

**Les défis posés à l'ingénierie de formation et à la production des expertises collectives. Quelles évolutions prendre en compte ?
Quelles conséquences pratiques ?**

G. LE BOTERF

Expert en management et développement des compétences

1. De quoi parle-t-on lorsqu'on parle "d'ingénierie des dispositifs de formation".

➤ **L'INGENIERIE : UN OBJECTIF EVOLUTIF**

Commençons par un retour sur l'histoire. Le concept d'ingénierie n'est pas un concept fixe. Comme pour tous les concepts utilisés dans les sciences physiques, humaines ou économiques, on peut en faire la généalogie. Prenons l'exemple en économie des concepts d'investissement ou d'actif, il est bien évident qu'ils ont aujourd'hui une signification différente de celle qui existait au début du XX^{ème} siècle. Le concept d'ingénierie est donc un concept "en voie de fabrication" et son évolution est un signe de vitalité. Elle témoigne de sa capacité à s'adapter à des problématiques et à des contextes nouveaux. Comme le philosophe Gille Deleuze l'a très bien exprimé : "*il faut construire des concepts capables de mouvements intellectuels*"⁽¹⁾.

La naissance de l'engineering

La notion "d'engineering" est apparue au début de ce siècle, avant la seconde guerre mondiale, aux États-Unis, en Grande-Bretagne et en Allemagne. Elle désignait l'activité de conception ou de montage de grandes unités de fabrication industrielle dans les domaines du pétrole, de la pétrochimie, de la chimie, de la mécanique et des usines d'armement. En France, cette notion n'intervient qu'après la seconde guerre mondiale. Pour la conception de travaux neufs. Elle s'est étendue par la suite, à partir des années 50, aux travaux de conception concernant le développement de l'industrie du pétrole et de la chimie, du bâtiment, et au montage d'usines clés en mains dans les pays du Tiers Monde.

L'ingénierie se définit alors comme *l'ensemble coordonné des activités permettant de maîtriser et de synthétiser les informations multiples nécessaires à la conception, l'étude et la réalisation d'un ouvrage ou d'un ensemble d'ouvrages (unités de production, bâtiment, équipement...) en vue d'optimiser l'investissement qu'il constitue et d'assurer les conditions de sa viabilité.*

Vers une ingénierie concourante

Le début des années 1990 a vu émerger une nouvelle approche de l'ingénierie orientée sur la recherche d'une meilleure compétitivité des processus de conception. Le concept "d'ingénierie concourante" ou "d'ingénierie simultanée" tente d'en rendre compte. Cette approche consiste à ne plus raisonner en termes de déroulement séquentiel d'un projet. Ce qui est recherché, c'est la contribution simultanée et interactive des métiers au déroulement du projet. L'interaction continue doit permettre de réduire les coûts et de traiter à temps les conflits en intégrant les contraintes et critères spécifiques aux divers métiers. L'ingénierie simultanée vise à réduire ainsi les cycles de développement d'un produit et de faire face aux exigences croissantes de réduction des délais. Être compétitif ce n'est plus seulement produire davantage, vite et au moindre coût, mais concevoir et innover plus vite que les autres. C'est en trouvant progressivement des solutions, en les capitalisant et

⁽¹⁾ Gille Deleuze : "Pourparlers", 1990

en les diffusant que l'entreprise et les métiers concourent à l'ingénierie simultanée, développant un processus d'apprentissage organisationnel.

Toutes ces évolutions et caractéristiques ont entraîné le développement d'une "ingénierie parallèle" où l'avancée du projet ressemble davantage, pour reprendre l'expression de Christophe Midler, à une descente de ligne de rugby qu'à une course de relais ⁽²⁾.

On peut caractériser cette ingénierie concourante par :

- Une avancée non plus séquentielle mais par compromis progressifs entre les acteurs et les métiers. Le projet est ré-élaboré ou ajusté à intervalles réguliers. Il avance par corrections successives et par paliers. Les revues de projets et les décisions fortes lors de certains "jalons" du projet jouent un rôle important.
- Un rôle essentiel du chef de projet. Il conduit une équipe projet où s'élaborent des représentations partagées du projet et où se règlent les conflits et où les compromis sont négociés.
- Une capitalisation progressive de l'expérience du projet, "Chemin faisant".
- Une prédominance du concept de pilotage sur celui de contrôle : il s'agit moins de contrôler le réalisé par rapport au prévu que de s'assurer que les décisions présentées préparent bien l'avenir.
- Une remise en cause de la distinction traditionnelle entre maître d'ouvrage et maître d'œuvre. Il devient en effet de plus en plus difficile de séparer strictement les processus de formulation d'un problème et ceux de sa résolution. Ces fonctions évoluent dans le temps.

Ces évolutions se doublent d'une évolution sur le résultat attendu de l'ingénierie. Ayant au départ comme champ d'application le domaine de la construction et de l'industrie, l'ingénierie était finalisée sur la conception d'un "*ouvrage*" (une raffinerie, un pont, un bâtiment, une usine, un barrage...). Avec le développement des nouvelles technologies de l'information et de la communication, avec l'émergence du virtuel, avec enfin l'application de l'ingénierie aux domaines des services (éducation, formation, réseaux...), le résultat attendu correspond davantage à un "*dispositif*" dont le bâti n'est qu'une composante parmi d'autres, et dont les limites ne correspondent plus nécessairement à celles d'un territoire physique ou géographique. C'est le cas de l'ingénierie d'un réseau, d'un système d'information, d'une université sans murs...

➤ L'EVOLUTION DU CONCEPT D'INGENIERIE DE LA FORMATION

La notion d'ingénierie de la formation apparaît en France au cours des années 60. Trois facteurs y contribuent : les demandes de pays nouvellement indépendants, l'entrée des ingénieurs dans le domaine de la formation, la législation sur la formation continue.

Concernant les pays en voie de développement, il s'agissait, peu de temps après leur indépendance, de concevoir et de mettre en place des systèmes de formation professionnelle dont les missions étaient de former dans un délai rapide des cadres moyens, des techniciens supérieurs, des ingénieurs. Ces dispositifs devaient être performants et efficaces : très fortement finalisés sur des objectifs professionnels, il leur était demandé de fonctionner avec le meilleur rapport coût/efficacité.

