
Élaboration d'un programme de formation technique selon l'approche par compétence

Fouzi Belmir * - Driss Bouami **

* Enseignant chercheur à l'Ecole Supérieure de Technologie de Fès(ESTF), BP :2427, Route d'Imouzzer, 30000, Fès (E-Mail : fbelmir2000@yahoo.fr)

** Enseignant chercheur et Doyen de la Faculté des Sciences et Techniques de Fès Saiss.

RESUMÉ. Dans cet article nous présentons une démarche d'élaboration des programmes de formation dans un établissement d'enseignement supérieure technique, en l'occurrence l'Ecole Supérieure de technologie de Fès, et plus particulièrement l'amélioration de la formation du technicien supérieur (DUT) en Maintenance Industrielle et son adéquation avec les besoins réels du marché de l'emploi. Cette démarche est centrée sur l'Approche par Compétence (APC) et sur l'Analyse de la Situation de Travail (AST) en tant qu'outils de « l'écoute client » adaptés aux établissements d'enseignement.

En effet, le secteur de formation doit être perpétuellement adapté aux besoins d'une clientèle aussi diversifiée (Formation continue intra ou interentreprises, formation initiale, formation à distance, ...) et de plus en plus exigeante en terme de qualité de service (organisation, communication, écoute, évaluation, certification, accréditation, démarche de qualité et de progrès...).

Partant de ce qui précède et conscient de la forte volonté et conviction des pouvoirs publics au Maroc de hausser le niveau et l'efficacité de notre enseignement et son intégration dans son environnement socio-économique, en l'occurrence le chantier de réformes en cours, le présent travail se veut une modeste contribution à cette mouvance.

En fait, il s'agit d'un processus basé sur l'approche par compétence permettant à cet établissement de formation de toujours mieux satisfaire les exigences et les attentes de ses clients (organisations nationales industrielles ou de services) en matière de formation, à travers l'analyse et l'évaluation précise de leurs besoins en profils et compétences. Ceci permettra d'élaborer et de mettre en place des programmes de formation adaptés aux besoins réels et en perpétuel changement du marché de l'emploi (donc aux attentes des « clients »).

Cette transposition de « l'écoute client », en tant que principe fondamental de la qualité dans les entreprises, au secteur de formation permettra de poser les jalons vers la mise en œuvre de systèmes de management de la qualité dans les établissements d'éducation et de formation.

MOTS- CLES : Formation, Emploi, Programme, Compétence, APC, AST.

1. Introduction

L'ascension du Maroc au diapason du progrès passe inévitablement par la mise à niveau de son système d'éducation et de formation. En effet la formation est un levier essentiel et incontournable pour le développement socio-économique de tout pays.

De plus, ce secteur est intimement lié à plusieurs facteurs, à savoir : les découvertes scientifiques et les évolutions technologiques, les mutations politiques et économiques, le changement des organisations et des méthodes de gestion, l'apparition de nouvelles méthodes et outils pédagogiques,...

C'est donc un secteur qui doit être perpétuellement adapté aux besoins d'une clientèle aussi diversifiée (Formation continue intra ou interentreprises, formation initiale, formation à distance, ...) et de plus en plus exigeante en terme de qualité de service (organisation, communication, écoute, évaluation, certification, accréditation, démarche de qualité et de progrès...).

Partant de ce qui précède et conscients de la forte volonté et conviction des pouvoirs publics au Maroc de hausser le niveau et l'efficacité de notre enseignement et son intégration dans son environnement socio-économique, en l'occurrence le chantier de réformes en cours, notre présent travail se veut une modeste contribution à cette mouvance. En fait, il a pour objectif de présenter une démarche d'élaboration et/ou de révision des programmes d'études techniques, appliquée dans un établissement d'enseignement supérieur technique. Il s'agit d'un processus basé sur l'approche par compétence permettant à cet établissement de formation de toujours mieux satisfaire les exigences et les attentes de ses clients (organisations nationales industrielles ou de services) en matière de formation à travers l'analyse et l'évaluation précise de leurs

besoins en profils et compétences. Ceci permettra d'élaborer et de mettre en place des programmes de formation adaptés aux besoins réels et en perpétuel changement du marché de l'emploi (donc des « clients »).

En effet, les besoins et attentes en formation peuvent être spécifiés contractuellement par le client (exigences des clients) ou peuvent être déterminés par l'organisme lui-même. Dans chacun de ces cas, c'est le client qui, en définitive, détermine l'acceptabilité du « produit ». Les attentes et besoins des clients n'étant pas figés, les organismes sont amenés à améliorer leurs programmes de manière continue. Cette transposition de « l'écoute client », en tant que principe fondamental de la qualité dans les entreprises, au secteur de formation permettra de poser les jalons vers la mise en œuvre de systèmes de management de la qualité dans les établissements d'éducation et de formation.

Dans cet article, nous nous intéressons à l'Approche par Compétence (APC) et à l'Analyse de la Situation de Travail (AST) en tant qu'outils de « l'écoute client » adaptés aux établissements d'enseignement en matière d'élaboration de programmes de formation répondant aux besoins réels du marché de l'emploi. Une étude de cas est ainsi présentée et concerne la révision du programme de formation de technicien supérieur (DUT) en Maintenance Industrielle à l'École Supérieure de Technologie de Fès.

