

INTRODUCTION : L'INGENIERIE EN FORMATION, RENOUVELER LES QUESTIONS DE RECHERCHE

Jean CLENET,
professeur des universités en sciences de l'éducation au Cueep à l'Université de Lille 1,
directeur de l'équipe de recherche Cirel-Trigone,
membre du directoire du Cirel (Centre Interuniversitaire de Recherche en Education), EA 4354

Des intentions

■ Dans l'appel à communication préparatoire à ce numéro de la revue *TransFormations*, nous rappelons avec T. Ardouin¹, que l'ingénierie de la formation et celle de la formation des adultes en particulier, prenait des formes plurielles. Déjà, nos collègues de l'Université de Rennes et de Tours, à la suite du colloque de Rennes en 2009, avaient choisi le mot "archipel" pour désigner ce phénomène en opposition à "continent", pour bien signifier un sens autre et pluriel. Archipel signifie l'existence de plusieurs *entités* formant *configuration* et faisant *système* avec des parties visibles et invisibles ; cela dans des contextes changeant et confrontés à de nouvelles questions, à des "transformations et des recompositions" (Brémaud, Guillaumin, 2010). En effet, dans un contexte socio-politique et formatif en forte évolution : réforme de la Formation Professionnelle, Congé Individuel de Formation, Validation des Acquis de l'Expérience, développement de l'alternance, mises à distance, environnements numériques de travail, ..., il convient de faire un point d'étape, forcément partiel, et peut-être de déceler des modalités renouvelées de l'ingénierie *versus* formation. Au-delà, il s'agit de comprendre les ressources théoriques et les environnements épistémologiques mobilisés pour développer des recherches le plus souvent associées à, ou sur des pratiques de l'ingénierie en formation.

Des transformations en cours ?

Dans une version décrite, l'ingénierie de la formation est souvent présentée dans un champ qui intègre ses propres politiques et ressources financières, ses problématiques professionnelles, ses approches technico-pédagogiques, ses formes didactiques. Elle est présentée aussi dans un champ qui englobe une large palette d'acteurs socio-professionnels et une grande variété de publics parfois faiblement qualifiés, salariés, migrants, apprentis, professionnels en reconversion, en formation professionnelle ou continue, ou dans des cas extrêmes, des personnes en souffrance. Dans un contexte changeant et des usages variés, l'ingénierie de la formation *versus* la formation à l'ingénierie est désormais très largement confrontée à la problématique des transformations humaines et professionnelles, stratégiques et organisationnelles, socio-professionnelles et politiques. En effet, elle vise parfois des apprentissages transformateurs, de ceux qui revendiquent l'idée qu'elle peut conduire le sujet individuel ou collectif dans l'organisation à réfléchir à ses manières d'être et de faire pour transformer l'organisation ; ce qui n'est pas sans poser questions. Dès lors,

¹ Avec qui nous avons co-dirigé ce numéro de la revue *TransFormations*.

si l'ingénierie peut être questionnée sur le plan de ses conceptions et de ses effets, il importe également d'en interroger les fondements théoriques, les référents épistémologiques, voire éthiques, pas toujours explicités ou qui restent impensés.

Des questions

Aussi, dans ce numéro de TransFormations, nous proposons de remettre en discussion l'ingénierie de la formation sous des formes renouvelées ou en émergence en insistant sur l'idée qu'elles concernent trois dimensions de conception - construction - conduite des artefacts formatifs à finalités humaines. Pour les chercheurs convoqués principalement ici, mais aussi pour les politiques et les responsables professionnels, les ingénieurs-concepteurs, les formateurs, ce sont trois grandes dimensions qu'il convient de comprendre et de relier à la fois. A travers les textes proposés ici, il convient alors de rechercher des indices de leurs pertinences et, en quelque sorte, de leurs légitimités humaines, professionnelles, organisationnelles, épistémologiques et éthiques. La double question générale posée aux auteurs potentiels était la suivante : "entre une vision utopique s'appuyant sur une volonté originelle humaniste de la formation et une réalité pragmatique actuellement fortement centrée sur l'employabilité, quels sont les conceptions et les modèles de l'ingénierie ? Quels en sont les définitions et les cadres théoriques qui la soutiennent... ?". Leurs réponses sont et seront naturellement plurielles, quelquefois faites un peu "à côté", mais nous y avons toujours trouvé matière à penser. Dans cette présentation, nous souhaitons retenir trois entrées qui ont retenu notre attention.

