

**Conférence Internationale des Dirigeants des Institutions de l'Enseignement Supérieur
et de Recherche de Gestion d'Expression Française (CIDEGEF) & l'Agence
Universitaire de la Francophonie**

Prix de l'Innovation Pédagogique en Sciences de Gestion

Thème de Participation : Modélisation et Validation d'un Curriculum de Sensibilisation à la
Création d'Entreprise Appropriée à l'Enseignement Supérieur des Sciences et Techniques

Elaboré par Mme Latifa HERR
Enseignante- Chercheure à l'Université Mohammed V-Rabat Souissi,

Coordonnées personnelles

Adresse : 219 Bd. Brahim Roudani, Res. Ennour, 5^{ème} Etage, App. 17
20340 Maârif ; Casablanca/ Maroc

Téléphone : 00 212 664 72 13 73

Coordonnées Professionnelle

Adresse : Faculté de Sciences Juridiques Economiques et Sociales
Av. Mohammed Ben Abdellal Rezagui – Al Irfane ; BP 6430 Rabat Instituts

Téléphone : 00 212 5 37 67 17 55

Fax : 00 212 5 37 67 17 51

Vème édition Montréal
ESG UQAM Septembre 2011

I) Description de l'innovation et motivation de participation

Ce projet d'innovation pédagogique coïncide avec la réforme universitaire (2000) au Maroc qui incite à accompagner les étudiants désireux de concrétiser leurs idées innovantes sous forme de transferts technologiques vers les entreprises existantes ou de création d'entreprise. Au sein de la Faculté des Sciences et Techniques- Mohammedia, cette réforme a démarré durant l'année universitaire 2006-2007.

146 étudiants appartenant à 6 filières des sciences et techniques ont bénéficié du dispositif de création d'entreprise que nous avons conçu en collaboration avec un expert en création d'entreprise.

Ce dispositif, piloté par une équipe pluridisciplinaire, s'articule autour des trois axes de conception de la formation à l'accompagnement « métier » des étudiants, du rôle des intervenants et de l'évaluation des business plans fondés.

Nous avons constitué une équipe pédagogique et réparti les actions entre ses membres. L'enseignante en entrepreneuriat a prodigué des ateliers de formation à la création d'entreprise pour un volume horaire de 45 heures et a supervisé les équipes projets à raison d'une heure et demi chacune. 38 Enseignants- Chercheurs ont assuré l'accompagnement « métier » des étudiants et ont consacré au moins trois entretiens par équipe- projet. 131 membres du jury (Référénts « métier », la responsable du dispositif de sensibilisation) ont évalué les plans d'affaires élaborés par les étudiants à raison d'une heure par projet.

Trois axes de formation sont définis à travers les compétences pluridisciplinaires des intervenants. L'axe « développement du profil entrepreneurial » offre à l'étudiant la possibilité d'estimer ses compétences entrepreneuriales et éventuellement apprécier l'écart entre son profil et les exigences du métier d'entrepreneur. Il aide l'apprenant à développer son profil entrepreneurial sur la base de son « métier ». Pour ce faire, l'articulation des Compétences Entrepreneuriales et Techniques, s'opère à travers l'élaboration de trois types d'analyse de process : commercial, technique et financier. Ceux-ci débouchent sur la conception d'un plan d'affaires.

Nous avons articulé les spécificités de l'accompagnement entrepreneurial à celles de l'accompagnement métier. Cette démarche est basée sur la découverte et la créativité simultanée des enseignants et des étudiants. L'accompagnement d'un projet de création d'entreprise est inductif ; il vise des projets de connaissances liés au devenir d'intrapreneur ou d'entrepreneur de l'étudiant.

L'accompagnement entrepreneurial consiste à favoriser la créativité et l'initiative des étudiants et leur fournir la caisse à outils nécessaire pour appréhender le processus de

conception d'un projet de création d'entreprise. Ces actions s'inscrivent dans les exigences des métiers des étudiants à travers le choix des études de cas, le contexte entrepreneurial de l'entreprise, les acteurs de l'environnement, etc. Ces actions sont soutenues par des méthodes pédagogiques actives et diversifiées. Les étudiants ont constitué des équipes projets de 4 à 6 membres, choisi un sujet de création d'entreprise en phase avec le contenu de leur formation « métier ». Celui-ci sera formalisé à travers un plan d'affaires qui sera présenté devant un jury de professionnels. Quant à l'accompagnement « métier », il est composé de deux types. Le premier est collectif est réalisé dans le cadre du programme de formation des filières. Le deuxième accompagnement, assuré par des enseignants spécialisés par métier, vise la conception des process technique indispensables à l'élaboration des plans d'affaires. Cette conception se déroule en trois études de faisabilités : scientifique de l'idée de création d'entreprise, scientifique du produit à commercialiser et du process technique.

Afin d'évaluer le processus d'apprentissage des étudiants, nous avons, d'une part, mis l'accent sur les connaissances entrepreneuriales et scientifiques valorisées ; d'autres part, sur les comportements entrepreneuriaux adoptés. L'évaluation finale est notée de façon égale en 4 blocs : le comportement entrepreneurial, le compte rendu des actions entrepreneuriales menées sur le terrain, l'accompagnement « métier » sur la base d'une fiche technique tenue par le référent, et enfin, la soutenance des plans d'affaires. Ceux-ci sont le support privilégié pour apprécier les différents apprentissages développés par les étudiants. Le jury pluridisciplinaire, composé des enseignants- métiers, des praticiens externes et de la responsable du dispositif, articule l'évaluation de ces plans d'affaires autour de trois axes clés : faisabilité scientifique du projet, faisabilité économique et perspectives professionnelles des étudiants.