2. Principes de la formation axée sur les compétences :

2.1. Aperçu historique, origines et développement [TRE 90] :

L'intérêt pour l'élaboration des programmes de formation définis à partir de la notion de compétence se serait d'abord manifesté aux Etats-Unis vers la fin des années 60, dans le domaine de l'enseignement postsecondaire. Connu sous le nom de « competency- based education », ce courant était en faveur d'une réforme de la formation axée sur les compétences dans les domaines professionnel et de développement personnel et social et a connu un grand succès jusqu'à la fin des années 70. Par contre, dès début des années 80, certains excès et quelques anomalies ici et là ont conduit à l'apparition de nombre de préjugés défavorables à ce modèle en l'associant à une vision tayloriste de l'éducation c'est-à-dire avec une conception excessivement pointue et utilitaire. Au Canada, des retombées de ce mouvement ont été observées, nous citerons notamment les modèles Dussault, Gillet ou DACUM. A la fin des années 80, des expérimentations isolées dans des collèges ou universités ont été conduites. A cet égard le système d'apprentissage, mis en place au Holland College de l'Île du-Prince-Edouard, a su se donner dans le domaine de la formation professionnelle, un caractère à la fois cohérent et pragmatique, centré sur les compétences, tout en évitant les pièges d'une orientation trop pointue et utilitaire. La réforme effectuée, au début des années 90, dans les programmes de formations professionnelles du secondaire apparaît être la seule tentative systématique pour implanter au Québec une formule d'enseignement centrée sur les compétences. Plus récemment, on peut constater que le mouvement en faveur d'une formation centrée sur les compétences a commencé à susciter l'intérêt et à prendre racine au Canada.

Dans le monde et plus particulièrement en Europe, cet intérêt pour l'éducation à la compétence a pu donner lieu à plusieurs applications. A la fin des années 80, l'Écosse et l'Angleterre ont procédé à une audacieuse réforme de leurs systèmes de formation et de qualification professionnelles. De type modulaire, ces réformes sont centrées sur les compétences fondamentales et transférables exigées par le marché du travail en pleine évolution. Elles visent à augmenter l'adéquation de la formation aux besoins du marché du travail, à faciliter l'accès des jeunes et des adultes à une formation qualifiante et à leur permettre de s'engager dans un processus continu de formation. Elles se caractérisent notamment par une étroite collaboration entre le monde de l'éducation et celui du travail, une grande flexibilité des programmes et des modes d'apprentissage, de même que par l'intégration de l'apprentissage théorique et de l'apprentissage pratique.

Enfin, l'approche processus est beaucoup plus qu'une mode, elle s'insère dans un processus d'évolution pédagogique et s'inscrit dans la suite logique des pratiques pédagogiques développés dans plusieurs pays ces dernières années.

2.2. L'approche par compétence, un nouveau concept :

Alors que l'approche traditionnelle (modèle associationniste) était centrée sur les contenus et les disciplines et orientée vers l'acquisition de connaissances, l'accent se porte maintenant davantage sur les besoins en formation et sur le développement de compétences (modèle constructiviste). C'est changer une approche axée sur l'enseignement par une approche axée sur l'apprentissage.

Le contenu et la méthodologie étaient choisis en fonction de motifs personnels invoqués par les enseignants, ils sont maintenant déterminés en fonction de besoins en formation clairement identifiés.

Dans le meilleur des cas, les jeunes sont « savants » lorsqu'ils sortent de l'école. Ils ne sont pas nécessairement compétents : une foule de connaissances accumulées deviennent inutiles quelques années plus tard ; beaucoup d'étudiants n'ayant pas appris à mobiliser leurs savoirs en dehors des situations d'examen. Ce qu'ils savent ne leur est utile hors de l'école que s'ils parviennent à identifier, activer et coordonner leurs savoirs, voire à s'en détacher pour inventer des solutions originales, lorsque la situation exige d'aller au-delà des savoirs établis [LAF 94] [BRO 99]. On a mieux compris aujourd'hui que cette mobilisation ne se fait pas spontanément, au gré de l'expérience. Y entraîner est depuis toujours un enjeu de formation majeur en formation professionnelle. Le fait nouveau est que l'on se préoccupe désormais dès la scolarité de base.

L'approche par compétence repose sur 3 principes de base [TRE 90] :

- **L'interactivité** : l'interaction entre les composantes d'une compétence donnée (savoir théorique et savoir pratique) contribue beaucoup plus au développement de cette compétence que le nombre de composantes maîtrisées de façon isolée.
- **La contextualisation** : les connaissances développées ne sont réutilisables fonctionnellement et ne sont transférables que dans la mesure où elles sont contextualisées pour l'étudiant et avec lui.
- **La construction guidée** : dans un contexte de pratique guidée, l'enseignant introduit lorsque nécessaire pour une compétence donnée, les connaissances appropriées.

