

La nécessité de problématiser : Présentation d'une expérience de formation en entrepreneuriat dans une école d'ingénieurs

Christophe SCHMITT

Maître de Conférences HDR
Schmitt.Christophe@ensaia.inpl-nancy.fr
Ecole Nationale Supérieure d'Agronomie et des Industries Alimentaires
Institut National Polytechnique de Lorraine
Responsable du Département Sciences de Gestion, Economiques et Sociales
CEREFIGE, Université de Nancy 2
2, Avenue de la Forêt de Haye, BP 172
54505 Vandœuvre lès Nancy Cedex

Michel FICK

Professeur
Directeur de l'Ecole Nationale Supérieure d'Agronomie et des Industries Alimentaires
Institut National Polytechnique de Lorraine
2, Avenue de la Forêt de Haye, BP 172
54505 Vandœuvre lès Nancy Cedex

François LAURENT

Professeur
Président de l'Institut National Polytechnique de Lorraine
Ancien Directeur de l'Ecole Nationale Supérieure d'Agronomie et des Industries Alimentaires
2, Avenue de la Forêt de Haye, BP 172
54505 Vandœuvre lès Nancy Cedex

Résumé :

La problématisation semble être une notion à prendre en compte dans les activités à projet en général et l'entrepreneuriat en particulier. Cette communication propose dans un premier temps de discuter cette notion tirée des sciences de l'éducation et de présenter une démarche d'opérationnalisation de ce concept. Dans un second temps, il s'agit de présenter l'ensemble du dispositif pédagogique mis en place autour de cette notion de problématisation.

La nécessité de problématiser : Présentation d'une expérience de formation en entrepreneuriat dans une école d'ingénieurs

Résumé :

La problématisation semble être une notion à prendre en compte dans les activités à projet en général et l'entrepreneuriat en particulier. Cette communication propose dans un premier temps de discuter cette notion tirée des sciences de l'éducation et de présenter une démarche d'opérationnalisation de ce concept. Dans un second temps, il s'agit de présenter l'ensemble du dispositif pédagogique mis en place autour de cette notion de problématisation.

« Ce qui distingue dès l'abord le plus mauvais architecte de l'abeille la plus experte, c'est qu'il a construit la cellule dans sa tête avant de la construire dans la ruche », Karl Marx.

Bien que tirée de son contexte, la réflexion de K. Marx est tout à fait appropriée pour illustrer ce que nous entendons par problématisation. Problématiser c'est donc représenter une situation complexe (Vander Borgh, 2006). Cette représentation est importante car elle est porteuse d'actions. On ne travaille plus sur la situation mais plutôt sur sa représentation. Cette situation rencontrée par l'architecte est-elle différente de celle de l'ingénieur qui va développer un produit innovant ou encore d'un entrepreneur ? Une des caractéristiques communes de ces différentes activités à projet peut être envisagée sous l'angle de la problématisation. C'est le point de départ que nous avons retenu au sein de notre établissement afin de construire et de diffuser une démarche et des outils ayant pour objectif de former les élèves ingénieur à la problématisation en particulier et au management d'activités à projet en général. En effet, les situations que les ingénieurs en poste sont amenés à gérer renvoient à cette nécessité de problématisation. Nous avons donc travaillé autour d'un cas singulier : l'entrepreneuriat. Pour cela, nos différentes recherches nous ont amenés à explorer cette notion issue des sciences de l'éducation (Fabre, 1999). L'objectif de cette communication est double¹. Dans un premier temps, nous nous interrogerons sur la notion de problématisation et de l'opérationnalisation

¹ Ce travail de recherche vient compléter la communication faite au CIFEPME de Fribourg (Schmitt, Bayd, 2006). La précédente communication avait pour terrain d'application les entrepreneurs, celle-ci les étudiants ingénieur en formation. Il s'agit de montrer la complémentarité de l'outil développé, Idéo[®].

de ce concept. Dans un second temps, il s'agit aussi de diffuser des méthodes pédagogiques au niveau de l'entrepreneuriat et de les discuter.

1. La problématisation : entre constats de départ et développement d'outils

A travers cette partie, il s'agit dans un premier temps essentiellement de faire émerger la notion de problématisation comme un besoin par rapport aux situations que les élèves ingénieur vont devoir gérer en entreprise. Dans un second temps, nous présenterons une démarche que nous avons développée afin d'aider les élèves ingénieur à problématiser leur projet.

11. Le point de départ : un double constat

La motivation première de notre réflexion se situe essentiellement autour de deux points par rapport aux élèves ingénieur qui suivent notre cursus de formation : la présence de plus en plus prégnante des activités à projets dans le quotidien des ingénieurs et par voie de conséquence la nécessité de recourir à des modes de raisonnement différents, adaptés aux activités à projet.