C'est là que sont nés de nombreux concepts et outils d'ingénierie dont la plupart sont encore utilisés actuellement : plan masse, plan détaillé, cahier des charges, itinéraire de formation, progression de formation, objectif opératoire, scénario de séance, unité de formation, situation professionnelle réelle, situation professionnelle cible, situation épreuve, plan d'opérations... Le système d'acteurs était mis en évidence : les termes de maître d'ouvrage et de maître d'œuvre prenaient place dans le domaine de la formation.

⁽²⁾ Charles Midler : "L'auto qui n'existait pas", Interéditions, 1993

L'entrée des ingénieurs dans le domaine de la formation constitua un second facteur influant. L'influence de Bertrand Schwartz qui avait procédé à une importante réforme de l'école des Mines de Nancy et qui avait créé le CUCES a été déterminante. Le souci de la rigueur et de l'opérationnalité prenaient le pas sur les approches psychosociologiques très répandues dans les années 60. Le concept d'ingénierie en formation devait en découler naturellement.

Il devint courant, dans les cabinets de conseil et de formation, de se présenter comme "ingénieur de formation". Le terme de "consultant" était moins fréquent que maintenant.

La mise en place d'une législation sur la formation continue en 1971 constitue le troisième facteur explicatif. La contribution obligatoire des entreprises allait entraîner la nécessité de concevoir des dispositifs et des plans de formation au niveau des organisations.

Cette première approche de l'ingénierie de la formation était largement inspirée de celle à l'œuvre dans les grands projets industriels. L'influence des pratiques d'ingénierie dans le secteur du bâtiment et des travaux publics y était fréquente. C'était encore une ingénierie relativement lourde et linéaire mais elle était finalisée sur la production d'un "ouvrage" sur mesure. Avec la même démarche d'ingénierie, il devenait possible de concevoir des dispositifs distincts (Instituts, Écoles, Centres de formation, ...), adaptés à des contextes variés. L'ingénierie de la formation pouvait alors être définie comme *l'ensemble coordonné des activités de conception d'un dispositif de formation (dispositif de formation, centre de formation, plan de formation, centre de ressources éducatives, dispositif de formation à distance, réseaux de formateurs, réseaux de ressources,...) en vue d'optimiser l'investissement qu'il constitue et d'assurer les conditions de sa viabilité*⁽³⁾.

Dans son ouvrage sur "l'ingénierie de la formation" (1997), François Viallet⁽⁴⁾ – un des pionniers en ce domaine – distinguait quatre catégories d'ingénierie de la formation :

- L'ingénierie concernant la conception d'un système tout entier ou d'une cible, et visant à générer de futurs professionnels,
- L'ingénierie du dispositif de formation continue dans une entreprise ou dans une organisation,
- L'ingénierie visant à réhabiliter une pratique de formation en proie à des dysfonctionnements, à une perte d'efficacité, à une crise de pertinence de ses missions,
- L'ingénierie consistant à faire du milieu du travail un "milieu éducatif".

Ces précisions permettent de distinguer :

- *L'ingénierie de "macro-dispositifs" de formation* (dispositif pour un secteur économique ou une branche professionnelle, Ecole de formation d'ingénieurs, établissement de formation, système national ou régional de formation à distance...),
- *L'ingénierie des "micro-dispositifs"* (un cycle de formation, une action locale de formation...).
- Elles permettent également de faire la différence entre :
 - L'ingénierie des dispositifs de formation* qui aboutissent à des "cahiers des charges" permettant un ensemble cohérent de dispositifs et de moyens nécessaires à la formation (référentiels de métiers ou de compétences, textes législatifs ou réglementaires, équipements matériels et infrastructure, modalités de gestion, instances de direction...),
 - L'ingénierie pédagogique* qui est du ressort des prestataires de formation et définit les objectifs, les progressions pédagogiques et les modalités d'apprentissage.

⁽³⁾ Guy Le Boterf : "L'ingénierie du développement des ressources humaines : de quoi s'agit-il ?", in Éducation Permanente, n°81, 1985

⁽⁴⁾ François Viallet : "L'ingénierie de la formation", Editions d'Organisation, 1987, et "Formation Professionnelle dans les pays en développement et maîtrise des technologies", in "Revue des ingénieurs", n° 58, 1979.

Le tableau suivant visualise les croisements possibles entre ces distinctions :

	Ingénierie des macro-dispositifs	Ingénierie des micro-dispositifs
Ingénierie d'un dispositif de formation		
Ingénierie pédagogique		

Dès la fin des années 1980, une tendance s'est peu à peu dégagée dans les entreprises et les organisations : l'ingénierie de la formation s'est progressivement transformée en ingénierie des compétences.

Ce changement de perspective est dû à un changement de contexte. La compétence professionnelle tend à prendre une place de premier plan dans les préoccupations des grandes entreprises et des individus. Une convergence d'intérêt se manifeste à son sujet : les directions opérationnelles se rendent de plus en plus compte que la compétence peut être une ressource clé dans l'obtention de la performance et d'un avantage compétitif. Pour faire face aux exigences croissantes de qualité, de réactivité et d'innovation, les procédures ne suffisent plus et peuvent même, si elles sont portées à l'excès, devenir contre-productives. Il faut faire confiance aux acteurs de l'entreprise, aux salariés et non seulement aux cadres : cela suppose que l'on puisse compter sur leur professionnalisme. Face à des événements imprévus, face à l'inédit qui ne peut jamais être éliminé, ils devront élaborer et mettre en œuvre des réponses appropriées, prendre des initiatives pertinentes. Ils auront à construire des compétences adéquates.

Mais la compétence n'est pas seulement la préoccupation des directions. Elle est également recherchée par les individus. Dans un contexte économique difficile où l'emploi stable devient incertain, posséder un portefeuille de compétences et pouvoir en faire état devient un atout non négligeable, même s'il n'est malheureusement pas suffisant. Le capital de compétences devient nécessaire pour gérer au mieux sa mobilité professionnelle et son employabilité.