Il s'agit d'une approche systémique, contrairement à l'ancienne approche (mécaniste) [TRE 90] et se caractérise par :

- **La globalité** : un système ne peut être réduit à la somme de ses éléments. Il importe de considérer un système dans sa totalité, sa complexité et sa dynamique propre.
- **La pertinence** : les connaissances disciplinaires sont abordées lorsque cela est pertinent. Il faut un étalage des contenus disciplinaires. Elle impose chez l'enseignant une bonne connaissance de la profession et de la discipline.
- **La finalité** : la compréhension des caractéristiques et des composantes d'un système est fortement influencée par la perception de sa finalité : À quoi cela sert-il et pourquoi cela est-il nécessaire ?

D'où les connaissances doivent être intégrées dans des compétences pour être fonctionnelles et réutilisables.

En conclusion, l'approche par compétence impose plus qu'un simple changement de vocabulaire, elle présente une nouvelle conception de l'apprentissage. C'est une approche fonctionnelle plutôt que disciplinaire, systémique plutôt que sectorielle et intégrée plutôt que fragmentée.

2.3. Notion de compétence

La notion de « compétence » a évolué et s'est stabilisée : elle est définie aujourd'hui comme « *la combinaison des connaissances, savoir-faire et comportements professionnels nécessaires pour faire face aux situations professionnelles évolutives* » [FLU 01].

La compétence met l'accent sur la capacité d'un individu à faire quelque chose plutôt que simplement sur son aptitude à démontrer ses connaissances. On n'apprend pas seulement pour connaître mais surtout pour agir. Ainsi, la compétence désigne l'ensemble des habiletés et des comportements qui permettent d'agir efficacement [LEV 01].

L'être humain acquiert de nouvelles habiletés et de nouvelles attitudes qu'il intègre à ce qu'il possède déjà. C'est au terme d'un processus d'acquisition, d'organisation et d'intégration que l'individu peut faire la preuve qu'il maîtrise la compétence.

En utilisant ses connaissances pour exercer son savoir-faire, l'étudiant perçoit davantage l'utilité des apprentissages réalisés ainsi que leur importance dans un processus de formation cohérent. La

compétence contribue à augmenter le degré de motivation à l'étude en apportant une plus grande signification à l'apprentissage.

2.4. Des compétences personnelles et des compétences professionnelles [BRO 99]

La définition des compétences se fait à partir d'une analyse des besoins des étudiants en rapport avec les finalités propres au domaine concerné. Il s'agit en fait, pour une discipline donnée, de déterminer quelles sont les habiletés que l'étudiant devrait acquérir et quels sont les comportements qu'il devrait démontrer au terme de ses études?

On doit s'assurer que la compétence soit transférable à une variété de contextes. En formation technique, on doit éviter une conception réductionniste de la compétence en la réduisant à une tâche précise commandée par une exigence spécifique du travail en milieu industriel. Privilégier les compétences exigées par un milieu de travail particulier constituerait une forme de soumission aux exigences des employeurs.

En formation générale, le concept de compétence doit être perçu dans un sens qui dépasse l'utilité, la rentabilité et la performance pour viser une formation globale et intégrée. Les compétences personnelles concernent, entre autres, les habiletés générales associées à la pensée rationnelle, à la maîtrise de la langue, à la santé, à l'éthique et à la culture.

Il n'y a donc pas de compétences professionnelles qui sont énoncées dans la perspective du développement intégral et des buts ultimes poursuivis en éducation.

2.5. L'APC, un appui à l'approche programme [LAF 94]

Il est certainement plus facile à l'étudiant d'apprécier l'utilité d'un cours s'il peut le situer dans l'ensemble intégré des cours qui composent son programme d'études. La matrice des compétences vient articuler les liens existants entre différentes compétences : elle présente l'ensemble structuré des compétences comme des éléments interreliés qui forme un tout.

La définition articulée des objectifs de formation favorise le décloisonnement de la discipline en rappelant que les cours ne doivent pas constituer des unités disparates laissées à elles-mêmes, mais des instruments de formation qui s'articulent autour d'intentions éducatives concertées.

En assurant une formation articulée au sein d'un même programme, les énergies sont mieux canalisées.

2.5. L'APC, une nouvelle forme d'intervention [LAF 94]

Traditionnellement, l'enseignant laissait à l'étudiant le travail d'organisation, d'intégration et d'utilisation des connaissances. Aujourd'hui, il intervient en créant un contexte où l'étudiant exerce la compétence résultante de ce travail. Pour fournir à l'étudiant l'occasion de pratiquer les compétences attendues, l'intervention se situe davantage au niveau du processus qu'au niveau de la simple transmission de connaissances.

La démarche de l'étudiant qui consiste à appliquer ses savoirs à des situations concrètes s'effectue à la fois dans la tête, le cœur, les paroles et les gestes : aussi la compétence est-elle désignée comme une habileté psycho-sensori-motrice ou un comportement socio-affectif et non comme une habileté cognitive seulement.

L'acquisition de la compétence requiert que l'enseignant fournisse à ses étudiants des stratégies ou des méthodes de travail : ces stratégies doivent être suffisamment précises pour être applicables dans l'immédiat.

Plutôt que se percevoir comme des spécialistes de contenu, les enseignants doivent maintenant se percevoir comme des personnes –ressources. Pour faire acquérir une compétence donnée, ils introduisent, lorsque nécessaire, les connaissances appropriées ; ils n'enseignent plus à partir de contenus, mais à partir de compétence visée.