111. L'importance des activités à projet

Le premier constat renvoie à la place des activités à projet au sein des pratiques professionnelles. Derrière cet intérêt pour cette activité, il est possible d'évoquer la démocratisation des activités à projet (Boutinet, 1993). Comme le souligne G. Garel (2003), *"l'activité à projets n'est plus aujourd'hui l'apanage de quelques spécialistes de l'ingénierie"*. Cette activité constitue *"une forme typique de la culture moderne"* (Joly et al., 1994), voire du capitalisme moderne (Boltanski et Chiapello, 1999). Elle témoigne de cette distanciation entre des activités courantes, répétitives et qui accaparent le quotidien et des activités d'anticipation se positionnant sur le moyen et le long terme. En d'autres termes, l'entreprise doit s'adapter à des situations qui se caractérisent non seulement par leur variété mais aussi par le fait qu'elles ne sont jamais parfaitement identiques, nécessitant la mise en place de démarches innovantes et inventives. De façon générale, comme le souligne Martinet (2000), les situations que rencontrent les acteurs de l'entreprise ressemblent de plus en plus à celles qui caractérisent la conception et le développement de nouveaux produits. Pour décrire cette situation, Midler (1993) parle de "contamination" du fonctionnement quotidien des organisations par les activités "projets".

La récurrence de ces activités à projet dans les métiers que vont exercer les élèves ingénieurs d'ici quelques mois amène à considérer un projet non plus uniquement sous des aspects purement techniques mais aussi sous des aspects managériaux et transversaux. Ceux-ci n'étant pas forcément dans leur culture et leur façon de faire, il est nécessaire de leur proposer une formation dans ce domaine. En d'autres termes, la prise de conscience que nous avons essayé de traduire au sein de la formation en entrepreneuriat est d'amener les élèves ingénieur non pas vers une spécialisation technique à outrance mais plutôt vers un compromis acceptable technique-management.

112. Les modes de raisonnement : la problématisation au cœur des activités à projet

Si l'on considère que les activités à projet que devront gérer les élèves ingénieur sont différentes des activités liées au métier, il convient de s'interroger sur les modes de raisonnement qu'ils devront mobiliser. En cela, les activités à projet telles que l'entrepreneuriat l'innovation, la créativité ou encore l'invention ont de commun de constituer des situations dites ouvertes. Une situation ouverte, selon Fabre (2006) est une situation dont les données ne sont pas connues. Ainsi, il est possible d'identifier deux parties dans une situation amenant des modes de raisonnement différents : la problématisation de la situation et la résolution de problème. La problématisation correspond à la construction de la situation. En effet, bien souvent dans les activités à projet les données de la situation ne sont pas connues, la situation est à construire (Schmitt et Bayad, 2006). De façon complémentaire, la résolution de problème intervient une fois que les données de la situation sont connues. Dans cette perspective, il existe un grand nombre d'outils permettant cette résolution de problème. En premier lieu dans le domaine de l'entrepreneuriat citons le plan d'affaires qui est un outil très répandu dans le pilotage des activités à projet (Noël et Sèniocourt, 2003).

A l'opposé, force est de constater la relative faiblesse des outils dédiés à la construction de situations par rapport à l'abondance des outils dédiés à la résolution de problème. Bien souvent cette phase est faite de façon empirique, or problématiser ne s'improvise pas. Ces différents constats nous amènent à avancer qu'une grande partie des difficultés rencontrées par les entrepreneurs sont plus liées à la construction de situations qu'à la résolution de problème, c'est-à-dire à la mise en place de solutions (Schmitt, Julien, Lachance, 2002).

Au-delà de ce constat de faiblesse, il est nécessaire de souligner que problématisation et résolution de problème doivent être envisagées de façon dialogique et non pas de façon

séparée et linéaire. Il convient ici de rappeler le dilemme de Ménon², c'est-à-dire qui de la problématisation ou de la résolution de problème est la plus importante. La focalisation sur la problématisation risque de minimiser la partie résolution de problème qui fait partie intégrante de la démarche. Bien que la problématisation soit un élément important dans les activités à projet, elle ne doit pas être envisagée de façon séparée par rapport à la résolution de problème. En effet, la résolution de problème peut être vue comme une restructuration locale de l'espace-situation dans une problématique en développement (Hoc, 1996).

Fort de ce double constat, l'établissement a entrepris depuis 2002 de mettre en place un programme de formation permettant d'articuler ces deux faces des situations que les élèves ingénieur seront amenés à gérer : les activités à projet et la problématisation. Pour cela, nous avons eu recours à une activité à projet singulière : l'entrepreneuriat. Ce choix s'est appuyé notamment sur le fait que l'entrepreneuriat permet de combiner trois systèmes de valeurs qui correspondent à nos attentes en termes de finalité (Bécharde et Grégoire, 1997) : l'éducation entrepreneuriale (développement d'une pédagogie ouverte, favoriser l'esprit d'initiative auprès des élèves ingénieur mais aussi des enseignants), l'éducation à l'entreprise (il s'agit bien à travers cette formation de les initier à l'entreprise et non pas exclusivement à la création d'entreprise) et l'éducation entrepreneuriale en situation (comme notamment le leadership, la délégation, la confiance ou encore le travail collaboratif).