Il ressort de ce travail 28 projets de création d'entreprise dont 22 sont des projets de services et les 6 autres industriels. Il est à souligner que la majorité de ces projets est transformable en création d'entreprise effective à des conditions et échéances différentes.

Ces résultats encourageants nous font saisir l'opportunité de l'organisation de ce prix de l'innovation pédagogique en vue d'étendre la pratique de cette sensibilisation à d'autres universités du Sud, notamment celles qui incluent des établissements des Sciences et Techniques. L'enjeu pour nous est d'enrichir notre champ de recherche par des études comparatives en vue de transformer ces expériences en publications et un curriculum collectifs de sensibilisation approprié à l'enseignement supérieur des sciences et techniques.

II) Organisation et mise en oeuvre

Cette innovation a été mise en œuvre le premier et le deuxième semestre de l'année universitaire 2006-2007.

Il existe au moins trois **raisons qui nous ont amené à créer cette innovation** :

1. Au Maroc, l'enseignement des sciences et technique génère très peu de création d'entreprise alors que dans les pays industrialisés, il représente un champ d'expression de projets fortement technologiques transférés dans le domaine industriel, ceux-ci sont porteurs de valeur ajoutée ;
2. L'enseignement de l'entrepreneuriat est quasi inexistant dans les cursus de formation de la FSTM. Celui de la gestion, sur quatre ans d'études, représente une mince marge : 0% pour deux filières, 1,3% dans le cas de six filières et 2,6% pour une seule filière. Bien que la formation qu'assure l'institution ait le mérite d'initier les étudiants à l'esprit d'entreprendre via des activités à projet et à l'esprit de la grande entreprise, notamment via le choix des thèmes des projets réalisés dans le cadre de stage de fin d'études, elle ne leur inculque pas l'esprit de travailler ou de créer des toutes petites entreprises (TPE). L'orientation de cette formation ne fait pas cheminer les étudiants vers une carrière professionnelle d'entrepreneur, alors que sa richesse, qui leur offre l'opportunité de créer des entreprises, n'est pas suffisamment exploitée ;
3. La FSTM est un vivier de création d'entreprise inexploité. L'enquête réalisée auprès des étudiants de l'Université Hassan II- Mohammedia (UH2M), par le Comité Régionale pour la Création d'entreprise (CRPCE 2005), à laquelle nous avons participé, a montré l'existence de 37% des intentions de création d'entreprise au niveau de la FST-Mohammedia. Ce potentiel demeure non transformé ;

La Principale originalité de cette innovation est qu'elle

- est fondée sur une approche métier, c'est-à-dire qu'elle consiste à travailler sur l'éveil et la stimulation du désir de créer des entreprises innovantes chez les étudiants à partir de leur formation métier ;
- fait interagir l'aspect scientifique et économique dans l'évaluation du profil entrepreneur de l'étudiant, l'articulation de ses compétences entrepreneuriales et scientifiques et dans la conception du business plan ;
- fait interagir, chemin faisant, l'accompagnement entrepreneurial et l'accompagnement « métier » des étudiants dans l'élaboration de leur projet.

Cette innovation est sensée accroître la propension entrepreneuriale chez l'apprenant en étayant son désir d'entreprendre" à partir de sa formation- métier, et ceci afin qu'il puisse devenir :

- Cadre- entrepreneur. Car actuellement l'entreprise s'appuie davantage chaque jour sur ces intrapreneurs dont l'esprit innovateur sera la clé de sa compétitivité ;
- Entrepreneur. En valorisant l'entrepreneuriat aux yeux des jeunes pour les encourager à passer à l'acte après une expérience professionnelle, où dès qu'une opportunité se présente, les étudiants devraient intégrer la création d'entreprises dans leurs stratégies de carrières.

Mais pour atteindre cet objectif, la question qui se pose est : quelle pédagogie faudrait-il pratiquer afin d'inciter les étudiants à investir des activités innovantes en qualité d'entrepreneur ou d'intrapreneur ? En nous référant à P.Ricoeur (A.Christian, p.29, 1996), on s'interroge : Quelle dimension devrait-on favoriser pour concevoir des objets d'apprentissage entrepreneurial : *l'être le savoir technique* ? Autrement dit, faut-il privilégier les qualités, les caractéristiques, les aptitudes, les attitudes, les attributs, les habiletés, les connaissances ou les compétences ?