- **Des conceptions complexifiées de l'ingénierie** en prenant soin de rappeler que complexification ne signifie aucunement complication. Les recherches et les textes de L. Brémaud, C. Gérard, S. Gasse, nous ont semblé assez proches de cette thèse tendue entre deux dimensions. La première représente plutôt l'objet "ingénierie" décrit dans ses formes et ses processeurs inducteurs, la deuxième représente davantage le sujet et les processus vécus, autrement dit, les effets et la portée plus ou moins visible de l'ingénierie.
- **Des conceptions qui concernent les finalités de l'ingénierie de formation et de son champ d'application versus invention.** Les textes de M.J. Barbot et A. Rivens Mompean, de L. Bonnafous et J. Biarnès, d'A. Dunberry, nous semblent bien illustrer cet aspect.

Un entre-deux. Nous avons choisi de placer les textes de S. Alves et de P. Hébrard dans un *entre-deux* où l'origine est interrogée (Sibony, 1991) ; celle qui révèle des questions, des critiques, et peut-être des "malaises identitaires", voire des limites pas toujours établies, des fondements non explicités ou peu lisibles, de cette notion d'ingénierie de formation qui cherche ses marques, signifiant quelquefois des réductions un peu rapides, des modalités d'application pas toujours réfléchies, révélant des impensés théoriques et épistémologiques.

- **Des conceptions qui concernent l'ingénierie de la formation mise en tensions avec des réalités.** Les textes de C. Guillaumin, sur la formation des personnels soignants de M. Rousseau sur la formation des ingénieurs, et de C. Baeza qui

concerne l'auto-formation existentielle en situation d'apprentissage *extrême*, là où nous avons beaucoup à apprendre, rappellent expressément que si l'ingénierie prétend induire et générer des formes, elle reste à finalité humaine.

PREMIERE ENTREE : DES CONCEPTIONS COMPLEXIFIEES DE L'INGENIERIE : CONTINENT ET/OU ARCHIPEL, INGENIERIE ET/OU INGENIUM, FORMEL ET/OU INFORMEL

L. Brémaud engage les débats et nous interpelle d'emblée : "que s'est-il passé depuis vingt ans sur ce que l'on a pu considérer longtemps comme le continent de l'ingénierie de la formation ... ? ... Assiste-t-on à une décomposition d'un champ débouchant sur une dilution de ses lignes de frontière ... ? Nous dirigeons-nous au contraire vers de nouvelles recompositions, un nouvel ensemble plus complexe, non plus continent, mais archipel ?". Voilà assurément des questions assez précises qui débouchent sur des propositions pertinentes. L'une d'entre elle a retenu toute notre attention. La métaphore de l'archipel présentée en trois niveaux et îlots d'ingénieries spécifiques associés évite de se contenter des références monolithiques, avides que nous sommes parfois de définitions qui se veulent uniformes voire transparentes. En convoquant G. Pineau (2010) pour étayer et soutenir son propos, il rappelle que cette vision plurielle oblige à fluidifier les modes de pensée et d'agir, à les écologiser, à penser les "entre" de l'environnement, avec, contre, au delà, à temps et contretemps. Voilà une première vision complexifiée, qui, assurément, devient susceptible de rendre compte de quelques transformations *in vivo*. Partant de là, le lien à tisser avec la contribution suivante devient aisé.