12. Des outils pour problématiser : présentation de la démarche Idéo^{©3}

Si le problème est essentiellement de construire une situation plus que de la résoudre, il est important de développer des démarches allant dans ce sens. La démarche que nous avons développée, baptisée Idéo^{©4}, s'inspire directement de la forme canonique du système général de J.-L. Le Moigne (1990). Pour aborder le projet entrepreneurial, il est possible de le représenter dans et par un système afin "*que l'on puisse rendre compte de tous les types de complexité que l'on pourra considérer*" (Le Moigne, 1990). Plus précisément, il est possible d'envisager le projet entrepreneurial autour des éléments comme l'activité, la transformation, le contexte et la téléologie.

² Le dilemme de Ménon peut s'exprimer de la façon suivante : "Si je ne sais pas ce que je cherche, comment pourrais-je jamais le trouver ? Et si je le sais déjà, à quoi bon le chercher ?"

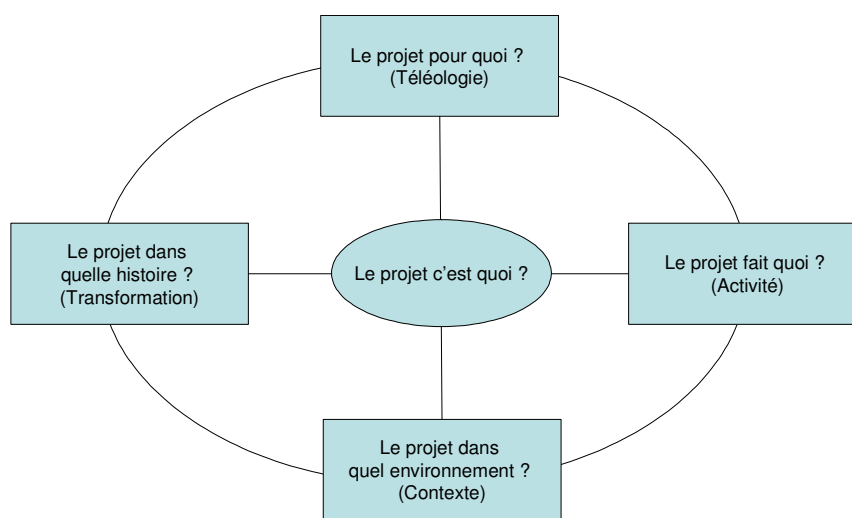
³ Cette partie reprend des éléments déjà présentés, voir Schmitt et Bayad, 2006.

⁴ Idéo pour de l'Idée au Développement de l'Opportunité.

Par rapport à cette démarche, notre position a été celle du facilitateur au sens de P. Caillé (1991), dans la mesure où nous sommes intervenus pour amener les élèves ingénieurs à se poser des questions afin de problématiser leur projet.

Il reste à préciser d'un point de vue plus instrumental, les éléments qui composent cette démarche de problématisation du projet entrepreneurial :

Figure 1.- Présentation de la démarche Idéo[®]



L'objectif, à travers ces différentes questions, consiste donc à permettre aux élèves ingénieurs d'apprendre dans l'action et dans la réflexion, de sorte que le projet devienne un outil essentiel par rapport aux différentes situations qu'ils seront amenés à gérer dans le cadre de leur carrière professionnelle. Il s'agit donc de fournir des repères et de favoriser l'expression du projet entrepreneurial. La suite de nos propos est de présenter ces différents questionnements :

1.- « **Le projet c'est quoi ?** ». Cet exercice permet non seulement à l'enseignant facilitateur de « s'approprier le projet » mais aussi de permettre aux porteurs de projet de le formaliser autour de deux exercices. Le premier exercice consiste à résumer en une phrase le projet. Celle-ci est relativement conditionnée par la vision de l'organisation portée par le porteur de l'idée et des échanges avec le reste du groupe. Le second exercice consiste à dessiner le projet. Cet effort de représentation permet de prolonger le premier exercice en permettant l'expression de choses qui n'apparaissent pas au niveau de l'écriture. De plus, il permet à ce niveau de la réflexion de faire apparaître des éléments de cohérence par rapport à la phrase rédigée précédemment. Bien souvent, la mise en perspective du dessin par rapport à la phrase permet déjà de soulever un certain nombre de questions liées au projet.

2.- « **Le projet pour quoi ?** ». Il s'agit de renseigner à partir des questions suivantes : à qui cela rend service ? Sur quoi agit le projet ? Dans quel but ce projet existe ? Les réponses à ces questions permettent de confronter la finalité du projet exprimée aux éléments de contexte de celui-ci. Notamment, cela amène les élèves ingénieur à se poser des questions par rapport aux clients potentiels (quelle forme prend la clientèle ?) et par rapport à la concurrence (comment je positionne mon projet par rapport à ce qui existe déjà ? Mais finalement qu'est-ce qui existe déjà ?). Ces différentes questions obligeront ultérieurement les élèves ingénieur à collecter des informations par rapport à ces éléments afin de valider leurs intuitions. En d'autres termes, il s'agit ici de faire ressortir la finalité du projet et donc le positionnement des porteurs de projet par rapport à leur propre organisation.