La majorité des auteurs ayant participé au premier congrès de l'académie de l'entrepreneuriat (1999) ont évoqué la question de transmettre le savoir entrepreneurial au sens de la Poésis, ou le construire au sens de la praxis. Certains d'entre eux, tel que E.M Hernandez (A.Paradas ; p. 286-294 ; 1999), se sont interrogés si l'apprentissage de l'entrepreneuriat peut être identique aux matières fonctionnelles, c'est-à-dire, fondé sur une discipline scientifique. Ce qui justifie l'intérêt de l'approche par les compétences et qui permet à l'apprenant et au facilitateur d'avoir une image bien claire de ce qu'ils tentent d'atteindre, notamment en matière d'objet d'apprentissage et d'enseignement ; et identifier uniquement les aspects qui se prêtent au langage explicite (B.Surlemont et P.Kearney, 2009). Mais pour E.M.Hernandez (p. 286-294, 1999), « *créer une entreprise reste une pratique, un art d'exécution et non pas une profession fondée sur une discipline scientifique* ». De son côté, Michel Marchesnay (1999) s'interroge si on peut enseigner les aptitudes à créer, à innover, à prendre des risques, à mener à bien un projet. Dans la même optique, Sophie Boutillier et Dimitri Uzunidis (p. 274-285, 1999) « affirment qu'être entrepreneur est une fonction et non pas un métier et il ne peut être enseigné au même titre que ceux de manutentionnaire, d'ingénieur informaticien, de médecin ou de professeur d'université. ». Ils soulignent la difficulté « *d'enseigner la création d'entreprises, le pari de risque, le pari avec l'avenir, la remise en cause professionnelle et*

sociale». En revanche, Bernard Saporta et Thierry Verstraete (p. 320-334, 1999) insistent sur le fait que l'entrepreneuriat peut s'enseigner, l'essentiel c'est qu'il faut dépasser l'aspect technique et favoriser la créativité. Certes, comme le précise Philippe Meirieu (www. M.Philippe), l'énergie fondatrice de l'acte d'apprendre ne réside pas uniquement dans l'apprentissage technique ; mais elle émerge surtout du désir d'apprendre, d'innover. C'est pourquoi il importe de travailler sur le désir de l'étudiant : devenir entrepreneur ou intrapreneur. pour M.GENTHON (1990), l'apprenant est perfectible. En paraphrasant cet auteur, on peut dire que l'étudiant a des potentialités que la sensibilisation à la création d'entreprises peut transformer en projets scientifiques valorisables. Elle peut élargir, en conséquence, le champ de ses possibilités de Salarié- Entrepreneur et/ou d'Entrepreneur. En effet, l'étudiant peut intégrer les situations d'apprentissage dans ses champs de significations. En construction, il a la possibilité alors de construire ses compétences « métier » et entrepreneuriales en fonction de la perception qu'il se fait de son devenir. Il est même susceptible de naviguer d'un business modèle à l'autre grâce à son savoir- devenir : commencer par exemple par une carrière de cadre- entrepreneur pour évoluer vers celle d'un entrepreneur. Ainsi, nous mettons plus l'accent sur son « devenir » d'entrepreneur que sur son passé ou son présent d'étudiant. Or, si intéressante soit cette approche par les qualités, elle présente l'inconvénient d'être souvent floue, ouverte à l'interprétation voire inopérante pour permettre aux apprenants et aux enseignants de mettre en place des objectifs d'apprentissage précis (B. Surlemont et P.Kearney, 2009).

Ces différentes questions s'inscrivent dans la problématique de l'inné et de l'acquis. Certes, si la fibre entrepreneuriale est génétique, il est inutile d'apprendre à entreprendre. Comme le précise A. Paradas (1999), « Les partisans de l'inné pensent que l'on possède le plus souvent par héritage culturel, au sens de Bourdieu, la fibre entrepreneuriale et qu'il ne sert à rien d'apprendre des techniques particulières. Les tenants de l'acquis défendent au contraire l'idée que l'acquisition est possible, du moment qu'elle est adaptée et cohérente ». Mais comment ?

M.Surlemont et P.Kearney (2009) proposent une approche pédagogique apprenante qui allie, à la fois, les qualités et les compétences entrepreneuriales ; et, qui permet de concevoir des objets d'apprentissage incluant les deux. Cette approche est fondée sur quatre piliers d'apprentissage :

- le premier est responsabilisant, il fait de l'apprenant l'acteur de son apprentissage ;
- le second est coopératif, il amène les apprenants à apprendre aux autres et avec les autres aussi bien en classe et dans l'environnement ;

- le troisième est expérientiel, il privilégie l'apprentissage directe en faisant de l'apprenant l'acteur principal de la mise en pratique ;
- et le dernier est réflexif, il constitue l'occasion analyser et de passer en revue les actions menées par les apprenants pour donner du sens au processus de leur apprentissage.

C'est dans cette perspective que s'inscrit la conception de notre dispositif de sensibilisation à la création d'entreprise dont la visée est de susciter chez les étudiants le désir d'innover, de créer des entreprises à haute valeur ajoutée sur la base de leur métier. Le fondement théorique de ce dispositif s'enracine dans le modèle cognitif piagétien et dans l'approche par les compétences.

Pour permettre à l'étudiant d'accéder aux différents apprentissages, nous avons fait de notre action de sensibilisation à la création d'entreprise un espace de communication où l'écoute et le langage en sont le ressort fondamental. L'étudiant peut se saisir dans ses actes et ses produits à travers ses dires. Le travail sur le langage tient compte du contexte, des en-(je)ux d'énonciation (C.ALIN, p. 29, 1996). Il est certain que quand l'étudiant parle, ce qui est premier c'est le problème du sens. Sens qu'il donne aux opportunités et aux difficultés qu'il rencontre dans la conception du projet. Donc le savoir n'est pas un simple produit de connaissance, il devient un construit humain où l'étudiant mêle ses angoisses, ses craintes, ses joies, ses échecs, ses réussites qu'il médiatise via sa parole et ses écrits. Ce sont ses dires oraux et écrits qui nous permettent d'interagir avec ses champs de représentation à travers le travail de reformulation, de questionnement et son interaction avec les autres, notamment en travaillant en équipe.