Raisonné en termes d'ingénierie des compétences et non plus seulement en termes d'ingénierie de la formation ne revient pas seulement à préciser ou à moderniser le vocabulaire ou des concepts. Cette évolution se traduit par *le passage d'une ingénierie de la formation à une ingénierie de la professionnalisation*. Il existe en effet plusieurs moyens de développer des compétences, d'acquérir des ressources nécessaires à cette construction du professionnalisme. La formation est un moyen certes important mais c'est un moyen parmi d'autres d'y contribuer et ce n'est pas le seul ⁽⁵⁾.

L'ingénierie de la professionnalisation a alors pour but de concevoir et de mettre en place des *dispositifs de professionnalisation*.

Cette ingénierie tend à devenir de plus en plus *une ingénierie d'un contexte* et non plus une ingénierie d'un programme. On ne peut en effet professionnaliser les personnes : seules celles-ci peuvent se professionnaliser si elles en ont la motivation, les moyens et si elles trouvent un contexte favorable pour s'engager dans une telle entreprise. Il s'agit donc de concevoir et d'organiser un contexte (organisation du travail, règles de mobilité, dispositif de communication interne, règles d'appréciation, système de rémunération, ressources en formation...) qui vont rendre possible et faciliter l'élaboration et la réalisation de parcours individualisés de professionnalisation. La logique des parcours à la carte tend donc à prévaloir sur le langage des cursus identiques pour tous ⁽⁶⁾.

⁽⁵⁾ Guy Le Boterf : "L'ingénierie des compétences", Editions d'Organisation, 1997.

⁽⁶⁾ Guy Le Boterf : "Compétence et navigation professionnelle", les Editions d'Organisation, 1997 ; 2^{ème} édition 1999.

L'ingénierie des compétences ou des dispositifs de professionnalisation outre un champ d'intervention où la classique organisation du système d'acteurs entre maître d'ouvrage/maître d'œuvre/réalisateur, tend à être relativisée au profit d'un pilotage partagé et de l'exercice de fonctions évolutives au fur et à mesure du déroulement des processus d'ingénierie. Un responsable opérationnel dans une entreprise ou une organisation peut être amené à jouer un rôle de maître d'ouvrage dans la formulation des besoins de compétences de son unité ou de son équipe, et de maître d'œuvre dans l'organisation des situations de travail pour les rendre professionnalisante, pour en faire des opportunités de professionnalisation.

La constitution et le fonctionnement d'équipes de projet contribuent au management et au développement des compétences. Les équipes pluridisciplinaires travaillent sur le mode "plateau" sous l'animation d'un pilote. La composition de ces équipes est à géométrie variable en fonction des exigences liées à l'évolution du projet.

Le tableau suivant résume les principales évolution des concepts d'ingénierie et d'ingénierie de formation. Il met en évidence le parallélisme de ces transformations.

	Ingénierie industrielle	Ingénierie de la formation
Résultats attendus	<ul style="list-style-type: none"> ➤ De la conception d'un "ouvrage" à la conception d'un "dispositif". 	<ul style="list-style-type: none"> ➤ De la conception d'un "plan" ou d'un "établissement" à la conception d'un "dispositif". ➤ De l'ingénierie de "dispositifs de formation" à l'ingénierie de "dispositifs de professionnalisation" De l'ingénierie d'un "programme" à l'ingénierie d'un "contexte".
Démarche	De l'ingénierie linéaire et séquentielle à l'ingénierie "con-courante" ou "simultanée" par compromis successifs.	<ul style="list-style-type: none"> ➤ L'ingénierie linéaire et séquentielle à l'ingénierie "concourante" ou "simultanée".
Système d'acteurs	<ul style="list-style-type: none"> ➤ De la séparation maître d'ouvrage/maître d'œuvre au "plateau" de conception. ➤ De la logique de contrôle à la logique de pilotage. ➤ Un pouvoir fort du chef de projet 	<ul style="list-style-type: none"> ➤ De la séparation maître d'ouvrage/maître d'œuvre à des fonctions évolutives ➤ De la logique de contrôle à la logique de pilotage et d'anticipation. ➤ Vers un pouvoir fort du chef de projet

➤ **LES OPERATIONS CLES DE L'INGENIERIE DES DISPOSITIFS DE FORMATION OU DE PROFESSIONNALISATION.**

Compte tenu du fonctionnement de plus en plus itératif des processus d'ingénierie, il convient mieux ici de raisonner en termes d'opérations que d'étapes. Ces opérations ne se réaliseront pas à un moment donné de façon définitive : elles donneront lieu à des corrections et des enrichissements progressifs au fur et à mesure du déroulement de la démarche d'ingénierie et des revues de projet.

Une analyse transversale de multiples pratiques d'ingénierie des dispositifs de formation ou de professionnalisation fait apparaître des opérations clés qu'il est possible de considérer comme des invariants : ce sont pour l'essentiel les suivantes :

① **la reformulation de la demande en termes d'ingénierie**

Plusieurs cas peuvent se présenter concernant la "demande" qui est faite à la société d'ingénierie :

- elle peut être formulée en des termes vagues et généraux. La société d'ingénierie se trouve placée face à un "problème flou", exprimé en un "langage courant" n'utilisant pas des concepts bien définis,
- elle peut être formalisée avec précision mais sans référence à une analyse suffisamment précise du problème à résoudre,
- elle peut être formulée en fonction des modes dominants sur le marché,
- elle peut être formulée de façon précise en fonction d'un diagnostic rigoureux du problème à traiter.

Face à une demande d'ingénierie, il ne s'agit pas de suspecter a priori la demande ou de vouloir la remettre en cause. Le commanditaire peut très bien savoir ce qu'il veut, et avec raison. Il n'en reste pas moins qu'il s'agit de *remonter de la demande au problème à traiter et qui en est à l'origine*.

Ce qui est important, c'est que le demandeur et la société d'ingénierie s'assurent mutuellement qu'ils partagent la même vision du problème. Avant de chercher à résoudre le problème, il convient d'être d'accord sur la façon de le poser. L'étape du "*problem setting*" doit précéder celle du "*problem solving*".