2.6. Les conséquences sur l'évaluation [LAF 94]

L'évaluation compare la performance de l'étudiant à celle attendue : cette performance peut concerner la démarche d'apprentissage de l'étudiant, sa méthode de travail ou son attitude démontrée dans l'exécution d'une tâche.

L'évaluation établit si l'étudiant possède, au terme de son parcours, la compétence énoncée. Ainsi un étudiant peut être appelé à démontrer sa capacité à résoudre un problème typique de sa profession dans une situation aussi réaliste que possible.

Lors de l'évaluation sommative, les instruments de mesure sont élaborés en tenant compte des critères de performance déjà définis : ce sont les critères qui permettent de vérifier si les éléments de la compétence sont bien maîtrisés. Quant à l'évaluation formative, elle peut porter sur les étapes conduisant à l'acquisition de la compétence : elle peut vérifier si les activités d'apprentissage prévues pour développer la compétence ont été réalisées.

Cependant, l'étudiant doit avoir plusieurs occasions d'exercer sa compétence et ainsi pouvoir bénéficier d'une rétroaction continue avant que cette compétence ne soit évaluée de façon que sommative.

En plus de rendre compte sur des objets précis et déterminés à l'avance, le processus d'évaluation fournit des informations sur l'efficacité des méthodes d'enseignement qui ont été choisies et sur la pertinence du contenu qui a été véhiculé. De telles informations sont nécessaires pour améliorer la qualité de l'apprentissage ; elles peuvent, également, confirmer l'efficacité du travail des enseignants et contribuer ainsi à rehausser leur prestige.

3. Processus d'élaboration des programmes selon l'APC

Les étapes principales d'un processus d'élaboration d'un programme axé sur les compétences sont les suivantes.

- La réalisation d'études préliminaires ;
- L'Analyse de la Situation de Travail (AST) ;
- Définition des Buts et Compétences ;
- Validation du projet de formation ;
- Définition des compétences sous forme d'objectifs et standards ;

La première étape a pour but de tracer un portrait de la profession. La deuxième et la troisième étape mènent à la conception du projet de formation. Cette conception est validée à la quatrième étape auprès des professeurs et des industriels. La cinquième étape permet la production du projet de programme.

L'AST et l'APC représentent de loin les deux assises importantes de ce processus.

3.1. L'approche par compétence (APC)

Elle consiste essentiellement à définir les compétences inhérentes à l'exercice d'une profession et à les formuler, dans le programme, en objectifs et standards.

En formation technique, une compétence se définit comme un ensemble intégré d'*habiletés cognitives, d'habiletés psycho-motrices et de comportements socio-affectifs* qui permet d'exercer, au niveau de performance exigé à l'entrée sur le marché du travail, un rôle, une fonction, une tâche ou une activité.

Se structurant dans l'action, la compétence est tributaire des moyens alloués, des conditions de réalisation, de l'environnement managérial et des finalités assignées aux actes dans le cadre d'une certaine organisation de travail. Mais par ailleurs, et fondamentalement, la compétence se construit dans la relation à l'autre et possède donc, à ce titre, une dimension sociale et symbolique [FLU 01].

En somme, l'APC vise à identifier les compétences nécessaires à l'exercice d'un métier, à savoir [FLU 01] :

- **Les compétences techniques** : Les connaissances, Les méthodes et procédures (« les fondamentaux du métier »), les savoir-faire ou l'expérience (« les bonnes pratiques ») ;
- **Les compétences organisationnelles** : priorités et contraintes, organisation en équipe ou en réseau (synergie). Cette compétence est à l'heure actuelle, un des points faibles des référentiels métiers/compétences.

- **Les compétences relationnelles, sociales et managériales** : autonomie, prise de responsabilité, communication
- **Les compétences d'adaptation** : rarement prises en compte dans les référentiels de compétences, elles sont de trois types : l'adaptation à l'environnement, l'adaptation à l'évolution des composantes du métier lui-même et enfin l'auto-adaptation aux évolutions.

D'autre part et dans l'optique d'une approche programme, les compétences sont classées en deux catégories :

- Les *compétences particulières*, portant sur les habiletés et les comportements directement liés à l'exécution des tâches de la profession ;
- Les *compétences générales (ou transversales)*, portant sur les habiletés et comportements communs à différentes tâches, à différentes situations, voire à différents métiers. Elles sont transférables et facilitent la polyvalence.

3.2. L'analyse de la situation de travail (AST)

L'AST vise à tracer le portrait le plus juste et le plus complet possible d'une profession. Elle consiste à structurer l'activité ou le métier suivant un découpage arborescent : **tâches, sous-tâches et opérations**, ainsi qu'à identifier les conditions de son exercice. Elle vise aussi à cerner les *habiletés et comportements* requis pour exercer la profession. L'AST constitue une étape essentielle dans la détermination des compétences qui formeront le programme de formation.

Il s'agit d'une consultation menée uniquement auprès de personnes du monde du travail. Elle présente les avantages suivants :

- Elle permet une compréhension claire de la profession
- Elle permet d'établir des liens entre le monde de l'enseignement et le monde du travail
- Elle assure la validité des renseignements recueillis
- Elle permet l'établissement de consensus sur les questions de fond
- Elle suscite généralement beaucoup d'intérêt chez les participants du monde du travail.