Dans sa phase de validation, cette expérience a ciblé les filières suivantes :

- Trois Maîtrise Sciences et Techniques (MST) « II », au 1^{er} semestre 2006-2007. Le nombre d'étudiants de la filière « Informatique Electrique Electrotechnique Automatique » (IEEA) s'élève à 25 ; celui de la filière « Génie Chimie » (GC) atteint le nombre 34 ; quant à celui des « Mathématiques Appliqués aux Sciences de l'Ingénieur » (MASI), il arrive à 14 ;
- et trois MST « I », au 2^{ème} semestre. Le nombre d'étudiants de la filière Technologies Biomédicales, option Analyses (TBA) s'élève à 33 ; celui de la filière Technologies Biomédicales option Instrumentation et Maintenance (TBIM) atteint 22 ; quant à celui de la filière « Techniques de Contrôle et d'Assurances Qualité » (TACQ), il arrive à 24.

Cette innovation est donc destinée aux disciplines liées aux sciences et techniques, notamment les filières d'ingénieurs et master. Il est préférable de l'étaler sur 2 semestres et la positionner, une fois, en dernière année du cycle de formation des étudiants, une fois qu'ils ont suffisamment acquis de maturité professionnelle. La taille optimale du groupe bénéficiaire s'élève à 24 étudiants.

La durée de son utilisation est de 45 heures au minimum, en dehors du travail hors cours des étudiants et des heures d'accompagnement « métier » et entrepreneurial des équipes projet.

Comme leur rôle n'est pas d'alimenter l'apprenant par le savoir entrepreneurial mais de l'accompagner dans son processus d'apprentissage, les formateurs ou les animateurs de cette formation doivent bénéficier d'une formation en facilitation et en accompagnement. Il est préférable qu'ils soient dotés de quelques capacités entrepreneuriales pour insuffler un élan de liberté et de créativité chez les étudiant.

Les coûts de l'investissement et du fonctionnement de cette expérience ont été pris en charge par les 6 départements ayant participé à cette expérimentation. Leurs estimations s'élèvent au minimum à 50 000 Dirhams (environ 5000 euros).

Les équipements techniques indispensables au transfert de cette innovation pédagogique sont les suivants : 1 Ordinateur portable ; 1 Data Show ; 1 Caméra pour filmer des situations pédagogiques à discuter au sein de l'équipe pédagogique et à transformer en support pédagogique ; 1 Appareil photographique numérique pour garder trace de certaines séquences de la formation ; 1 Imprimante + cartouches de réserve ; 1 Photocopieur + extra cartouche ; Ecran blanc permettant l'utilisation du vidéo- projecteur ; 4 Tableaux METAPLAN ; 2 chevalets ; Une armoire pour placer le petit matériel et le consommable).

Par ailleurs, le montage de la plupart des activités pédagogiques nécessite l'usage du petit matériel et du consommables ci-après :

- Petit matériel (4 Agrafeuses+agrafes, 5 Règles de 40 cm, Règles en bois 1m, 1 Perforatrice, 5 Paires de ciseaux, 200 Pointes/pins pour tableaux METAPLAN (4 Boîtes), 2 Cutters)
- Consommables (Papier kraft pour tableau METAPLAN (format du tableau), Papier chevalet (environ 100 feuilles), Boîtes de trombones, Post It de différentes tailles et couleur, Chemises en papier (kraft et carton), 2 Rouleaux de scotch transparent, Rouleaux de papier adhésif blanc (en quincaillerie), 2 Colle en stick(grand format), 4 Rames de papier A4, Marqueurs (feutres) noirs, pointe biseautée, Marqueurs (feutres)

(bleu-vert-rouge), Marqueurs (feutres) Jumbo, extra larges, Stylo, Crayons et gommes, Cartes METAPLAN (4 couleurs différentes), Blocs-notes, format A4, Tailles crayons)

III) Résultats de la mise en œuvre de cette innovation pédagogique

Ce travail a eu le mérite de générer 28 projets de création d'entreprise dont 22 sont des projets de services et les 6 autres industriels. Il est à souligner que la majorité de ces projets est transformable en création d'entreprise effective à des conditions et échéances différentes.

Nous les présentons, dans le tableau figurant en annexe, selon leur appartenance par département et par filière, le thème de projet, support d'apprentissage et les business modèles que les équipes projets ont élaborés.

Cette efficacité se situe d'abord dans le domaine de **l'acquisition des connaissances**. A l'aide d'un guide de construction d'un business plan de référence, précisant les contours et le contenu d'un plan d'affaires conçu pour une sensibilisation à la création d'entreprises, les étudiants ont transféré l'apprentissage qu'ils ont acquis durant cette expérience vers la construction de leur plan d'affaires. Ces derniers attestent que les équipes projets se sont conformées à la majorité des normes de ce guide qu'elles ont effectué un investissement professionnel d'un point de vue « métier » et économique. Le business plan apporte les principales

- données scientifiques sur le secteur choisi, données parfaitement maîtrisées de part leur cursus de formation, selon les accompagnateurs « métier » ;
- données bibliographiques sur la cible à servir ;
- données sur la nature des services existants ou à proposer par l'entreprise, les divers problèmes qui justifient réellement le choix et la création de l'entreprise ;
- Ces données sont principalement axées sur les aspects qui les différencient par rapport aux concurrents, souvent, déjà présents sur le secteur (expériences nationale et internationale).