Pour ces raisons, il est essentiel que la proposition d'intervention de la société d'ingénierie commence par effectuer une reformulation du problème posé et de la demande qui en découle. Cette reformulation doit déjà être une "reformulation à valeur ajoutée" : elle s'appuie en effet sur des concepts et des modèles d'analyse construits à partir de l'expérience accumulée. Cette première étape est fondamentale pour asseoir sur des bases solides la future coopération entre le commanditaire et la société d'ingénierie.

Ce travail implique pour la société d'ingénierie une certaine capacité à s'identifier au commanditaire et à reconnaître, derrière la demande, le type du problème qui est à traiter et le type de résultat qui est attendu.

Plusieurs questions peuvent alors être traitées :

- Quel est, en termes de résultats attendus, le type de dispositif qui est à concevoir ou à faire évoluer ?
- Quelles sont les finalités de ce dispositif ! Quelle est sa raison d'être ? A quels types de besoins répond-il ?
- Quelles sont les caractéristiques souhaitables de ce dispositif ? Quelle est l'origine de la demande ? D'où vient l'initiative ? Qui sont le ou les commanditaires ?
- Quel est le "public" (étudiants, élèves, apprenants...) bénéficiaire de ce dispositif ?
- A quel type de métiers, de fonctions, de situations professionnelles ce dispositif doit-il préparer ?
- Quel est le champ d'activité concerné par ce dispositif ?
- S'agit-il de concevoir, de faire évoluer, d'évaluer ce dispositif ?...

Ces questions se rattachent à un fil conducteur : la nécessité de *raisonner en termes de résultats attendus*. Il s'agit de proposer au commanditaire une caractérisation du dispositif final à concevoir et à mettre en place. Une *approche systémique* s'avérera ici très utile : elle permettra de décrire le résultat attendu en termes de système sans prendre parti au départ sur sa façon concrète qui, elle, constitue le résultat final du processus d'ingénierie.

② La contextualisation du dispositif et l'estimation de sa viabilité

Un dispositif de formation ou de professionnalisation ne saurait être sorti de son contexte économique, social, politique, juridique, culturel, géographique...). L'expérience montre que la méconnaissance ou l'insuffisante prise en compte de ce contexte aboutit à ce que les dispositifs ne résistent pas à l'expérience du temps ou ne dépassent pas le stade expérimental ou les limites du projet-pilote.

Il est en particulier nécessaire :

- d'estimer les marges de manœuvre possibles dans la conception du dispositif,
- de repérer les facteurs d'évolution (économiques, sociaux, technologiques, réglementaires...) qui sont susceptibles d'avoir un impact sur la conception du dispositif,

- d'effectuer une analyse stratégique permettant de caractériser le système d'acteurs qui serait favorable ou défavorable au dispositif envisagé,
- d'évaluer les capacités de financement, d'endettement et de prise en charge financière des collectivités ou des organisations commanditaires ou de tutelles. Une telle analyse des coûts et des charges récurrentes suppose que soient pris en compte non seulement les coûts financiers mais les coûts en investissement humains (charge de travail, capacité de prise de décisions et de pilotage, soutien institutionnel, influence sur le mode de vie, impact culturel) pour examiner alors quelles mesures seraient supportables par le milieu social (entreprises, organisations, collectivités territoriales...) qui devra les assumer.
- mettre en évidence les conditions nécessaires au démarrage et au bon fonctionnement du dispositif (formation de formateurs, capacité de pilotage, mesures de soutien, concertation avec les acteurs économiques et sociaux...).

Dans tout ce travail de contextualisation, l'expérience montre la nécessité de combiner plusieurs approches à la fois distinctes et complémentaires :

- une approche systémique et une approche historique (il existe une histoire du système éducatif, des projets de réformes antérieurs, des succès ou des échecs qui ont eu lieu...),
- une approche macro (filières, exportations, investissements, ...) et une approche micro économique (ancrage territorial...),
- une approche objective, conduite selon les critères d'une étude scientifique avec une approche compréhensive permettant de saisir, "de l'intérieur", "les représentations" et les "raisons d'agir" des acteurs,
- une approche par enquête et une approche par action : c'est souvent par l'action (création d'une entreprise, réalisation d'une expérience pilote, accompagnement dans la résolution d'un problème, engagement dans un projet opérationnel...) que des informations sont produites alors qu'elles n'auraient jamais surgies d'une campagne d'entretiens ou d'interviews.

③ L'anticipation qualitative et quantitative des professionnels à former

Les référentiels de compétences à acquérir se situent le plus souvent à des horizons de moyen terme. Ils relèvent d'une démarche anticipée des métiers et des compétences. A condition que l'on ne confonde pas l'anticipation et la prédiction. L'anticipation avance des hypothèses d'évolution qui nécessitent d'être actualisées. La prospective sur les métiers n'est ni prophétie ni futurologie. Les référentiels métiers auxquels doit préparer le dispositif de formation ou de professionnalisation n'existent que pour être actualisés. Mais sans eux, l'actualisation ne serait pas possible. Les référentiels sont à considérer comme des constructions progressives.

Il existe plusieurs méthodes pour décrire les référentiels. Certains "invariants" nous semblent essentiels dans leur conception et leur mise en œuvre :

- la nécessité de raisonner avec un concept de "situation professionnelle" plus large et distinct que celui de poste de travail : emploi-type, métier, emploi polyvalent, emploi repère... on pourra s'inspirer ici de la distinction mise au point par François Viallet ⁽⁷⁾ concernant les "situations professionnelles modèles" et les "situations professionnelles réelles". Une situation professionnelle réelle n'est pas seulement un poste de travail. Elle recouvre un domaine plus vaste. Elle est constituée d'un ensemble de missions, fonctions, activités techniques, relationnelles, organisationnelles, que l'individu assure non seulement dans son poste de travail, mais aussi en relation avec les autres personnes, les autres postes et la structure institutionnelle dans son ensemble. Une situation professionnelle modèle regroupe plusieurs situations professionnelles. Elle ne correspond pas à une réalité observable sur le terrain : elle constitue un "modèle", au sens scientifique du terme, et contient des propriétés communes (compétences, activités, missions...) à plusieurs situations professionnelles. Outre le fait d'être la résultante d'un regroupement par familles, ces situations professionnelles modèles expriment l'impact prévisible de "facteurs d'évolution" (organisationnels, technologiques...) sur ces situations. C'est sur ces situations professionnelles modèles que s'effectue le début d'anticipation. C'est à ce niveau d'agrégation que la fiabilité des hypothèses d'évolution est

⁽⁷⁾ François Viallet : "L'ingénierie de la formation", Editions d'Organisation, 1987.

plus forte. Ces situations professionnelles modèles sont la base des référentiels des compétences requises.