L'AST se déroule généralement lors d'un atelier de trois journées, rassemblant des professionnels du monde industriel provenant d'entreprises représentatives des secteurs d'activité concernés par le métier. Les professeurs spécialistes peuvent également y assister comme observateurs. La démarche adoptée est principalement le remue-méninges ou « brainstorming ». Les décisions sont basées sur le consensus. Les résultats de l'AST sont reportés fidèlement dans un rapport qui est soumis à l'approbation des participants.

4. Élaboration du programme de Maintenance Industrielle de l'ESTF selon l'APC

Les résultats de cette étude sont le fruit d'un processus qui a duré deux années et qui a consisté à réviser le programme de formation de technicien supérieur (DUT) en maintenance industrielle au sein de l'Ecole Supérieure de Technologie de Fès, afin de l'adapter aux besoins réels du marché de l'emploi.

4.1. La réalisation d'études préliminaires

Le but de cette étape est de justifier la pertinence d'élaborer un programme ou de motiver la révision d'un programme déjà existant. Il s'agit d'une analyse des données traduisant l'écart entre la situation du marché du travail et la formation.

En ce qui concerne la formation en DUT de Maintenance Industrielle, une enquête a été menée auprès d'une vingtaine d'entreprises. Un questionnaire de collecte de données adapté a été établi et complété lors de visites aux entreprises sélectionnées (effectuées en juillet et septembre 2000). Les données recueillies couvrent les aspects suivants : la définition du champs d'activités, le profil socio-économique de ce champs, le portrait de la main d'œuvre qui y travaille (données quantitatives et qualitatives), les perspectives d'avenir et, enfin, le portrait de la formation offerte et les recommandations quant à cette formation).

4.2. L'Analyse de la Situation de travail

L'atelier d'analyse de situation de travail concernant les techniciennes et techniciens en maintenance industrielle s'est tenu les 20 et 21 octobre 2000, avec la participation de 13 industriels, de 6 professeurs observateurs, d'un professeur spécialiste de la profession, d'un rapporteur et d'un animateur. Les étapes principales de la définition de la profession ont fait l'objet de débats et de consensus alors que d'autres étapes ont du être réalisées d'une manière différente pour se conformer à la durée de l'atelier. Ainsi, plusieurs informations moins importantes ont été ajoutées par les professeurs spécialistes de la profession. Ces informations seront validées par les industriels dans les semaines qui suivent l'atelier.

Les observateurs ont écouté les commentaires des industriels au cours de l'analyse. Le nombre de participants est tout à fait suffisant pour confirmer la validité de l'analyse.

Après confirmation des données générales sur la profession (Définition, domaine de travail, titre, conditions d'exercice, évolutions prévisibles) émanant de l'étude préliminaire à travers le consensus, les débats ont porté sur les tâches, les opérations et les sous-opérations. La méthodologie utilisée lors de cette étape étant le brainstorming. Une liste de huit tâches a été établie et des tableaux des opérations et sous opérations ont été élaborés.

| Tâches | |
|--------|--|
| 1. | COLLECTER DES DONNEES DE BASE. |
| 2. | ÉTABLIR UN PLAN DE MAINTENANCE. |
| 3. | COLLECTER LES DONNEES DE FONCTIONNEMENT. |
| 4. | GERER LES RESSOURCES. |
| 5. | PLANIFIER ET LANCER LES TRAVAUX. |
| 6. | GERER LES ORDRES DE TRAVAIL. |
| 7. | EXECUTER LES TRAVAUX. |
| 8. | ANALYSER LES DONNEES. |

Tableau 1- Liste des tâches (AST)

L'importance relative des tâches en fonction du *temps consacré, du degré de difficulté et des effets sur les résultats attendus* a été ensuite déterminée par chacun des participants à l'atelier. Des tableaux récapitulatifs de l'importance relative des tâches ont été établis (voir *tableau. 2*).

Cette analyse a permis aussi, de situer correctement les conditions de réalisation et les critères de performance pour chacune des huit tâches.

Les conditions de réalisation précisent le contexte dans lequel se déroule la tâche. Ce contexte peut être précisé par le *degré d'autonomie*, les *documents utilisés*, le *matériel utilisé*, les *consignes particulières* données au technicien, les *conditions environnementales* et les *autres activités ou tâches associées*. Ces conditions de réalisations se traduisent dans la formation par la préparation du contexte dans lequel est passé un examen synthèse de fin de cours. Idéalement donc, l'examen synthèse s'exécute dans les mêmes conditions que l'exécution des tâches sur le marché du travail.