Cette efficacité se situe aussi dans la méthode de **raisonnement inductif** fondement de l'accompagnement d'un projet de création d'entreprise. Cet accompagnement, visant des projets de connaissances liés au devenir d'intrapreneur ou d'entrepreneur de l'étudiant, s'effectue à travers des décentrations, des mises en perspectives, des projections, des mises en relations, des synthèses et des évaluations des transferts d'apprentissage sur la conception du projet de création d'entreprise.

Cette efficacité se manifeste dans la **modification des comportements** des apprenants. Elle a précisé la stratégie de carrière de certains étudiants en terme de choix

- ◆ des stages et des organismes où les effectuer ;
- ◆ du thème du PFE : certains étudiants ont souhaité approfondir leurs projets de création d'entreprise dans le cadre des PFE, en accord avec les référents « métier » ;
- ◆ des études à poursuivre pour consolider leurs compétences scientifiques.

Par ailleurs, les intentions entrepreneuriales des étudiants détectées par enquête par questionnaire, avant et après l'action de sensibilisation, montrent la transformation de la représentation initiale de la majorité d'entre eux en une représentation entrepreneuriale « métier » ⁽¹⁾. Au départ, 32,5% d'entre eux, déjà éveillés à l'entrepreneuriat, ont affiché des intentions de création d'entreprise, la plupart du temps non liée à leur formation- « métier ». Ils appartiennent à un milieu social entrepreneurial ou modeste qui les motive à devenir riche. En revanche, 67,5% des étudiants n'ont pas eu l'idée de créer une entreprise, soit ils méconnaissent le domaine de l'entrepreneuriat, soit ils craignent de prendre le risque de devenir entrepreneur, soit ils ont déjà choisi un projet professionnel salarié. Or, il est à souligner qu'après la sensibilisation, presque la totalité des répondants (85%) révèlent leur intérêt vis-à-vis d'une carrière d'entrepreneur. Ils justifient ce choix par les arguments suivants : ils ont pris goût à l'entrepreneuriat ; ils souhaitent devenir riche ou autonome. Il est à noter aussi que de nombreux étudiants (66%) ont déjà une idée sur les actions qu'ils envisagent d'entreprendre, mais qui sont liées, cette fois-ci, à leur domaine de formation- « métier » , et notamment aux projets de création d'entreprise sur lesquels ils ont travaillé et qu'ils souhaitent transformer en PFE.

Cette expérience a aiguisé **l'aptitude au travail en groupe** chez les apprenants, une autre manière de les positionner dans le monde professionnel. Ainsi ils se sont mis en situation d'entreprise pour concevoir leur un projet de création d'entreprise et ont fonctionné avec des principes de gestion d'entreprise en planifiant et en organisant leur processus d'apprentissage.

Qu'ils souhaitent devenir Cadre- entrepreneur ou entrepreneur, cette sensibilisation a développé la capacité des étudiants à **vaincre certains handicaps** tels que la découverte de leur environnement de travail pour 83% d'entre eux ⁽²⁾. Et l'étude du marché en fut l'instrument par excellence, et ceci grâce aux recherches sectorielles qu'ils ont effectuées, aux entreprises qu'ils ont ciblées, aux entretiens qu'ils ont menés avec des professionnels. Ces

¹ - D'après les résultats l'enquête par questionnaire menée auprès de 146 étudiants, qui ont suivi la formation, et dont 139 y ont soigneusement répondu.

² - Idem.

derniers ont été favorables aux offres de service des étudiants dans le cadre d'un stage pendant l'été ; certains leur ont même proposé des postes de travail. Ainsi les étudiants ont pu détecter les besoins du marché aussi bien en matière de recrutement que de création d'entreprise. Les rencontres avec ces responsables ont aiguillé certains dans leur projet de création d'entreprise et ont permis à d'autres de se positionner sur le marché du travail en tant que salarié entrepreneur.

Cette action de sensibilisation n'est pas un invariant défini une fois pour toute. Elle nécessite **des mises à jour** car

- les thèmes d'apprentissage proposés varient d'un laboratoire de recherches à l'autre, et d'une année à l'autre ;
- la nature des idées et des projets de création d'entreprise à concevoir diffère selon la créativité et l'innovation des équipes projets et des enseignants métier impliqués dans cette action ;
- le choix des intervenants externes à solliciter dépend de la nature des projets à concevoir.

Nous évoquons ci-après les trois **principales difficultés** que nous avons rencontrées dans la mise en œuvre de cette action de sensibilisation.

1. La première est de faire adhérer les décideurs de l'institution : le Doyen, le Vice Doyen Responsable de la Pédagogie au sein de la FSTM, des chefs des départements et des responsables de filières et ceci tant sur les objectifs poursuivis que sur l'approche pédagogique.
2. La seconde est liée, d'une part, à la gestion du temps des quatre types d'apprentissage (responsabilisant, coopératif, expérientiel et réflexif) en tenant compte du rythme d'évolution des équipes ; d'autres part, à l'écoute de la maturation de la conception des projets à travers les synthèses et les évaluations qu'ils élaborent. Car c'est à ce niveau que se joue l'action sur leurs représentations.
3. La troisième, qui est liée à la précédente, concerne la gestion de l'essoufflement des étudiants dès la 11^{ème} séance ; et ce, dès que nous avons abordé l'aspect financier. Un certain découragement atteint les étudiants devant l'ampleur de la tâche à accomplir. Le travail qu'ils sont sensés faire en dehors de la classe, le réalisent pendant le cours.