- l'importance d'identifier et de décrire les "facteurs d'évolution" (économiques, technologiques, organisationnels, législatifs...) et leurs impacts sur les situations professionnelles ,
- l'exigence de mettre en place un dispositif d'actualisation et de révision des hypothèses émises concernant les référentiels. C'est un point capital. Ces exemples sont malheureusement nombreux de référentiels qui sont restés "lettre morte" pour avoir été élaborés en dehors de toute préoccupation de maintenance,
- la nécessité d'associer les futurs employeurs à l'élaboration et à la révision des référentiels. C'est une condition essentielle à l'usage des référentiels. Cette concertation est nécessaire pour s'assurer que le référentiel prenne bien en compte la réalité des situations de travail et leur évolution possible.

④ La production et la mise en circulation "d'objets intermédiaires"

Plus les processus d'ingénierie fonctionnent avec une logique d'ingénierie concourante ou simultanée, plus il est nécessaire de veiller à la convergence et à la synchronisation. Il est indispensable en effet d'avancer par compromis et arbitrages entre les logiques d'acteurs diversifiés, voire en tension ou en contradiction. Il convient donc d'obtenir progressivement des accords lors de principales étapes du processus.

La coordination et la synchronisation des contributions des acteurs peuvent être facilitées par la mise en circulation "d'objets intermédiaires" ⁽⁸⁾. Ce sont les documents d'étape, les cahiers des charges, les dossiers techniques, les maquettes... qui constitueront ainsi des "jalons" dans le déroulement du processus. Ce sont à la fois des "médiateurs" qui produisent des effets de convergence pour la réalisation de certaines étapes et des témoins de la réalisation de la coopération et de la confrontation entre divers acteurs. Ils faciliteront les "rendez-vous" d'étapes.

⑤ La mise en œuvre de "boucles d'itération".

Les différentes opérations à mettre en œuvre dans un processus d'ingénierie s'inscrivent dans une *démarche itérative*.

Ces opérations s'inscrivent *dans une démarche itérative*. Il existe des aller et retour permanents entre les diverses étapes de la démarche (formulation d'hypothèses, définition d'objectifs opératoires, choix des variables d'action, étude de faisabilité, etc.). C'est par une réitération permanente que sera précisée, amendée ou transformée une première "maquette" du résultat à produire. On passera progressivement de "*plans masses*" à des "*plans détaillés*" s'articulant les uns aux autres, un peu à la manière des poupées russes. De la vision d'ensemble du système, de son appréhension "grand angle", on passera progressivement à des "zooms" centrés sur tels ou tels aspects de leur structure ou de leur fonctionnement.

Pour ce faire, des boucles d'itération - qui seront aussi des boucles d'apprentissage – sont à mettre en place et à faire fonctionner. Ce sont elles qui permettent le pilotage du projet dans des environnements caractérisés de plus en plus par la complexité et l'instabilité. Elles seront des instruments nécessaires à la réactivité et à la prévention des dérives.

2. Quelle spécificité pour l'ingénierie d'un dispositif de formation à l'international ?

Les notions et principes directeurs concernant l'ingénierie de formation et qui viennent d'être exposés restent valables lorsqu'il s'agit de les appliquer dans le contexte d'une coopération internationale. Il n'en reste pas moins qu'un tel contexte induit une certaine spécificité dans la conduite des projets d'ingénierie.

⁽⁸⁾ Jeantet (A) : "La coordination par les objets intermédiaires dans les équipes intégrées de conception de produits", in "Coopération et conception", Octares, 1996.

Nous retiendrons quatre facteurs inducteurs de cette spécificité :

2.1. L'évolution du contexte international

La démarche d'ingénierie des dispositifs de formation agricole à l'international provient de pays dont le contexte économique est en pleine évolution et la plupart du temps dans une phase de transition. On peut en effet y observer les caractéristiques suivantes ⁽⁹⁾ :

- le développement d'une économie de marché largement ouverte aux échanges internationaux,
- la diminution des interventions de l'Etat en matière de gestion économique,
- l'urbanisation croissante avec ses conséquences sur le développement des circuits commerciaux, l'évolution de la demande de consommation des produits alimentaires plus élaborés, les besoins accrus de consommation de produits frais,
- la pression croissante pour prendre en compte les problèmes de l'environnement et assurer un développement durable,
- l'émergence de nouvelles exigences de gestion d'un espace rural impliquant l'action concertée des paysans et d'un réseau d'acteurs locaux (vulgarisation, techniciens, agents du tourisme, artisans, commerçants...),
- l'évolution du métier d'agriculteur vers la pluri-activité,
- les besoins importants de structuration des filières (lait, panification, brasserie...),
- les exigences croissantes des consommateurs sur la qualité des produits alimentaires et sur la préservation de l'environnement,
- le développement du professionnalisme des organismes intermédiaires (chambre d'agriculture, ...), des commerciaux,
- les nouvelles dimensions du professionnalisme des métiers de l'agriculture (protection de l'environnement, étude de marché, commercialisation des produits, gestion, biotechnologie...),
- l'importance prise par les activités du secteur de l'économie informelle...

Toutes ces caractéristiques – et la liste n'est pas exhaustive – témoignent d'un contexte en pleine évolution, caractérisé par la complexité et une grande instabilité. Dans un tel environnement, il devient difficile de prévoir avec certitude la forme précise que prendront à une date donnée les métiers de l'agriculture et les effectifs qui y correspondront.