De l'ingénierie à *l'ingenium* : nous retiendrons cette conception majeure dans laquelle s'enracine le propos de C. Gérard, là où les sciences de la complexité sont très nettement convoquées. L'auteur nous rappelle que si l'ingénierie devient un "maître-mot", il connote souvent à un adossement, à des modèles programmatiques et/ou déjà-là. Trop souvent ils se contentent d'imposer ou de reproduire ce que les étudiants, stagiaires ou formés n'apprécient guère (Barbot, Rivens Mompean, p. 1). Aussi, cet auteur en appelle-t-il à des conceptions ingénieuses, à un art de l'invention, relevant d'un processus à l'œuvre d'un humain s'ingéniant à faire, produisant ainsi un objet - artefact rendu convenable et esthétiquement apprécié. Ce texte enraciné dans des expériences modélisées et des recherches conduites auprès d'étudiants usagers de ces formes repensées d'ingénieries (master de formations d'adultes), insiste sur des ingénieries à l'œuvre qui engagent pragmatiquement le concepteur à réfléchir les finalités de l'ingénierie. Celui-ci est invité à ne pas confondre les modèles entre ce qui est de la fabrication des machines (complications des structures) et ce qui procède des développements humains personnels et professionnels (complexification et densification des processus), pensés avec, par et pour autrui et pas seulement soumis aux premiers ; mais aussi à prendre en compte la singularité des contextes faits de cadres imposés et de contingences organisationnelles, humaines. Autant d'implices faisant œuvre de méthodes construites *chemin faisant*, inscrites dans un raisonnement téléologique *afin de* et pas seulement *par ce que* (Le Moigne, 2007). Ce modèle d'ingénierie renouvelé, plutôt bien étayé théoriquement, nous permet entre autre, de

comprendre et d'éviter la trop fréquente confusion entre la complication : multiplication des processeurs générant des encombrements structurels, et la complexification : processus d'apprentissages autorisant les développements humains personnels et professionnels individuels et/ou collectifs.

Autre conception nettement complémentaire des deux premières, celle de S. Gasse qui propose un texte sur le partenariat comme forme re-inventive de l'ingénierie. Par ses recherches menées sur les politiques d'éducation en Afrique subsaharienne, sur les questions du partenariat, l'auteure donne à voir des modalités reliant des formes en émergence permises dès lors qu'une politique de déconcentration est mise en œuvre. De notre point de vue, les propos tenus dans cet article illustrent la clé (à comprendre comme un implexe majeur) des reliances (Morin, 1999) qu'autorise le partenariat. Aussi, ces propos s'inscrivent dans la lignée des deux recherches précédentes "de la fluidification des modes pensée et d'actions" (Brémaud et Guillaumin), et de l'*ingenium*, cette étrange faculté de l'esprit de relier pour inventer (Vico, 1987), que Gérard définit comme le "processus à l'œuvre d'un humain s'ingéniant à faire, produisant ainsi un objet *artefact* rendu convenable et esthétiquement apprécié". Dans cette contribution, trois cercles de partenariats sont décrits : techniques, opérationnels, sociaux ; mis en tensions, ils deviennent *quasi incontournables pour induire des processus de changement et de développement au niveau local qui ne sont pas à la portée d'un seul acteur, même institutionnel*. Voilà une conception qui se détache des formats standardisés, voire injonctifs de l'ingénierie venant d'en haut. L'auteure nous dit que le partenariat repose sur l'idée que l'acteur est un "être connaissant" et "expérimental". En d'autres temps et lieux avec Gérard et Pineau (1993), nous faisons l'hypothèse que le partenariat illustre la difficile tâche que représente le partage du pouvoir de former que l'alternance de qualité impose. Pris et agissant comme tel, les acteurs deviennent progressivement capables de penser des objectifs communs, d'identifier les obstacles, de se donner de nouveaux défis, de développer des actions communes négociées, inventant, concevant des ingénieries spécifiques dont le résultat effectif prend toutes les chances de devenir une éducation de qualité pour tou(te)s. Tout un chacun, chercheur, ingénieur, formateur, peut retrouver dans ce modèle les ingrédients d'une ingénierie de la lutte contre les phénomènes d'exclusions que peuvent être l'analphabétisme, mais aussi l'illettrisme, le chômage ou toute forme d'exclusion scolaire ou sociale. Tout cela ne renie en rien la nécessité d'un système de référence homogène et garant d'une unité sociale, mais appelle les acteurs à s'en détacher pour en faire un usage intelligent à rendre intelligible localement.