Comme il s'agit d'un niveau de sensibilisation spécialisée, il est souhaitable que les étudiants aient des **connaissances scientifiques**, qu'ils soient déjà sensibilisés à une culture

entrepreneuriale et qu'ils maîtrisent dans une certaine mesure le vocabulaire de gestion et d'économie. Ces acquis facilitent le transfert de leurs connaissances dans la conception de leur projet.

Mais l'efficacité de cette innovation se situe plutôt du côté de la **motivation des apprenants**, du degré de leur appropriation des connaissances et de l'interaction de cette dernière avec leurs champs de significations. Cette motivation et cette appropriation se nourrissent de la clarté et de l'hétérogénéité des processus et des procédures permettant aux étudiants de mettre en œuvre leur propre logique d'apprentissage et de concevoir leur stratégie entrepreneuriale.

Les étudiants ont eu l'occasion d'exprimer leur satisfaction et insatisfaction lors de l'évaluation quotidienne des ateliers de formation, de l'organisation d'une table ronde à la fin de la sensibilisation et par enquête par questionnaire.

Comment ont-ils perçu alors la sensibilisation à la création d'entreprise ⁽³⁾ ?

Ils ont presque tous affiché leur intérêt vis-à-vis de cette formation ; 92% la juge innovante, elle complète leur cursus scientifique, enrichit et professionnalise leur apprentissage. Cette motivation se justifie par plusieurs raisons. La majorité (32%) trouve que cette formation est originale par rapport, d'une part, à la nature de l'enseignement technique qu'assure la FSTM, et d'autre part, aux éléments des différents modules qu'ils étudient. Par contre, certains la considèrent comme une préparation à la vie professionnelle. La sensibilisation constitue un champ d'application par rapport à leur domaine de formation- métier et leur compétence ; elle les pousse à réfléchir sur leur stratégie de carrière et les oriente vers l'entrepreneuriat. Elle les rassure en quelque sorte face à l'inconnu en leur ouvrant de nouveaux horizons professionnels tel que devenir un cadre- entrepreneur, un créateur d'entreprise ou naviguer d'un business modèle à l'autre. Mais d'autres (16,5%) précisent qu'elle les sensibilise à la culture d'entreprise et à l'esprit d'entreprendre puisqu'ils n'ont pas d'acquis dans le domaine de la gestion d'entreprise.

Nous reprenons ci-après **les insatisfactions** les plus récurrentes exprimées par les étudiants et **les explications** qui y sont données :

- + Les étudiants ont déploré l'abondance des documents qui leur sont remis, la difficulté d'accès au contenu de ces documents et le manque de temps pour les exploiter ;
- Le plus important pour nous n'est pas de transmettre un contenu même si nous avons remis beaucoup de documents aux étudiants ; il est de construire les situations

³ - Idem.

d'apprentissage permettant aux étudiants l'assimilation des principes et des tâches à mener pour concevoir leur projet de création d'entreprise. Et ce sur quoi nous avons essentiellement mis l'accent. Nous avons préféré l'appréhension des concepts par l'expérience et non par l'instruction. Pour acquérir un background entrepreneurial, les étudiants ont été appelés à faire preuve de curiosité intellectuelle, à lire la presse économique, à regarder les émissions télévisées telles que « challenge », le « Maroc en mouvement », etc.

- + les étudiants ont souligné que « *15 jours ne suffisent pas pour préparer et mener l'enquête sur le terrain* ». Il exigent de finaliser la préparation l'étude de faisabilité (*le ciblage des secteurs et des entreprises, la mise au point du questionnaire d'enquête et la préparation des entretiens*) de se libérer du cours pour mener leur enquête car « *les professionnels ne sont pas disponibles pour les recevoir* ». *La planification et l'organisation des sorties sur le terrain sont à revoir* ».
- L'étude de faisabilité est certes la clé du montage de leur projet, elle constitue le lien entre l'aspect scientifique et économique du projet, c'est sa validité qui les confirme dans leur idée de création d'entreprise ou les incite à changer d'idée. Elle mérite donc plus de temps pour être réalisée avec rigueur et pour en tirer les enseignements nécessaires. Cette remarque remet en question la planification et l'organisation du processus de maturation de l'action et nous fait décider d'étaler la formation sur une année.
- + les apprenants ont contesté la constitution des équipes au hasard et ont souligné leur point de vue ainsi : « *c'est nous qui créerons notre entreprise et c'est nous qui choisissons nos associés* ».
- Quoique cela soit agréable de travailler dans la convivialité, le mode de l'entreprise n'est pas l'espace de l'amitié, mais il est celui de l'efficacité. Comme les étudiants sont à proximité du marché du travail, ils vont collaborer avec des gens qu'ils ne connaissent pas. Le choix des associés au hasard est un exercice pour les préparer à affronter cette réalité et envisager une collaboration avec des associés à découvrir.