Une telle difficulté ne doit cependant pas conduire au pilotage à vue. Un dispositif de formation doit viser le moyen terme, compte tenu de la durée des études de ses promotions. Il en résulte pour l'ingénierie la nécessité :

- de raisonner davantage en tendances qu'en situations d'arrivée. En langage mathématique, on pourrait traduire cela en disant : travailler sur la "pente". Des tendances lourdes, difficilement réversibles, sont décelables dans l'évolution des métiers et des compétences requises,
- orienter le dispositif de formation vers la préparation à l'exercice de "situation professionnelle type" qui garderont une certaine stabilité et validité malgré les diverses variantes d'application qui pourront émerger,
- prévoir des systèmes flexibles, modulaires, qui permettront d'ajuster rapidement la fonction aux évolutions des besoins,
- veiller à la mise en place d'une structure de veille, en concertation avec les principaux acteurs économiques du terrain, pour traiter à temps les faits porteurs d'avenir et les "signaux faibles" annonciateurs de changements,
- concevoir des dispositifs de formation non seulement efficaces mais efficients, c'est-à-dire capables d'offrir une réelle qualité de la formation dans un temps optimum,

⁽⁹⁾ Maragnani (A), Rangeard (M.S), Teisset (J.L) : "Préparer aux métiers de l'agriculture et de l'agroalimentaire", in Plein Sud, avril 1999.

- prévoir des tronc communs avec le développement de compétences ou de connaissances transversales à plusieurs métiers et permettant des reconversions ou des mobilités professionnelles. En ce sens, les dispositifs de formation n'auront pas seulement pour mission de préparer à l'emploi mais également de développer la capacité de s'auto-employer, c'est-à-dire l'employabilité.

2.2. Le travail en partenariat

L'ingénierie d'un dispositif de formation à l'international est nécessairement une ingénierie en coopération. Elle résulte d'un accord de coopération entre l'institution sollicitée pour son savoir-faire en ingénierie et un acteur ou un ensemble d'acteurs institutionnels du pays concerné. Si ce dernier fait appel à une coopération externe, c'est pour non seulement montrer ou rénover un dispositif (école, système de formation...) mais aussi pour acquérir un savoir-faire en l'ingénierie.

Dans un tel contexte, le processus d'ingénierie doit inclure dans ses objectifs, celui du transfert du savoir d'ingénierie. Mais il est important de constater que le transfert de savoir est à double sens : l'institution qui possède le savoir d'ingénierie a besoin du savoir de l'acteur du pays commanditaire : compréhension des caractéristiques culturelles et des leçons de l'histoire, connaissance des réseaux, systèmes et stratégies d'acteurs, appréhension des façons d'apprendre, accès aux sources d'information, connaissance du fonctionnement des systèmes de formation, expertises diverses, connaissances disciplinaires, expériences de travail avec des sociétés ou des consultants externes... Le transfert n'est pas à sens unique. Il y a relation de réciprocité. L'ingénierie ne peut réunir que si elle résulte d'une réelle relation de partenariat. C'est une condition essentielle pour concevoir des dispositifs "sur mesure", adaptés au contexte socio-économique du pays, qui ne soient pas la copie conforme, la simple reproduction des dispositifs existants dans le pays sollicité pour son expertise en ingénierie. Les apports réciproques sont nécessaires à la pertinence, à la faisabilité et à l'efficacité.

L'exigence de partenariat suppose :

- que le savoir-faire d'ingénierie soit explicité et formalisé en permanence. Les consultants en ingénierie doivent travailler "*à cerveau ouvert*" : expliciter les hypothèses, les concepts, les méthodes, les questions à se poser, les révisions à entreprendre, les erreurs à corriger...
- que des "revues de projet" soient organisées de façon régulière, à chaque étape, entre les partenaires concernés,
- que les partenaires commanditaires soient associés au processus d'ingénierie dès le début du projet, le plus en amont possible,
- que les apports respectifs des partenaires et que les innovations qui en résultent soient valorisés,
- qu'une traçabilité du processus d'ingénierie soit assurée et rendue compréhensible.

3. Pourquoi et comment construire une expertise collective en ingénierie des dispositifs de formation à l'international ?

➤ De l'expertise individuelle à l'expertise collective : une tendance générale.

Un constat s'impose et il n'est pas réservé à l'expertise en ingénierie : on peut de moins en moins être compétent tout seul, en agissant de façon isolée. Dans les entreprises et les organisations, la compétence individuelle ne peut s'exercer sans s'articuler à une compétence collective. Il devient impossible de répondre aux défis actuels de l'économie et de la société (innovation, complexité, nouvelles organisations du travail, concurrence internationale, accélération des nouvelles technologies, variété des besoins...) par la simple juxtaposition des compétences individuelles. Il est fort probable que la première décennie du prochain millénaire verra les entreprises chercher à développer leurs compétences collectives et ne plus se préoccuper seulement du développement des compétences individuelles.

Plusieurs raisons expliquent cette évolution. Citons les, sans toutefois les développer :

- la croissance de la complexité des situations professionnelles à gérer : multiplicité des critères (qualité, sécurité, développement durable, productivité, économie...) à prendre en compte, variété des acteurs et de leurs stratégies, exigence des approches multi et interdisciplinaires...
- l'évolution des organisations de travail : qu'il s'agisse d'équipes polyvalentes, de gestion par processus transversaux ou par projets de travail en réseau, de co-traitance plutôt que de sous-traitance, c'est bien de la coopération et de la synergie entre des compétences individuelles ou sectorielles que dépendra l'efficacité et la performance collective.
- le développement d'une économie du savoir et de l'information : l'articulation entre l'économie des compétences avec l'économie des savoirs ou le "*knowledge management*" (banques de données, systèmes experts, dispositifs de veille, réseaux documentaires...) devient une exigence.
- les nouvelles approches concernant l'identification des avantages compétitifs : les entreprises analysent leur avantage compétitif non plus seulement en termes de ressources (humaines, technologiques, organisationnelles, financières, ...) mais en termes de *combinaison de ressources*. L'avantage compétitif durable apparaît de plus en plus comme résultant d'une combinaison d'actifs tangibles et intangibles difficilement imitables par un concurrent. La compétence dite "organisationnelle" (*core competency*) ne peut être que collective.

Toutes ces évolutions remettent en cause le modèle de "l'artisan génial". Même si celui-ci peut encore se rencontrer, il est évident qu'il devient exceptionnel et qu'il ne peut faire face à tous ces défis. La réponse compétente ne peut être, dans des situations de plus en plus fréquentes, qu'une réponse collective de réseau.