3.- « **Le projet fait quoi ?** ». L'objectif ici est de décrire les différentes activités liées au projet. Au-delà de l'activité, les informations amenées ici permettent de renseigner sur les ressources et les résultats de l'activité. Cette question renvoie à une représentation projective de ce que sera l'activité dans un fonctionnement quotidien. Cela permet, encore une fois de dimensionner le projet et de mettre ces éléments en cohérence entre eux. En effet, si les élèves ingénieurs considèrent que leur projet a besoin de 2 ou 3 personnes, ce n'est pas la même chose que s'il en fallait une dizaine. Ces éléments conditionnent fortement par exemple la taille du local, le nombre de machines, les résultats attendus et les aspects financiers.

4.- « **Quel environnement pour le projet ?** ». Il s'agit de s'informer sur les différents environnements liés au projet et aux porteurs de projet (technique, politique, économique, juridique, culturel, géographique...) par rapport aux activités et à la finalité du projet. Il est important de connaître les éléments du contexte qui risquent d'avoir un impact sur la structuration de l'organisation. Ces différents projets favorisent le questionnement a priori. Le fait de se poser toute une série de questions au niveau de ces environnements oblige les élèves ingénieur à réfléchir sur des aspects importants du projet, voire des aspects qu'ils n'avaient pas forcément envisagés.

5.- « **Quelle histoire pour le projet ?** ». De façon générale, les élèves ingénieur sont invités à se positionner par rapport aux trois temps : le passé, le présent et le futur. Le premier temps consiste à s'interroger par rapport à des projets qui ont peut être déjà existé, et aussi de comprendre comment évoluent la demande, la concurrence. Le deuxième temps correspond aux décisions à prendre actuellement par rapport aux projets à la lumière des éléments du texte envisagés précédemment. Enfin le dernier temps renvoie à l'évolution du projet dans le moyen et le long terme. Il s'agit donc ici d'inscrire le projet dans une perspective dynamique.

Pour bien insister sur la nécessité de problématiser, précisons que la démarche présentée ne prend pas beaucoup de temps, entre 5 et 10h, et permet par la suite de gagner du temps à partir du moment où le projet est bien défini. Par rapport à ces éléments, il convient d'envisager ces différentes questions de façon itérative. En effet, bien que l'on commence souvent par renseigner sur la nature du projet (le projet c'est quoi ?), la réponse à cette question ne demeure pas figée. Elle est réinterrogée lorsqu'on aborde les différentes questions. Il n'est pas rare en situation de voir les élèves ingénieur modifier, ajuster la question initiale en fonction de leurs avancées dans le projet et de leur collecte d'informations. Il en va de même pour les autres questions. Tout au long des différentes étapes, il s'agit, par des allers-retours entre processus et finalité, de confronter la cohérence entre les deux. Au final, ces différentes questions doivent permettre de connaître les besoins du projet (financier, humain, technique ...) et de construire un outil synthétique qui servira non seulement pour collecter des informations essentielles mais aussi pour communiquer avec différentes personnes liées au projet.