Si nous avons, en partie, pratiqué **la pédagogie par les compétences**, méthode en vigueur dans le milieu des ingénieurs et appliquée dans l'institution, **l'animation des ateliers de manière inductive** a, quand même, soulevé le « choc de la liberté » pour des étudiants habitués à une relation « maître- élèves », à penser en termes de solution unique et à raisonner de façon cartésienne.

Trois types actions concrètes peuvent représenter des commentaires d’enseignants.

1. Cette innovation pédagogique a fait l’objet d’une évaluation par Jean TRUDEL ⁽⁴⁾ en novembre 2006. Cet expert canadien en pédagogie par les compétences a bien voulu assister à la séance 06 de la « MST IEEA II », et en faire une évaluation pédagogique orale et écrite. Ci-joint la conclusion de son rapport écrit : *« le co-enseignement (team-teaching) est bien exploité par les deux enseignants, chacun utilise ses forces, maintenant ainsi l’attention des élèves à un niveau élevé. Le style d’interaction avec les élèves diffère d’un enseignant à l’autre et est complémentaire. A aucun moment, je n’ai senti une domination de l’un à l’autre des enseignants. L’approche pédagogique utilisée colle très bien aux principaux principes de l’approche par les compétences : l’étudiant est au centre de la démarche d’enseignement que d’apprentissage ; les activités choisies rendent les élèves actifs, ils apprennent dans l’action ; la variété des activités offertes maintient au haut niveau d’attention ; on aborde autant le savoir, que le savoir-faire et le savoir être ».*
2. Cette expérience a par ailleurs fait décider trois responsables de « Masters Assimilés aux Filières d’Ingénieurs » de la FSTM à intégrer un module en « entrepreneuriat et propriétés intellectuelles » dans le cursus de formation de leurs filières : deux font partie du département de Biologie : « Microbiologie, Virologie Appliquées et Génie des Bio-Industries » & « Ingénierie Biochimique et Sécurité Alimentaire » ; le troisième « Management de la Qualité et Santé », est affilié au département de Chimie.
3. Ces enseignants- métier, biologistes et chimistes, ont contribué à la communication des résultats liées à leurs filières de formation, dans des manifestations scientifiques
 - Nationale (Colloque National Organisé par la faculté des Sciences d’Agadir, « L’Université et l’Entrepreneuriat » ; Janvier 2009 ; « Sensibiliser à l’entrepreneuriat sur la base d’une approche métier : Cas des étudiants en techniques d’analyse et de contrôle qualité » de la Faculté des Sciences et Techniques- Mohammedia ;
 - et internationale (6^{ème} Congrès de l’Académie de l’Entrepreneuriat, Entreprendre et innover dans une économie durable de la connaissance, Sophia Antipolis, 19-21 novembre ; « Sensibiliser à la Création d’Entreprise Innovantes sur la base d’une Approche Métier : cas des Etudiants en Technologies Biomédicales, option Analyse de la Faculté des Sciences et Techniques- Mohammedia »).

⁴ - Intervenant dans le cadre du Programme MEDA : « Projet APC » à l’Ecole Supérieure de Textile et de l’Habillement de Casablanca Maroc.

Les étudiants ont eux aussi participé à l'évaluation du cursus de formation. Ci-joint certains de leurs commentaires recueillis par enregistrement lors de la table ronde organisée à la fin de la formation.

- *«... Le côté créatif et imaginaire de ce cours, c'est le module qui nous pousse à créer, à mettre en valeur notre maîtrise et aussi une bonne sensibilisation d'entreprise... » ;*
- *«... Au début, le cours de sensibilisation était un cours comme les autres, aujourd'hui, c'est une extraordinaire prise de conscience... » ;*
- *«... Sans ce cours, je ne pense pas qu'on fera une recherche sur les entreprises potentielles où on pourra travailler ; la sortie sur l'étude du marché est inoubliable pour moi, car je la considère comme une expérience professionnelle... » ;*
- *« ...Au début on a prévu que ça sera difficile, surtout que c'est difficile de trouver le métier de MASI (Formation polyvalente). Mais à l'aide ce cours, on a pu chercher et trouver les prestations intellectuelles convenables... » ;*
- *« ...Les termes de base sur la gestion de l'entreprise, ça je ne le possédais pas avant et j'avais des craintes d'entreprendre mais maintenant grâce à ce cours, j'ai une vision très favorable d'entreprendre et de créer ma propre entreprise... » ;*
- *« ...La décision de créer une entreprise viendra après une vision précise sur le domaine, c'est-à-dire après être informée et formée. Après si les conditions pour être un entrepreneur coïncident avec mes compétences développées pendant la formation je serais entrepreneur » ;*
- *L'idée de projet de mon entreprise sera limitée dans la formation actuelle : maintenance biomédicale... ».*

Somme toute, question à laquelle j'aurais aimé répondre : Quel est l'impact de cette action un an après ?

Selon le témoignage des enseignants, à la suite de la sensibilisation à la création d'entreprise, la qualité des PFE des étudiants était meilleure en comparaison avec ceux des années précédentes. Un étudiant sur quatre a orienté son PFE vers de nouveaux secteurs porteurs en matière d'emploi et d'opportunités de création d'entreprises, liés certes à sa formation-métier. La majorité a ainsi poursuivi le travail amorcé sur son projet de création d'entreprises le choix d'un cycle de formation en master ou en filière d'ingénieur.

Selon l'enquête menée auprès des étudiants, un an après l'expérimentation, leurs intentions de création d'entreprise à partir de leur formation demeurent élevées et dépassent toujours les 60%.

