.

Le modèle décrit bien les niveaux d'évaluation ainsi que la méthode à employer pour chacun. Les tableaux de l'étude de cas facilitent la compréhension du modèle et de l'impact de la formation sur le rendement. Les huit niveaux du modèle comportent les quatre niveaux de Kirkpatrick et le cinquième de Philips, les trois autres sont en quelque sorte des subdivisions de ceux-ci. L'étude de cas n'est cependant pas aussi détaillée que celle du RCI de Philips étudiée précédemment.

3.4 Media Analysis Model (W. Lee et D. Owens)⁵⁴

Ce modèle est conçu d'après la théorie des principes de performance humaine. Il est le résultat de la synthèse du travail des sciences cognitives incluant le travail de M. David Merrill (1992), la recherche de Robert Gagné (1985) sur les aptitudes apprises, le processus de réingénierie de Hammer & Champy (1994) et les principes de performance humaine de Thomas Gilbert (1996). Ce modèle d'analyse comporte quatre éléments qui considèrent tous les aspects du problème plutôt que de se concentrer sur un seul et que l'on peut voir illustré à la figure 16.

⁵⁴ Lee, William W., Owens, Diana. *A systematic Approach to Media Selection*, 25 pp.
<http://www.astd.org/NR/rdonlyres/900E19EF-121E-40BC-BBBC-CD15BD25F47F/0/WhitePaperMediaAnalysisFinal.pdf>

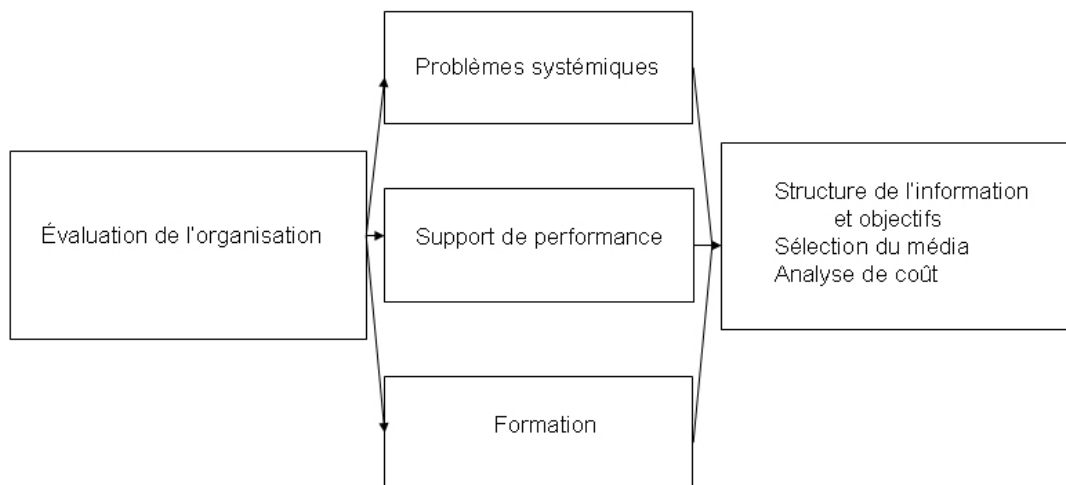


Figure 16- Media analysis model

Le modèle s'établit comme suit :

1^{er} élément- Évaluation de l'organisation

Une telle évaluation requiert d'examiner et de réexaminer la performance humaine et les problèmes systémiques de l'organisation avant de considérer l'implantation d'un programme de formation quelconque. Afin de s'assurer que la performance sera améliorée, tous les facteurs susceptibles d'y contribuer doivent être analysés et adressés aux niveaux appropriés dans l'organisation. Une évaluation de l'organisation examine trois aspects : les questions d'ordre systémique, le support de la performance et la formation. Au niveau systémique, le modèle considère les éléments suivants : la rétention du personnel, la motivation, la culture collective, les niveaux de prise de décision, les niveaux d'approbation et la communication. L'examen de la performance, quant à lui, nécessite la découverte des éléments suivants : l'environnement de travail,

l'équipement disponible, les procédures, les attentes et les standards de qualité. La formation est le transfert de la connaissance, des aptitudes et des attitudes.