2. Développement d'une formation en entrepreneuriat au sein d'une école d'ingénieurs autour de la problématisation

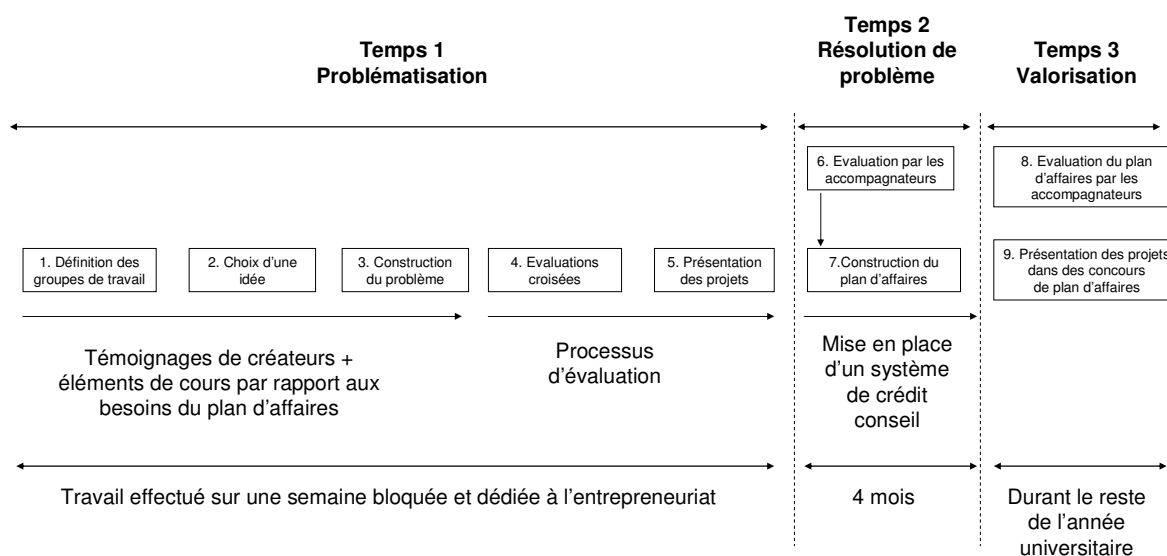
La formation en entrepreneuriat développée au sein de cette école d'ingénieurs s'organise autour de trois temps que nous allons décrire par la suite. Cette formation s'adresse tout particulièrement aux élèves ingénieur de 2^{ème} année. A travers cette formation, il s'agit, à court terme, de les préparer à leur troisième année où ils seront nombreux à piloter des projets pendant la période de formation et à travailler sur des projets pendant leur stage de fin d'étude. A long terme, de les former à gérer un certain type de situations qui sera leur quotidien. Chaque année près de 180 étudiants suivent cette formation qui se matérialise par la construction d'un cahier des charges du projet pour la partie problématisation et par la construction d'un plan d'affaires pour la partie résolution de problème. Depuis la mise en place de modules de formation, plus de 1000 élèves ingénieur de l'établissement ont pu en bénéficier. Comme le montre la figure 2, en plus de ces deux temps, nous avons ajouté un troisième temps, qui est celui de la valorisation.

21. Le temps de la problématisation

Ce premier temps a pour objectif de fournir aux élèves ingénieur un certain nombre d'outils pour problématiser leur idée de départ. La problématisation va être l'action permettant de

discuter différents aspects du produit ou du service retenu afin d'identifier les données de la situation. L'intérêt est donc de passer d'une idée quelconque centrée sur un produit ou un service à un projet entrepreneurial (Schmitt, 2005), c'est-à-dire une situation de gestion au sens de Girin⁵. Pour cela, les élèves ingénieur sont amenés à travailler en groupe. A partir d'une idée d'affaires choisie par eux-mêmes, ils sont amenés à se poser un certain nombre de questions relatives à l'évaluation de cette idée. Ce travail est d'autant plus important que dans la pratique, les entrepreneurs, et notamment les ingénieurs, ont une forte propension à travailler les aspects techniques liés à l'idée en oubliant de travailler les dimensions managériales du projet.

Figure 2.- Présentation de l'organisation de la formation en entrepreneuriat



A travers ce premier temps, nous essayons de travailler sur la capacité cognitive des personnes à développer un dessein dans le but de réaliser un dessin (Boutinet, 1993), renvoyant à ce que Léonard de Vinci appelle le *disegno*. La problématisation demande un travail d'imagination organisé et structurant⁶ (Boutinet, 1993). Cela requiert de la méthode, des efforts (Filion, 1997). Le projet entrepreneurial est donc le lieu où la problématisation va s'exprimer à travers l'image d'un état futur désiré qu'on veut atteindre, la vision⁷. Cette vision permettra de construire un scénario complet, c'est-à-dire, tenant compte des aspects

⁵ Lorsque des participants sont réunis et doivent accomplir dans un temps déterminé, une action conduisant à un résultat soumis à un jugement externe.

⁶ L'imagination ne porte pas sur le produit ou le service, cela relève de la créativité, mais plutôt sur la mise en cohérence organisationnelle.

⁷ Des auteurs, comme P. Cosette (2003), ont développé des méthodes pour aider le dirigeant d'entreprise à rendre sa vision stratégique plus explicite.

marketing, financier, organisationnel, humain, technique, ... Prenons l'exemple d'une idée de départ retenue par des étudiants : la création d'une entreprise de fabrication de chips au goût sucré. Au-delà du produit, la chips sucrée, il est possible de poser un certain nombre de questions relatives aux aspects externes du projet (comme par exemple la clientèle potentielle ou encore l'identification de la concurrence) et aux aspects internes (les activités à développer au sein de l'entreprise et les ressources nécessaires à ces activités par exemple). Ces différentes questions sont autant un guide des questions à se poser pour le développement d'un projet entrepreneurial que des questions favorisant la représentation du projet. Ainsi, si on oriente le produit vers la grande distribution ou pas, cela aura une répercussion forte sur la représentation du projet. Il ne s'agit pas, à ce stade de la réflexion, d'amener les élèves ingénieur à aller collecter de l'information à l'extérieur. Bien au contraire, il s'agit d'une réflexion qui se fait en "vase clos" en interaction avec les enseignants qui jouent un rôle de facilitateur au sens de P. Caillé (1991). Les élèves ingénieur sont donc amenés à façonner une représentation de leur projet à travers différentes facettes. C'est cette représentation qu'ils seront amenés par la suite à valider auprès des éléments du terrain. Le travail en groupe favorise la confrontation, l'émergence d'idées nouvelles, permettant de travailler la robustesse du projet à travers les différentes questions auxquelles ils doivent répondre. Cette robustesse ne se fait pas par rapport à la réalité du projet car nous sommes dans une phase de projection, mais bien par rapport à la cohérence des éléments apportés par les élèves ingénieur. Et c'est cette cohérence qui sera par la suite évaluée. En d'autres termes, les élèves ingénieur développent un jeu d'hypothèses plausibles (Avenier, Schmitt, 2007) qu'il conviendra par la suite de valider ou non dans un temps dédié à la résolution de problème. Ces hypothèses amènent les élèves ingénieur à développer des capacités d'approximation alors que bien souvent ils évoluent dans l'exécution d'opérations arithmétiques exactes.