Premier point d'étape : les trois textes proposés ici alimentent indéniablement un débat épistémologique qui reste trop souvent sous-jacent aux pratiques d'ingénieries en formation. Ces trois recherches montrent combien les enjeux théoriques et scientifiques sont essentiels quand ils concernent aussi les pratiques d'ingénieries en formation. Au-delà, nous relevons une manière pertinente de relier sciences et actions en vraie grandeur. Nul doute que les modèles et les conceptions en présence induisent des enjeux difficilement séparables : pragmatiques, théoriques, épistémologiques et éthiques. Et le débat peut alors s'installer : les mots complexité, *ingenium*, phénomènes émergents, peuvent-ils devenir d'authentiques concepts scientifiques utiles à la compréhension des phénomènes que présentent les attributs des systèmes vivants (sujets-acteurs et organisations) et des phénomènes afférents ? Les phénomènes humains liés à la formation (conceptions,

apprentissages, coopérations), les questions organisationnelles associées, les politiques aux origines, et plus précisément encore les actions éducatives et formatives : développer l'ingénierie, enseigner, transmettre, accompagner, peuvent aussi être compris et modélisés à l'aune de la connaissance - processus liée au sujet ?

DEUXIEME ENTREE : LA QUESTION DES FINALITES DE L'INGENIERIE DE FORMATION ET DE SON CHAMP D'APPLICATION *VERSUS* INVENTION

M.J. Barbot et A. Rivens Mompean posent à notre sens une question originale et assez nouvelle dans le champ de l'ingénierie de formation dans le domaine des langues. Les enseignants-formateurs en langues, concernés par l'individualisation et la servuction, intéressés par les apprentissages autonomes, confrontés parfois aux rejets des étudiants des méthodes plus traditionnelles devenues dans certains cas à leurs yeux "inacceptables, incohérentes, contreproductives", n'ont d'autres choix pour s'en sortir que de devenir eux-mêmes ingénieurs-concepteurs. Ils deviennent concepteurs de formations ou plus précisément concepteurs de situations originales (pour penser et organiser les articulations et les interactions entre les expériences - savoirs - dispositifs - acteurs - apprentissages...) autorisant les développements autonomisant que ce soit à l'occasion des stages à l'étranger ou de formes d'expériences et d'apprentissages informels ou non formels. Ce qui en émerge singulièrement et de façon pas totalement prédictible, ce sont des compétences. Conçue ainsi cette notion ne relèverait pas seulement d'un référencement ou de sa transmission au sens souvent admis mais d'une actualisation progressive qu'autorise la mise en situation difficilement contrôlable. L'autonomie ne s'enseigne pas et ne se transmet pas. Elle s'acquiert progressivement en relative indépendance, quand l'énergie humaine est tendue vers quelque chose de signifiant (envie, désir, projet), quand les espaces-temps et temporalités, pour être appropriés sont ou deviennent à géométrie variable pour faciliter les couplages (critère de souplesse chez G. Bateson), quand la prise de risque inhérente à tout processus d'apprentissage est accompagnée. Les auteures nous livrent en prime ce qu'elles considèrent être : "quatre éléments clés qui ont été identifiés comme facteurs de changement : la chronoformation, avec des moments clés pour les moments de passage, une nouvelle relation éducative rendue possible après un déconditionnement des acteurs, l'intégration d'outils réflexifs et de communication (les Tice peuvent y jouer un rôle important), la variété des savoirs : passage du savoir classique (...) à un déploiement de savoirs multiples et complémentaires, théoriques, relationnels, professionnels et expérientiels reconnus comme *objectifs de formation*. Sans oublier la condition majeure pour atteindre ces objectifs : "l'autonomie des apprenants est reliée à celle des enseignants" (Little, 1995). Cohésion interne du système oblige ! Là où la recherche-action peut contribuer à la transformation du système dès lors que les acteurs participent de leurs formations et transformations.