Les critères de performance précisent les éléments qui permettent d'apprécier la réussite d'une tâche. Ces critères sont choisis parmi les suivants : critères de *santé et sécurité*, degré d'*autonomie*, *rapidité d'exécution* des tâches et opérations, *quantité et qualité* des opérations réalisées, *attitudes et habitudes particulières* à la tâche et *particularités* selon la région, selon le secteur d'activité ou selon la taille de l'entreprise. Ces critères de performance se traduisent dans la formation comme critères de correction des travaux pratiques, des travaux dirigés, des contrôles et des examens synthèses.

| Secteur d'activité : | | | |
|----------------------|-----------------------|-----------------------------|----------------------------------|
| TÂCHES | Temps consacré (en %) | Degré de difficulté (1 à 5) | Effets sur les résultats (1 à 5) |
| | | | |
| | | | |
| TOTAL | | | |

Tableau 2- Importance relative des tâches

A la fin de cet atelier AST, les participants ont débattu des habiletés (psychomotrices ou perceptives) et des comportements socio-affectifs nécessaires à l'exercice de la profession. Des éléments intéressants ont été ressortis tels que : rigueur, ténacité, initiative, discipline, leadership, communication, résolution de conflits, conscience de se responsabiliser envers soi et les autres, sens critique, autonomie, sens critique, esprit d'analyse, etc.

Les débats ont également porté sur la formation dispensée dans les programmes actuels et ont formulées certaines suggestions d'amélioration, notamment : la part des aspects pratiques et théoriques dans la formation, faiblesse des programmes au niveau du développement de certaines attitudes, ajout d'autres modules tels que « la gestion des ressources humaines » et « la manutention », etc.

Un rapport qui reflète fidèlement les différents débats qui ont eu lieu lors de cet atelier et les consensus obtenus a été ainsi rédigé et soumis à la validation et l'approbation des différents participants (industriels et professeurs).

4.3. La définition des buts et compétences du programme

Cette étape a consisté à :

- Préciser les buts du programme à partir des finalités et des orientations de la formation technique, des caractéristiques des groupes à former et de la situation de travail visée.
- Déterminer et structurer les compétences selon les deux axes d'élaboration des programmes (Compétences générales et compétences particulières), à l'aide de la matrice des compétences et en tenant compte de l'approche programme et des compétences associées aux composantes de la formation (*Tableau.3, voir en Annexes*). La matrice des compétences permet également de visualiser la relation qui existe entre les compétences particulières et les grandes étapes liées au processus de travail lié à la profession. A l'issue de ce étape, une liste de 10 compétences générales et une liste de 14 compétences particulières ont été déterminées.
- Établir, à l'aide de la table de correspondance, les liens entre les compétences et l'information fournie par l'analyse de la situation de travail et autres déterminants, le cas échéant, ainsi qu'entre ces compétences et les buts généraux de la formation technique (*Tableau.4*).
- Établir des prévisions relatives à la durée de formation et à la pondération au regard de chacune des compétences de manière à déterminer le nombre maximal d'heures contacts alloués. Ceci a eu lieu en concertation avec les professeurs spécialistes.
- Vérifier l'applicabilité du programme au regard des frais engendrés, de la durée déterminée, de l'équipement nécessaire, etc.

| ÉNONCES DE LA COMPÉTENCE | INDICATIONS SUR LA COMPÉTENCE | INFORMATIONS DE L'AST |
|-----------------------------|----------------------------------|--------------------------------------|
| | | Buts généraux Autres déterminants |
| | | |
| | | |

Tableau.4. Table de correspondance

4.4. La validation du projet de formation

Cette étape vise à obtenir des avis sur le projet. Un rapport de projet de programme a été ainsi préparé et envoyé aux industriels partenaires ayant participé à l'atelier AST. Une réunion avec ces derniers a été programmée afin d'analyser les différentes composantes du programme et leur validation avec d'éventuels commentaires et suggestions.

4.5. La formulation des objectifs et des standards

Un objectif comprend l'énoncé de la compétence à acquérir ou à maîtriser, et les éléments de cette compétence. Ces derniers ne doivent pas se rapporter à une séquence ou à des étapes d'apprentissage de la compétence. Ils doivent être formulés en tenant compte des exigences d'exercice de cette compétence

au seuil d'entrée sur le marché du travail. La formulation des éléments de la compétence, comme celle de l'énoncé, exige des verbes d'action exprimant des comportements observables.

Le standard comprend les précisions sur le *contexte de réalisation* ainsi que sur les *critères de performance*.

Le contexte de réalisation renvoie à la situation d'exercice de la compétence, au seuil d'entrée sur le marché. Il indique à partir du rapport AST, l'équipement, le matériel, les outils, les références utilisées ainsi que les normes et règlements en vigueur. Il doit être représentatif des différents milieux de travail dans lesquels la compétence sera exercée.

Les critères de performance définissent les exigences qui permettront de juger de l'atteinte de chacun des éléments de la compétence et, par voie de conséquence, de la compétence elle-même. Les critères sont fondés sur les exigences au seuil d'entrée sur le marché du travail. Chaque élément de la compétence appelle au moins un critère de performance. Un critère de performance peut qualifier soit la démarche utilisée pendant l'exercice de la compétence, soit le produit ou le résultat obtenu au terme de cet exercice.

Le but de cette phase étant la rédaction des compétences et la formulation des objectifs et standards associés. Après ajustement du projet de formation suite aux commentaires et suggestions retenues lors de la validation, les composantes de chaque *objectif* et de chaque *standard* ont été formulées en tenant compte de l'approche programme.

La matrice des compétences et les tables de correspondances ont été également complétées.

Le *tableau.5* (voir *Annexes*), présente un exemple d'énoncé des objectifs ainsi que les standards associés.