Annexe

1^{er} semestre 2006-2007 : MST II		
Département /Filière	Thèmes supports d'apprentissage	Business Modèles d'Entreprise conçus par les équipes projets
Génie des Procédés et de l'Environnement / Génie Chimie	1) Traitement des déchets organiques	<u>3 Business Modèles</u> <ul style="list-style-type: none"> • « FertiCompost » : Production des fertilisants via compostage des ordures ménagères & du fumier » • « SONAFERMA » : Fabrication et commercialisation de fertilisants naturels à partir de déchets ménagers • « SOMAFEP » : Production et commercialisation des fertilisants organiques
	2) Traitement des déchets à base de grignons	<u>3 Business Modèles</u> <ul style="list-style-type: none"> • « ALIBETA » : Société Marocaine pour l'alimentation des Bétaïls : Production des aliments composés pour Bovins à base de grignons d'olive • « ACGO Maroc » : production d'aliments composés à base de grignons d'olives pour les bovins • « SOMABIE » : Combustibles sous forme de briquettes à base de grignon.
Génie Electrique / Informatique Electronique Electrotechnique Automatique /	1) Entreprise de maintenance industrielle	<u>1 Business Modèle</u> <ul style="list-style-type: none"> • « Akyno » : Maintenance industrielle
	2) Entreprises de télésurveillance	<u>3 business Modèles</u> <ul style="list-style-type: none"> • « Direct-Sec » : Télé surveillance industrielle • « SMMAY » :Télésurveillance Industrielle » • « Secu-Plus » : Télésurveillance pour les particuliers • « TSP » : Télésurveillance pour les particuliers
Mathématiques/ Mathématiques Appliquées aux Sciences de l'Ingénieur	1) Bureaux d'Etudes de paramétrage des logiciels	<u>3 Business Modèles</u> <ul style="list-style-type: none"> • « General Private Solution » : paramétrage des logiciels • « MASI SOLVE » : paramétrage des logiciels • « Intellect Solution » : paramétrage des logiciels

2^{ème} semestre 2006-2007: MST I		
Biologie / Technologies Biomédicales, Option : Analyse	1) Entreprises d'Analyses Biomédicales appliquées à l'industrie	<u>6 business modèles</u> <ul style="list-style-type: none"> • « MAROC-NOSO » : Hygiène hospitalière des infections nosocomiales ; • « AGRO-HYGIENE » : Hygiène Biomédicale de l'Environnement Agroalimentaire

		<ul style="list-style-type: none"> • « BIO-FITGH » : Dératisation et Désinsectisation de l'Environnement Industriel ; • « CLEAN-HEALTHY » : Hygiène de l'Environnement d'Elevage Avicole et Contrôle Biologique ; • « BIO-CONTROLE » : Contrôle MicroBiologique des produits du secteur de l'Agro-alimentaire ; • « SPAD » ; Société de prélèvement d'analyse à domicile
Techniques d'analyse de et de Contrôle Qualité I / Chimie	1) Entreprises de Contrôle, d'analyses et d'assurances qualité	<u>3 Business Modèles</u> <ul style="list-style-type: none"> • « Quality Sea Expert » : Prestations de qualité et d'analyses des produits de la mer • « Union Quality » : Cabinet d'analyses et Contrôle Qualité • « Fisrt Quality » : Bureau d'Etudes et de Consuling en Management Qualité
	2) Bureau d'études en Management Qualité	<u>3 Business Modèles</u> <ul style="list-style-type: none"> • « Accompagnement et conseil des laboratoires via l'accréditation Iso 17025 » • « Cabinet de Conseil en Management Qualité » • « Bureau d'Etude de Qualité » (BEQ) spécialisé dans l'analyse du blé et de la peinture
Physique / Technologies Biomédicales, Option Instrumentation et Maintenance	1) Entreprises de Commercialisation et Maintenance des appareils bio-médicaux	<u>3 Business Modèles</u> <ul style="list-style-type: none"> • « MEDIMAGE » : Maintenance des appareils de l'imagerie médicale • « LAZERMED » : Maintenance des appareils laser • « ACHIL » : Maintenance spécialisée dans les rayons « X » • « Megafibre »

Bibliographie

ALIN Christian, *Etre formateur. Quand Dire c'est Ecouter*, Edition l'Harmattan, p.29, Paris, 1996.
 Bernard et esprit Surlemont et Paul Kearney, *Pédagogie d'entreprendre* de boeck, 2009

Actes du Premier Congrès de l'Académie de l'Entrepreneuriat : « *Entrepreneuriat et enseignement : institutions de formation, programmes, méthodes et outils* », Coordonnés par Fontaine Jacques, Saporta Bernard, Verstrates Thierry, Edités par le Pôle Universitaire Européen, Lille Nord-Pas de Calais, 1999.

Michel GENTHON, Comment construire des situations d'apprentissage ; Principes généraux et Stratégies Opératoires, *Cahiers pédagogiques n°281*, février 1990.

Meirieu Philippe, « *Dialogue avec des Professeurs de Philosophie sur « l'approche par les compétences en éducation* », WWW. Meirieu Philippe, 8 p.

Réforme Universitaire, Dahir n°1-00-199, du 15 safar 1421 (19 mai 2000) portant promulgation de la loi n°01-00 portant organisation de l'Enseignement Supérieur.