2^{ème} élément -Structure de l'information et objectifs

Une fois que le résultat attendu de la performance est déterminé, il devient une composante de la solution proposée. Ensuite, la structure de l'information et les objectifs pour le résultat désiré doivent être développés. La structure de l'information est la catégorisation et la ségrégation de l'information en objectifs. Finalement, les objectifs basés sur la structure de l'information doivent être liés aux caractéristiques du média. L'information peut être catégorisée dans un des groupes suivants : les principes (vision, mission, éthique), les concepts, les processus, les procédures et les faits. En catégorisant ainsi l'information, cela permet d'aller de l'avant afin d'établir les objectifs pour la solution.

3^{ème} élément- Sélection du média

Considérer les aspects institutionnels, les participants et les coûts de chaque structure de l'information et des catégories d'objectifs. Plusieurs décisions sont prises en considérant les utilisateurs finaux tout comme les avantages\coûts de la solution.

Une fois que le contenu de la formation est défini et que les objectifs sont décrits, le média à favoriser peut être déterminé. Deux facteurs majeurs sont à considérer dans ce choix: le coût du média et les facteurs enseignement\étudiant. On utilise une échelle de mesure variant selon le degré d'importance accordé (de 0 à 5), à l'aide de l'outil d'analyse dans lequel se retrouve les facteurs, les considérations et le média suggéré pour chaque facteur. Il faut par la suite établir six types de médias possibles et les décrire et lister sept avantages et limites à chacun avant de décider lequel on utilisera. La faisabilité de chaque média est par la suite vérifiée par le calcul du ratio avantages\coûts :

Avantage anticipé

Coût analyse, développement, implantation, maintenance

Il faut aussi calculer le taux de rendement interne :

Avantage anticipé

Coût analyse, développement, implantation, maintenance X temps

Ces coûts devraient être calculés avant que le projet commence. Le troisième élément de coût est le RCI :

Avantage actuel de la solution

Coût analyse, développement, implantation, maintenance

4^{ème} élément- Analyse de coût

L'analyse de coût implique de déterminer si l'éventuel RCI justifie les coûts de développement et de mise en œuvre de la solution.

Les quatre composantes de l'approche décrite dans ce modèle devraient mener à une solution d'affaire pertinente puisque les outils considèrent tous les aspects du problème plutôt que de se concentrer sur un seul. Les différents groupes de l'organisation se concentrent sur des aspects qui leur sont propres. La haute direction contrôle les problèmes systémiques; la gestion intermédiaire, les problèmes de performance et le département de formation, les questions de formation. Plusieurs facteurs importants seront ainsi considérés si les trois groupes s'accordent à dire que la formation est la solution et qu'ils travaillent ensemble. Le processus systématique permet de découvrir et de résoudre les problèmes plutôt que de traiter les symptômes. Le modèle se concentre sur la sélection du média requis pour procéder à la formation. Il n'offre pas de détails sur les façons de procéder à l'évaluation et aux différents aspects à considérer

dans le calcul du RCI. Cependant, avec les outils et les étapes décrites dans cette revue, il est possible de comprendre le modèle et de l'appliquer.

Conclusion

L'objectif de cette recension était de faire le point sur les différents modèles d'évaluation du rendement de la formation en entreprise. Comme le lecteur a pu le constater, malgré le grand nombre de modèles, il y a peu d'outils pour évaluer la valeur monétaire des avantages de la formation. Cette valeur dépend également du contexte de l'organisation.

Le modèle d'analyse des avantages et des coûts et d'évaluation du rendement de la formation qui sera développé dans le cadre de ce projet de recherche financé par le Fonds national de formation de la main-d'œuvre s'appuiera sur cette recension des écrits.