- Cette tendance n'épargne pas l'expertise en ingénierie des dispositifs de formation à l'international. Face à la complexité des situations et aux exigences pluridisciplinaires, l'expert isolé risque fort de n'être plus à la hauteur des situations. Comment maîtriser seul les différentes composantes éducatives, culturelles, technologiques, économiques, sociales, organisationnelles de l'ingénierie d'un dispositif ?

Les domaines scientifiques sont variés (systèmes agraires, agro-alimentaires, zootechnie, pisciculture, gestion, science vétérinaire, économie...). Les dispositifs de formation exigent souvent d'en intégrer plusieurs dans les référentiels de compétences et dans les programmes. Les demandes d'ingénierie proviennent de pays ou de régions fort diverses (Amérique centrale, Amérique du Sud, Europe centrale et orientale, Afrique sub-saharienne...)

Les réponses aux appels d'offres internationaux se réalisent de plus en plus dans un cadre multilatéral où entrent en concurrence de puissantes sociétés ou consortiums d'ingénierie. Dans un tel contexte, il est difficile d'être compétitif en étant isolé. L'expertise doit être collective pour pouvoir prendre place dans la compétition.

Les métiers de conseil et de l'ingénierie sont par ailleurs des métiers où une part très importante du savoir se construit sur la capitalisation collective de l'expérience. C'est un savoir en évolution permanente. C'est un savoir sans cesse menacé d'être en déphasage par rapport aux transformations de plus en plus rapides des contextes et des demandes par rapport auxquelles il doit répondre. L'ingénierie fait partie de ces métiers qui ne peuvent survivre que s'ils sont en état permanent de création de savoir. Avoir un temps d'avance définit leur ligne de flottaison. Être répétitif revient à ne plus savoir trouver des réponses pertinentes. La concurrence ne fait pas de cadeaux : il ne suffit plus de répondre de façon pertinente à une demande d'ingénierie, il faut le faire plus vite et mieux que les autres. Comment répondre à de tels défis sans la production et la mise en œuvre d'une compétence collective ?

Nombreuses sont les questions sur lesquelles le savoir est encore à créer ou à faire sans cesse évoluer. Citons en quelques unes : quels indicateurs permettent d'anticiper sur la fiabilité d'un dispositif de formation ? En quels termes décrire et structurer les cibles de professionnalisation à moyen terme compte tenu des incertitudes existantes sur l'évolution des activités économiques et des emplois ? Comment prendre en compte les spécificités culturelles d'un pays dans la conception d'un dispositif ? Sur quelles variables du dispositif ces spécificités culturelles auront-elles un impact ?

Comment articuler le dispositif avec l'existence d'un secteur d'économie informelle qui crée des emplois sans avoir recours au système de formation ?...

Dans les métiers du conseil et de l'ingénierie il est nécessaire pour un professionnel de pouvoir "se référer" à un savoir collectif constitué par les leçons des expériences accumulées. C'est ce savoir collectif qui capitalise les "façons de s'y prendre", les incontournables, les principales erreurs à éviter, les conditions de réussite... en un mot, les "règles de l'art". Chaque situation rencontrée est spécifique et aucune ne répond à une procédure stricte, à une réponse standard. Le savoir collectif, c'est ce qui permettra aux consultants en ingénierie de savoir ce que des collègues plus expérimentés feraient à leur place, face à telle situation particulièrement complexe et inédite, et de s'en inspirer.

D'un point de vue concurrentiel, il est enfin important de pouvoir mettre en avant et de valoriser l'apport spécifique d'une expertise française, et donc collective, de l'ingénierie des dispositifs de formation. La concurrence ne s'effectue pas seulement entre des experts, elle tend à s'exercer entre des pays et des firmes.

➤ **La nécessité d'une expertise collective est donc évidente. Mais comment la développer ?**

Elle ne peut, bien entendu, se créer par décret. Vouloir la fixer par un arsenal de normes et de procédures serait la condamner à plus ou moins long terme. La fluidité des conjonctures, la diversité des demandes, la variété des situations rencontrées rendraient vite obsolètes une approche procédurière. L'effet négatif sur la créativité des experts est facilement envisageable : le statut de simples exécutants ne suscite guère de motivations et d'initiatives.

L'expérience montre que *la mutualisation des moyens et des expériences* peut constituer une voie pertinente. Mais encore convient-il de disposer et de mettre en œuvre une méthode adéquate. Des lieux et des moments d'échanges sont nécessaires mais non pas suffisants. En ce domaine, on met souvent en avant le "transfert" des pratiques et des expériences d'ingénierie.

Transférer ou mutualiser, ce n'est pas faire circuler un "objet" (une expérience, une pratique d'ingénierie...) entre deux ou plusieurs experts, d'en assurer le flux, mais c'est savoir en effectuer la traduction d'une expérience pour qu'elle devienne appropriable.