5. Conclusion

L'approche par compétence est un outil d'« écoute client » au service des établissements de formation afin d'améliorer leurs programmes pour satisfaire les besoins changeants d'une clientèle de plus en plus exigeante et d'un marché d'emploi de plus en plus complexe. Elle peut représenter un premier pas vers la généralisation des systèmes de management de la qualité aux établissements d'enseignement.

L'APC implique les principaux défis suivants :

- Au niveau de l'enseignement :
 - o Développer une vision programme
 - o Identifier et ajuster les principes organisateurs de nos formations
 - o Se centrer davantage sur les processus d'apprentissage
- Au niveau des enseignants :
 - o Déterminer les activités d'apprentissage permettant de développer les compétences attendues
 - o Trouver des façons opérationnelles d'évaluer les compétences
 - o Se concerter et travailler en équipe multidisciplinaire
- Au niveau L'étudiant :
 - o Passer de consommateur de cours à la prise en charge de leur formation
- Au niveau de l'institution :
 - o Supporter adéquatement le personnel enseignant et les étudiants dans le changement (perfectionnement, support facilité, etc)
 - o Transformer les structures et assouplir l'aspect administratif de l'enseignement pour permettre « l'approche-programme » et faciliter la concertation
 - o Encourager l'expérimentation et l'innovation pédagogique
 - o Développer une procédure de reconnaissance des acquis efficace et rapide
 - o Fournir les balises pour l'évaluation des programmes.

Basée sur l'évaluation des besoins réels en formation, l'APC semble très adaptée à l'enseignement technique et professionnel. L'expérience de l'élaboration du programme de technicien en maintenance au sein de l'EST de Fès en est un exemple concret et réussi. Toutefois, cette démarche pourrait être généralisée, moyennant quelques ajustements et précautions, au niveau scolaire et secondaire et aux formations universitaires générales.

6. Références bibliographiques

- [BRO 99] Brossard L. « Construire des compétences, tout un programme », *Entrevue avec Philippe Perrenoud, Revue Vie pédagogique N112, Québec, Septembre-octobre 1999*
- [BRU 94] Bruneau S. « *Sensibilisation à l'approche par compétence* », Cégep de Saint-Jérôme, Québec, Canada, Janvier 1994
- [FLU 01] Flük C. « *Compétences et performances : une alliance réussie* », Editions DEMOS, 2001
- [LAF 94] Laferrière S. « L'approche par compétence », *Revue Pratiques pédagogiques, Québec, Mars 1994*
- [LEV 01] Levy-Leboyer C. « *La gestion des compétences* », Editions d'Organisation, Paris, 2001, 5^{ème} tirage
- [PER 97] Perrenoud P. « *Construire des compétences dès l'école* », Paris, ESF, 1997
- [TRE 90] Tremblay L., Munn J., Fradette G. « L'approche par compétence, pour une formation intégrée », Québec, 1990
- [TRE 90] Tremblay G. « A propos des compétences comme principe d'organisation des formations », *Bulletin d'information, Fédération des Cégeps, Montréal, Québec, 1990*

Rapport d'analyse de la situation de travail du technicien en Maintenance Industrielle, EST, Octobre 2000, Fès, Maroc

Rapport d'étude préliminaire sur les professions de mécanicien et technicien en maintenance industrielle, Ministère de l'éducation, Direction générale de la formation professionnelle et technique, Québec, Décembre 1997

Documents pour l'élaboration de la partie ministérielle des programmes d'études techniques (COLLÉGIAL)- Québec (2^{ème} version) :

- Document d'information sur l'élaboration de la partie ministérielle des programmes d'études techniques dans le cadre du renouveau de l'enseignement collégial
- Guide d'animation d'un atelier AST, document de travail- janvier 93
- Guide de définition des buts et compétences du programme
- Guide de formulation des objectifs et standards