Comme évoqué précédemment, pour discuter cette robustesse, nous avons mis en place un processus d'évaluation permettant de faire un retour sur ce travail de problématisation. Pour cela, chaque groupe est amené à évaluer le projet de deux autres groupes. Cette évaluation croisée s'inscrit dans le jeu du silence développé par D. Schön (1996) : les élèves ingénieur ne peuvent pas communiquer entre eux. Cette exigence leur permet de mesurer toute l'importance de la communication qui se fait à travers le document écrit présentant le projet. L'exercice est intéressant à double titre. En effet, cela permet dans un premier temps de mettre les élèves ingénieur en situation d'évaluation afin qu'ils puissent comprendre les attentes par rapport à un projet : l'idée ne fait pas tout, encore faut-il pouvoir donner des éléments sur l'ensemble de la situation à gérer. Dans un second temps, cela permet aux élèves ingénieur

d'avoir un retour sur leur réflexion avec notamment des interrogations et des propositions émanant du groupe évaluateur. Ce travail d'évaluation est complété par une présentation du projet permettant d'obtenir des commentaires supplémentaires notamment de la part des groupes n'ayant pas fait l'évaluation du projet.

L'ensemble de ce travail s'effectue sur une période d'une semaine où les élèves ingénieur ont pour mission de remplir un document de travail appelé Idéo[®] qui correspond au cahier des charges du projet. Ce document présente leur réflexion sur leur projet à partir de l'ensemble des questions qui leur sont posées. En complément de ce travail, viennent s'ajouter durant la semaine de formation, des témoignages de créateurs et des cours relatifs à l'entrepreneuriat et au plan d'affaires. Ayant travaillé autour de la problématisation du projet, ils peuvent appréhender le deuxième temps de la démarche : la résolution de problème.

22. Le temps de la résolution de problème et de la valorisation

Temps 2 : la résolution de problème. L'objectif de cette deuxième étape est d'amener les élèves ingénieur à formaliser leur réflexion autour d'un plan d'affaires. Ce travail est d'autant plus accessible que les élèves ingénieur ont problématisé leur projet précédemment. Pour cela, ils vont pouvoir se servir des évaluations faites par leurs collègues⁸ et par les enseignants – accompagnateurs⁹. Ils ont à valider ou invalider la robustesse du scénario et des éléments de ce scénario élaborés lors du temps 1. Ce temps 2 permet aux élèves ingénieur de confronter leur réflexion au terrain. Prenons une métaphore policière pour illustrer le lien entre problématisation et résolution de problème : un scénario provenant d'un roman d'Agatha Christie et celui provenant de la série télévisée connue intitulée Columbo. La différence entre les deux résulte dans la méthode mise en place pour découvrir le coupable. Dans un le premier cas, le scénario habituellement mis en place par Agatha Christie ne permet pas de connaître le coupable avant les dernières pages. En d'autres termes, le lecteur doit découvrir au fil de l'intrigue, entre fausses pistes et indices pertinents, le vrai coupable. Alors que dans le scénario d'un feuilleton de Columbo, le coupable est connu dès le début et le rôle du célèbre inspecteur de police tout au long de l'épisode est de confondre le coupable.

Ramené à nos préoccupations entrepreneuriales, nous essayons à travers la combinaison du temps 1 et du temps 2 de permettre aux étudiants ingénieur de se comporter comme dans un scénario d'un feuilleton de Columbo, c'est-à-dire, d'avoir les éléments de leur projet à

⁸ Evaluations faites à la fin du temps 1.