Bibliographie :

AARON, Bruce C. How to turn evaluation requests into performance improvement. *Accenture* Session w207, ASTD ICE 2004. 30 pp.

ADELGAIS, Sharon. ROI-An *Evaluative* Framework
<http://coe.sdsu.edu/eet/Admin/Intro.htm>

ANONYME. Un outil de mesure d'apprentissage pour les programmes d'enseignement du Gouvernement du Canada. *Centre Canadien de Gestion*. Mars 2001, 29pp.

ANONYMOUS. How to... *Your people manager.com* 2003, 2pp.

ANONYMOUS. Training Evaluation: an IRS Survey. *Industrial Relations Review and Report*. 1992. 512:2-12

ASTD. Measuring the Productivity of Technical Training Systems. 35 pp.
http://www1.astd.org/tk03/pdf/session_handouts/TH303.pdf.

AUCHEY, Gloria J. An Evaluation Model for Project Management Training Programs, *ASC Proceedings of the 36th Annual Conference*, March 29 - April 1, 2000. pp 163 – 174. <http://www.asceditor.unl.edu/archives/>

BENABOU, C. Assessing the Impact of Training Programs on the Bottom Line, *National Productivity Review*. 1996. 16:91-99

BENABOU, C. L'évaluation de l'effet de la formation sur la performance de l'entreprise: l'approche coûts bénéfiques, *Gestion*. 1997, 22 :101-107

BRINKERHOFF, Robert O., DRESSLER, Denis E. Using the Success Case Impact Evaluation Method to Enhance Training Value and Impact, *American Society for Training and Development International Conference and Exhibition* 2003, San Diego, CA. 15 pp. <http://www.astd.org>

CHASE. Raise Your Training ROI. *Quality On-line*, 1997,
<http://www.qualitymag.com/articles/1997/sep97/0997f3.html>

CLARK, Donald. Instructional System Development-Evaluation Phase-Chapter 6. www.nwlink.com/~donclark/hrd/sat6

COLLEGE STATION, Texas, 23 Jan, 2001, 5pp.
http://itsinfo.tamu.edu/workshops/handouts/pdf_handouts/addie.pdf

ESERYEL, Deniz. Approaches to Evaluation of Training: Theory&Practice. *Educational Technology&Society* 5 (2). 2002, 7pp.

ESTEVEES, J. PASTOR, J., CASANOVAS, J. A Framework for Monitoring and Evaluating Training in ERP Implementation Projects. *Technical Research Report*, July 2002, 30 pp.

http://baan.ittoolbox.com/browse.asp?c=BaanPeerPublishing&r=http://www.lsi.upc.es%2F~jesteves%2FTechn_training_erp.PDF

FORMAN, David. *An ROI Model for Multimedia Programs*. 1994, 12pp.

www.sagelearning.com/papers/An

GREEN, Phil. Train the Trainer. *Training Journal*, 11 Nov, 2000, 4pp.

www.trainingjournal.co.uk

INFORMATION Society Technology programme (5th Framework) of the European Commission. Advanced Design Approach for Personalised Training-Interactive Tools. D3.2 Design of the ADAPT Method- ADAPT methodology. 23 April 2002. <http://www.adaptit.org/files/ADAPT%20methodology.pdf>

KIRKPATRICK, D.L. (1998). Another look at evaluating training programs. *Alexandria, VA: American Society for Training & Development*

KNOWLEDGE ADVISORS. Metrics that Matter Measurement Solution , 203. www.knowledgeadvisors.com/art

LEE, William W., OWENS, Diana. A systematic Approach to Media Selection. 25 pp. <http://www.astd.org/NR/rdonlyres/900E19EF-121E-40BC-BBBC-CD15BD25F47F/0/WhitePaperMediaAnalysisFinal.pdf>

MARSDEN, Jane M. Evaluation: Toward a definition and statement of purpose. *Australian Journal of educational Technology*. 1991. 7pp.