7. Annexes

Tableau.3 *Matrice des compétences pour la formation DUT en M.I.*

Tableau.5 *Exemple d'énoncé des objectifs et des standards*

| <i>Matrice des Compétences</i> | | COMPÉTENCES GÉNÉRALES | | | | | | | | | | | | | |
|--|----|------------------------------|-------|--|---|--|---|---|---|---|--------------------------------------|--|--------------------------------|-----------------------|-----------------------|
| Programme : Technicien supérieur en <i>« Maintenance Industrielle »</i> COMPÉTENCES PARTICULIÈRES | | Numéro | Durée | Communiquer avec aisance oralement et par écrit en langue française. | Comprendre des données ou des documents techniques en anglais | Améliorer son efficacité et ses réflexes lors d'une activité physique. | Utiliser des outils statistiques à des fins d'analyse de M.I. | Modéliser des problèmes liés à la maintenance industrielle. | Exploiter du matériel informatique et des logiciels courants. | Participer à la réalisation et à l'interprétation des dessins ou schémas techniques | Appliquer des notions de métrologie. | Analyser des problèmes liés aux matériaux. | Diriger une équipe de travail. | Nombre de compétences | Durée de la formation |
| | | | | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 10 | |
| Numéro | | | | | | | | | | | | | | | |
| Durée | | H | | | | | | | | | | | | | |
| Organiser le service de maintenance. | 11 | | ● | | | | ○ | | ○ | | | | ● | | |
| Gérer les activités de maintenances. | 12 | | ● | | | | ○ | | ● | ○ | | | | | |
| Relever des paramètres de fonctionnement des installations | 13 | | ● | ● | ● | ● | | | | | ● | | | | |
| Interpréter des paramètres de fonctionnement des installations | 14 | | ● | | | ● | ● | ● | | | | | | | |
| Élaborer un plan de maintenance préventive. | 15 | | | | | ● | | ○ | | | | | | | |
| Appliquer des techniques d'analyse vibratoire. | 16 | | ● | ● | ● | ● | ● | ● | | | | | ○ | | |
| Résoudre des problèmes liés à la lubrification. | 17 | | ● | ● | ● | ● | ● | ○ | | | | | | | |
| Appliquer des techniques de C.N.D. | 18 | | ● | ● | ● | ● | ● | ● | | | ● | ● | | | |
| Résoudre des problèmes liés à des systèmes automatisés. | 19 | | ● | ● | | | | ● | ○ | | | | | | |
| Résoudre des problèmes liés à des dispositifs pneumatiques et hydrauliques. | 20 | | ● | ● | | ○ | ● | | | ● | | | | | |
| Résoudre des problèmes liés à des dispositifs électriques, électroniques et électrotechniques | 21 | | ● | ● | | | ● | ○ | ● | | | | | | |
| Résoudre des problèmes liés à des systèmes mécaniques | 22 | | ● | ● | ○ | | ● | ○ | ● | ● | ● | | | | |
| Résoudre des problèmes liés à des systèmes thermiques | 23 | | ● | ● | ○ | | ● | ○ | ● | | | | | | |
| Analyser des problèmes de fonctionnement d'un équipement | 24 | | ● | ● | | ● | ● | ● | | | | | | | |
| Nombre de compétences | 14 | | | | | | | | | | | | | | TOTAUX |
| Durée de la formation | | | | | | | | | | | | | | | |

● : Existence d'un lien fonctionnel ○ : Application d'un lien fonctionnel

Source : Élaboration des programmes, EST de Fès, PRICAM E231

- Édition Juillet 2001

CODE : C-22

| OBJECTIF | STANDARD |
|---|---|
| ÉNONCÉ DE LA COMPÉTENCE | CONTEXTE DE RÉALISATION |
| Résoudre des problèmes liés à des systèmes mécaniques. | <ul style="list-style-type: none">- A partir d'un plan d'entretien- A partir des symptômes des mauvais fonctionnement du système.- A l'aide des dossiers des systèmes<ul style="list-style-type: none">• des dessins techniques et des manuels d'entretien des systèmes.• de fiche de contrôle et de bons de travail• de catalogues d'organes mécaniques.• d'un logiciel de maintenance• d'instruments de mesure appropriés et D'outils d'entretien.• des normes de sécurité. |
| ÉLÉMENTS DE LA COMPÉTENCE | CRITÈRES DE PERFORMANCE |
| <ol style="list-style-type: none">1. Interpréter la documentation technique.2. Vérifier l'état d'un système. | <ol style="list-style-type: none">1.1 Interprétation méthodique des manuels techniques du système.1.2 Interprétation de la fiche de contrôle,1.3 Interprétation du bon d'intervention. 2.1 Détermination juste des risques liés au travail d'entretien et à la manipulation des matières dangereuses.2-2 Choix judicieux des appareils de vérification.2-3 Adaptation appropriée de la méthode de diagnostic à la situation.2-4 Relevé détaillé des paramètres de fonctionnement et des indices de défektivité.2-5 Détermination précise des causes de défektivité.2-6 Évaluation minutieuse de l'état des composants.2-7 Diagnostic rigoureux2-8 Choix approprié des mesures correctives |

| CODE : C-22 (suite) | |
|--------------------------------------|---|
| OBJECTIF | STANDARD |
| ÉLÉMENTS DE LA COMPÉTENCE | CRITÈRES DE PERFORMANCE |
| 3. Effectuer des tâches d'entretien | 3.1 Choix pertinent de la méthode d'entretien . 3.2 Choix approprié d'équipement de manutention. 3.3 Choix judicieux des outils et des appareils nécessaires. 3.4 Démontage et remontage minutieux et méthodique des appareils, des organes et des composants. 3.5 lubrification appropriée des composants 3.6 Techniques d'entretien correctement appliquées et de manière sécuritaire. 3.7 Choix judicieux de mesures de protection personnelle 3.8 Ajustement et réglages méthodiques et précis 3.9 Respect du plan d'entretien. |
| 4. Effectuer l'essai de l'équipement | 4.1 Essai approprié de l'équipement 4.2 Respect des normes et des consignes de sécurité 4.3 Interprétation juste des paramètres de fonctionnement 4.4 Vérification correcte de l'efficacité des solutions apportées 4.5 Réception conjointe de l'équipement |
| 5. Rédiger le rapport d'intervention | 5.1 Utilisation du formulaire adéquat 5.2 Choix approprié de l'information à enregistrer 5.3 Présentation claire et rigoureuse de l'information 5.4 Pertinence des commentaires et recommandations pour les prochaines interventions. 5.4 Consignation de l'intervention dans le dossier technique de l'équipement |