⁹ Evaluations faites au début du temps 2.

confronter aux éléments de terrain. Dans une perspective plus liée à un scénario d'Agatha Christie, le temps 1 n'a pas d'intérêt. Le travail commencerait à partir du temps 2, aller sur le terrain pour voir l'intérêt de l'idée retenue¹⁰. Le risque par rapport à ce type de scénario est d'envoyer les élèves ingénieur sur le terrain sans construire la situation et donc sans donner du sens aux informations qu'ils vont pouvoir collecter. L'organisation que nous proposons permet justement de dépasser cette difficulté et même de pouvoir lors du premier temps repérer les éléments de faiblesse du projet et de pouvoir aller sur le terrain en temps 2 avec des idées plus précises de leur projet et des points essentiels à travailler. De plus, bien souvent la discussion est facilitée avec les personnes rencontrées par les élèves ingénieur car ils ont une idée assez précise de leur projet, montrant leur degré de réflexion à leur interlocuteur¹¹. En procédant de cette façon, il est possible d'avancer que nous amenons les élèves ingénieur à évoluer dans un référentiel épistémologique plutôt constructiviste, où la réalité est considérée comme une représentation à construire. Alors que bien souvent, les étudiants ont l'habitude d'évoluer dans un référentiel plutôt positiviste, où la réalité est donnée et le travail à fournir est de découvrir cette réalité. Il va sans dire que ce changement de référentiel peut créer quelques difficultés au niveau des élèves ingénieur. C'est pourquoi, dans la démarche de formation en entrepreneuriat, nous avons mis en place un système de crédit conseil leur permettant de discuter et de présenter l'état d'avancement de leur projet. Au final, ce deuxième temps dure environ 4 mois.

Temps 3 : la valorisation. Concernant ce dernier point, elle revêt deux formes complémentaires : la valorisation pédagogique et la valorisation par le milieu des affaires. Ces deux types d'évaluation se font à partir du plan d'affaires rendu par les élèves ingénieur à la fin du semestre. Par rapport à la première forme d'évaluation, l'objectif est avant tout d'amener les élèves ingénieur à travailler en temps limité. Il s'agit de leur expliquer qu'ils doivent faire une photographie à un moment donné de leur réflexion sur leur projet. Nous essayons de privilégier la cohérence du projet à l'exhaustivité de l'information. La recherche d'exhaustivité peut s'apparenter, d'une certaine manière, à une quête du Graal. Chaque projet fait l'objet d'une notation à partir d'une grille d'évaluation. Au-delà de la notation leur permettant de

¹⁰ Sans émettre un jugement de valeur entre ces deux types de scénario, force est de constater que bien souvent, les entrepreneurs sont dans une situation paradoxale: ils ont besoin de construire la situation à gérer alors qu'on leur propose la plupart du temps un scénario digne d'un Agatha Christie, où il faut découvrir cette situation à la fin.

¹¹ C'est à la qualité de la question posée que l'on peut mesurer le travail déjà effectué. Exemple : "quel statut juridique pouvez-vous nous conseiller de prendre ?" et "Nous pensons que le choix d'une SARL est pertinent pour notre affaire pour les raisons suivantes [...], qu'en pensez-vous ?"

valider leur module, il est rendu à chaque groupe projet cette grille d'évaluation finale. Cette pratique tranche avec l'acceptation habituelle de la notation finale. En effet, bien souvent, les étudiants n'ont pas de retour qualitatif de leur note finale. La formation en entrepreneuriat ne s'arrête pas pour autant à cette évaluation pédagogique. En effet, dans la seconde partie de l'année, les projets des élèves ingénieur sont présentés dans le cadre de concours de plan d'affaires. Cette étape est importante. Elle permet de sortir le travail effectué par les étudiants du contexte pédagogique dans lequel il a été élaboré. Il permet non seulement de confronter leur travail aux exigences de la réalité entrepreneuriale mais aussi de leur montrer l'importance de la démarche et des outils utilisés pour problématiser et résoudre un problème. En se confrontant à d'autres professionnels de l'entrepreneuriat cela permet aussi d'accentuer et de renforcer les discours que le corps enseignant a eus lors des différents temps de travail. Lors des deux dernières années, les projets développés au sein de l'établissement ont eu différents prix au niveau régional et national comme le prix de l'innovation, le prix du meilleur plan d'affaires, ou encore le prix de l'établissement le plus entreprenant de Lorraine.

Par rapport à ces différents temps, ils sont présentés de façon linéaire, mais il existe des feedbacks qui se font entre les différentes phases. Ces feedbacks sont des éléments importants permettant de travailler la robustesse du projet et sa cohérence. L'intérêt de cette organisation pédagogique est de ne pas se centrer uniquement sur la construction d'un plan d'affaires qui se situerait dans une logique uniquement de résolution de problème. En effet, il est essentiel de pouvoir former les élèves ingénieur à la construction de situations.

Conclusion

Comme nous venons de le voir à travers cette communication, la notion de problématisation tient une place importante dans le processus des activités à projet et notamment entrepreneuriales. Tant que les approches dans le domaine de l'entrepreneuriat restent focalisées sur l'hypothèse implicite de séparation entre l'interne (l'entrepreneur) et l'externe (son environnement), c'est-à-dire s'inscrivent autour d'une séparation entre l'individu (Qui est l'entrepreneur ?) et ses décisions (Que fait l'entrepreneur ?), la notion de problématisation n'avait pas lieu d'exister. Par contre, en renversant la perspective, en considérant l'entrepreneuriat comme une interaction entre l'interne et l'externe, c'est-à-dire comme un processus, la notion de problématisation va jouer un rôle notamment au niveau de la cohérence entre moyen et finalité.