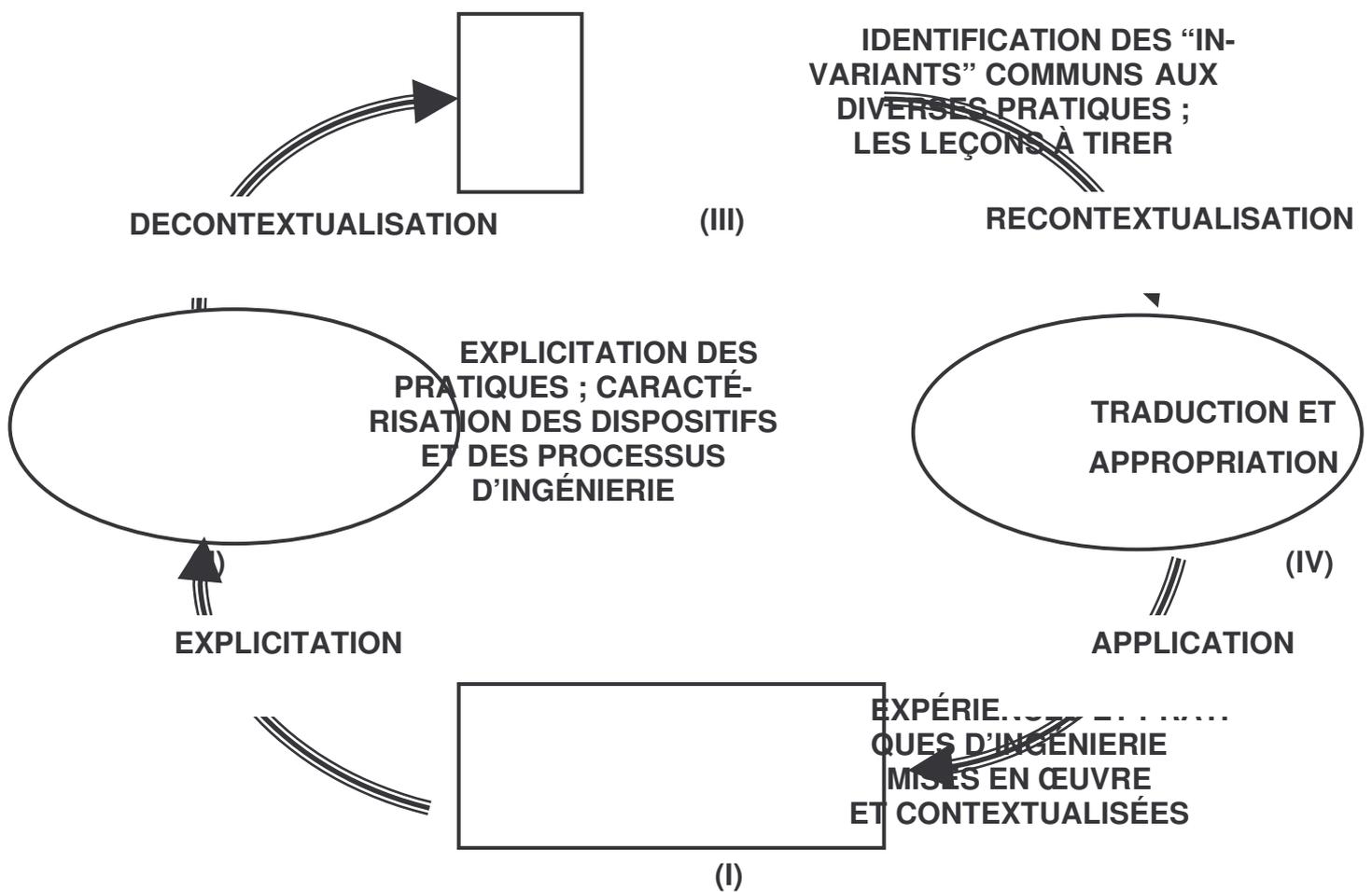
Mutualiser, c'est savoir tirer partie d'une expérience réalisée dans un contexte nécessairement particulier pour en faire une *source possible d'inspiration* pour concevoir et réaliser des pratiques dans des contextes distincts.

Le processus de mutualisation ne peut réunir que s'il laisse des marges d'initiative et de créativité à ceux qui cherchent à "s'inspirer" des pratiques innovantes. Il est important de souligner que la valorisation des pratiques ne doit pas concerner uniquement les pratiques dites "à transférer", mais également celles qui s'en inspireront. Ces dernières seront valorisées si elles savent et peuvent y produire une valeur ajoutée. Elles deviendront à leur tour source d'inspiration. La mutualisation, c'est aussi la valorisation mutuelle.

Une telle approche suppose que la mutualisation prenne la forme d'un échange entre des acteurs confrontés à des types de problèmes communs. Echanger ne signifie pas communiquer de façon unidirectionnelle. *La mutualisation réussie exige une coproduction.*

Le schéma suivant propose et visualise une approche méthodologique concernant la création d'une expertise collective en ingénierie par la mutualisation des pratiques.

LE CYCLE DU TRANSFERT ET DE LA CREATION DE L'EXPERTISE COLLECTIVE



Ce schéma fait apparaître quatre moments :

I. Le moment de l'expérience vécue des pratiques d'ingénierie dans des contextes variés et en réponse à des demandes diversifiées. C'est le moment de l'engagement et de l'immersion dans l'action.

II. Le moment de l'explicitation, c'est un premier palier de prise de recul. Il s'agit de décrire en les modélisant les dispositifs et les processus d'ingénierie. C'est une "mise en forme" pour constituer un matériau à partir duquel va pouvoir s'effectuer un travail de transfert mais qui n'est pas ce qui sera transféré.

III. Le moment d'identification des "invariants". C'est un second palier d'abstraction. Il consiste à partir de la variété des pratiques explicitées, de dégager des "*invariants*", des "*constantes*" qui pourraient servir de source d'inspiration pour les expériences à venir.

C'est donc un travail de "décontextualisation" qui est ici demandé.

Il aboutira à identifier :

- des typologies de dispositifs ou des demandes,
- des conditions de réussite ou des facteurs de succès,
- des types de risques à prendre en compte,
- des systèmes d'acteurs à impliquer,
- des variables d'action qui sont démultiplicatrices,
- des opérations clés,
- des indicateurs de diagnostics incontournables...

IV. Le quatrième moment est un moment de recontextualisation et d'appropriation. Il consiste à traduire les invariants ou des méthodes et décisions qui définiront les pratiques à mettre en œuvre dans de nouveaux contextes. C'est un travail de création, d'adaptation et non de simple copie.

Ces nouvelles pratiques seront alors mises en œuvre et le cycle du transfert pourra reprendre.

Tout ce schéma montre bien que le transfert direct est très difficile, voire impossible entre deux ou plusieurs contextes distincts. Il y a toujours *incommensurabilité* des contextes puisqu'ils ne sont jamais comparables point par point. Le transfert exige un *travail de détour* par une décontextualisation qui permette de dégager des invariants qui, à leur tour, appelleront un travail de recontextualisation.

C'est autour de ces invariants que pourra se constituer l'expertise collective en ingénierie. C'est autour de ce référentiel commun et évolutif que pourrait s'élaborer la "signature" de l'ingénierie française des dispositifs de formation agricole à l'international. Cela suppose la constitution et le fonctionnement d'un réseau doté d'une véritable animation, disposant d'une cartographie des compétences de ses membres, ouvert sur des apports extérieurs et toujours prêt à considérer que les différences et la variété peuvent être une source de richesse.