MAXSON, Barbara. 40 Year-Old Evaluation Model. Still the Strongest Base. *Training Today CCASTD's Bi-Monthly Magazine*. Selected Articles from Mar\Apr 1999 issue, 11pp.

MC GEE, Philip, Ed. D. Measuring the Productivity of Technical Training Systems, *AMERICAN SOCIETY OF TRAINING AND DEVELOPMENT Truth in Learning*, Session TH303, Level 201. 36 pp. <http://www.astd.org>

MCGEE, Philip, Ed.D. The Productivity Model. A Conceptual Framework. <http://www.Internettraining.com/Productivity/Productivity.htm>

MCNAMARA, Carter. Basic Guide to Program Evaluation http://www.mapnp.org/library/evaluatn/fnl_eval.htm

MEYER, Mary Kay; Elliott, Vicky. Training Evaluation: A Review of Litterature *National Food Service Management Institute*. The University of Mississippi. February 2003, 18pp.

- PHILLIPS, Jack J. Handbook of Training and Evaluation and Measurement Methods. Houston:Gulf Publishing. 1997
- PHILLIPS, Jack J. ROI Forecasting- Justifying Projects Before Implementation. www.jackphillipscenter.com March 1, 2004. 16 pp.
- PHILIPS, Jack J. & PHILIPS, Patricia P. National Crushed Stone Company. ROI on Competency Based Pay. www.cinop.nl/roi/cases 2003. 16 pp.
- PHILLIPS, Patti P. The Cost of Training, *AMERICAN SOCIETY OF TRAINING AND DEVELOPMENT Links*, December 2003. 6 pp. <http://www.astd.org>
- SETARO, JOHN. E-Learning 1.0 Many Happy Returns: Calculating E-Learning ROI. June 2001, 3pp. <http://www.learningcircuits.org/2001/jun2001/elearn.html>
- SCHAFFER, Scott P. & KELLER, J. Measuring the Results of Performance Improvement Interventions. *Pre-publication draft to appear in Performance Improvement Quarterly*, 16.1 or 16.2., 2003. 23pp.
- SHEPHERD, Clive, Assessing intranet Costs-Benefits, *Fastrak Consulting*, 1998. <http://www.fastrak-consulting.co.uk/>
- SORENSEN, S.M. Training for the Long Run: a Cost-Benefit Perspective. *Engineered Systems*. 2002, 19(5)
- STUFFLEBEAM, Daniel L. The CIPP Model for Program Evaluation. In G.F. Madus et al., (Eds). *Evaluation Models: Viewpoints on Educational and Human Services Evaluation*. Boston: Kluwer: Nijhoff Publishing. . 1983
- STUFFLEBEAM, Daniel L. CIPP evaluation model checklist. June 2002 <http://www.wmich.edu/evalctr/checklists/cippchecklist.htm>
- STONE, Jennifer and WATSON, Virginia. Measuring Training ROI and Impact. 1999, 4pp. http://216.219.224.241/measuring_training_roi_and_impac.htm
- STONE, Ron Drew. Isolating the effects: Compelling reasons and credible approaches. *Jack Phillips Center for Research, a division of Franklin Covey*. Session M702 Track A. 13 pp.
- THOMSON NETg. Strategic services- Transformative Evaluation Model. *Thomson NETg* 2004. 12 pp.
- TSANG, M.C. The Cost of Vocational Training. *International Journal of Manpower*. 1997, 18(12): 68-89
- VERSTRAETE, Anthony A. Systems Approach and the IPO Model. September 1, 1997, 4pp. <http://www.smeal.psu.edu/misweb/systems/sycomain>

WEBSTER, Avis L., LOMBARD, Kristi. GIS Implementation: Measuring the Value of Lifelong GIS Learning. 15 pp.

WEGENAST, David P. D.S.W. Measuring return on investment. 2001. 8 pp.

WHITTINGHAM, Tony. Apply Principles of Instructional Design 3756H.
Lesson: The ADDIE Model and Analysis. 7pp.
<http://www.webscenarios.webcentral.com.au/instdesign/addie.htm>