C'est dans cette perspective que nous avons construit une démarche de formation auprès d'étudiants ingénieur. Idéo[®] est donc un outil d'aide à la problématisation. Aujourd'hui, la phase d'expérimentation est terminée et la démarche Idéo[®] est en cours de généralisation auprès de différents publics : ingénieur, gestionnaire, cadre hospitalier, formation initiale et formation continue. De plus, cette démarche est testée du point de vue international avec des mises en application au Maroc, au Luxembourg. Enfin, l'utilisation de cette démarche a trouvé de nouveaux débouchés, notamment dans l'accompagnement de porteurs de projet et au niveau des structures d'accompagnement comme outil d'évaluation du potentiel d'opportunité d'affaire. Par rapport à ces différentes mises en œuvre, un travail d'évaluation de l'outil en formation est en cours. Les premiers résultats permettront de mettre en perspective les éléments présentés dans ce document.

Bibliographie

- AVENIER M.-J., SCHMITT C. (2007), "Elaborer des savoirs actionnables et les communiquer à des managers", *Revue Française de Gestion*, vol 33, n°174, mai, p.25-42.
- BECHARD J.P., GREGOIRE D. (1997), "Stratégies d'auto-formation à l'entrepreneuriat en contexte universitaire", *Cahier de Recherche HEC Montréal*, n°97-07.
- BOLTANSKI L., CHIAPELLO E. (1999), *Le Nouvel esprit du capitalisme*, Gallimard, Paris.
- BOUTINET J.-C. (1993), *Psychologie de la conduite à projet*, PUF, Paris.
- CAILLE P. (1991), *Un et un font trois*, ESF, Paris.
- COSSETTE P. (2003), "Méthode systématique d'aide à la formulation de la vision stratégique : Illustration auprès d'un propriétaire-dirigeant", *Revue de l'Entrepreneuriat*, Vol 2, n°1, p. 1-18.
- FABRE M. (1999), *Situations-problèmes et savoir scolaire*, Paris, PUF.
- FABRE M. (2006), "Qu'est-ce que problématiser ? L'apport de John Dewey", dans M. Fabre, *Situations de formation et problématisation*, De Boeck, Bruxelles, p. 18-30.
- FILION L.-J. (1997), "Le métier d'entrepreneur", *Revue Organisation*, vol. 6, no. 2, Automne 97, p. 29-45.
- GAREL G. (2003), *Le management de projet*, La découverte, Paris.
- HOC J.-M. (1987), *Supervision et contrôle de processus. La cognition en situation dynamique*. Presses Universitaires de Grenoble.
- JOLY M., MULLER J.-L. (1994), *De la gestion de projet au management par projet*, AFNOR.
- LE MOIGNE J.-L. (1990), *La modélisation des systèmes complexes*, Dunod, Paris.
- MARTINET A.-C. (1993), "Une nouvelle approche de la stratégie", Introduction au dossier Gérer la complexité, *Revue Française de Gestion*, n° 93, mars-avril-mai, p. 62-63.
- MIDLER C. (1993), *L'auto qui n'existait pas*, Dunod, Paris, 1998
- NOËL, X. ET P. SENICOURT (2003), "Entrepreneuriat : à la recherche d'une instrumentation" dans S. Marion et al. (dir.), *Réflexions sur les outils et les méthodes à l'usage du créateur d'entreprise*, France, Les Éditions de l'ADREG.
- SCHMITT, C., M. BAYAD (2006), "Le sens giratoire, le chameau et le projet entrepreneurial", 8^{ème} Colloque CIFEPM, Fribourg, Suisse, octobre.
- SCHMITT, C., (2005), "Quand savoir entreprendre, c'est savoir concevoir : pour le développement d'une ingénierie des pratiques entrepreneuriales", *Colloque Cerisy « Intelligence de la complexité ? Épistémologie et pragmatique »*, juin, et ouvrage coordonné par J.-L. Le Moigne et E. Morin aux Editions de l'aube (2007).
- SCHMITT, C., P.-A. JULIEN ET R. LACHANCE (2002), "Pour une lecture des problèmes complexes en PME : approche conceptuelle et expérimentation", *Revue Internationale PME*, vol. 15, no 2, p.35-62.
- SCHÖN D. (1996), "Apprentissage organisationnel et épistémologie de la pratique", in B Reynaud, *Les limites de la rationalité*, tome 2, Paris, La Découverte, 1997, p.157-167.
- VANDER BORGHT C. (2006), "Du côté de la formation des enseignants en sciences : concevoir des problèmes", dans M. Fabre, *Situations de formation et problématisation*, De Boeck, Bruxelles, p. 126-141.