L. Bonnafous et J. Biarnès, nous donnent à voir leur recherche concernant l'ingénierie des parcours (projets de formations et accompagnements associés) conçue à fin d'insertion. Probablement tenons-nous ici un exemple archétypal de ce que peut représenter l'ingénierie

du "sur mesure" considérée autour de trois questions : celle de l'individualisation comme condition de la prise en compte des singularités, du parcours globalisé et tendu vers le développement des compétences liées à l'emploi, et, enfin celle des coopérations d'acteurs dont les actions sont habituellement segmentées. Les résultats de cette recherche confortent l'idée d'une approche multi-échelles (plusieurs niveaux d'actions pris en compte simultanément) en considérant à la fois les institutions, les territoires et les acteurs à travers un projet qui engage et relie, là où les notions de connaissance mutuelle et de confiance réciproque peuvent prendre encore un sens. L'ingénierie consiste alors à accompagner le mouvement, l'anticipant, lui donnant forme et sens au fur et à mesure des événements et des constructions à opérer. *In fine* cette recherche engagée interroge les modes d'interventions et des recherches dont les qualités sont susceptibles d'impulser et d'accompagner des changements humains et organisationnels pour aider à l'intégration. Ce processus et concept à la fois, déjà bien travaillé par J.L. Le Moigne (1994, 1995) consiste d'abord à "différencier" (reconnaître les différences), "coordonner" (remettre en liens), pour faciliter l'émergence de nouvelles formes intégrées et des processus renouvelés.

Voilà qui nous amène quasi naturellement aux propos d'A. Dunberry. "L'ingénieur de la formation est de plus en plus confronté à la nécessité de générer un impact". Que ce soit un "retour sur l'investissement", des "gains de productivité" pour l'entreprise, ou bien "le désir maintes fois exprimé des organisations syndicales et communautaires de faire en sorte que la formation débouche sur l'action", la formation n'est pas ici considérée comme une fin en soi. La question posée par cet auteur est d'importance : "si l'ingénierie se préoccupe (...) du transfert des apprentissages, elle pourrait contribuer à structurer un environnement qui soit plus favorable à une performance finalisée tant par l'individu que son organisation" ? Les propos précédents tenus sur l'intégration trouvent bien là leur compte et l'idée de A. Dunberry devient capitale. L'ingénierie ne consiste pas seulement à agir sur des "contenus" et des transferts mais à créer des conditions favorables pour que l'individu s'engage et réussisse. Ce qu'il nomme "ingénierie de l'environnement de pratique" va dans ce sens. Si la compétence y est nécessaire sans y être tenue pour acquise, la connaissance des fins, des valeurs associées, une vision partagée, le travail en réseau... sont considérés comme autant de modalités de travail et de savoirs mobilisateurs qui engagent l'apprenant, et probablement l'ingénieur lui-même. Démonstration est quasi faite ici que si le savoir et la compétence peuvent servir l'action (savoir pour agir... et agir pour savoir) leur principale qualité serait d'abord d'être mobilisateur, c'est-à-dire d'engager les énergies humaines. On peut émettre des doutes sur la pertinence de l'ingénierie quand elle devient seulement définition, qu'elle est réduite à une logique de définition des tâches et/ou d'activités, à la définition d'un cadre organisateur fermé, ou encore à un fonctionnement "en silo". L'idée serait alors d'aller vers une ingénierie de l'environnement de l'apprentissage.

Deuxième point d'étape : en nous distanciant quelque peu de ces trois textes et en les regardant "du balcon", au-delà des mots et des concepts qu'ils portent, sans les réduire l'un à l'autre, nous pouvons en dire qu'ils contiennent quasiment les mêmes ingrédients. Les démonstrations y vont dans le même sens. L'ingénierie consisterait à transformer des environnements d'apprentissages pour que "l'apprenti-enseignant" (Barbot, Rivens Montpean), le "jeune en mal d'intégration" (Bonnafoous, Biarnès) ou bien encore "l'apprenant-agissant" (Dunberry), puisse s'y engager, s'approprier la situation et produire

du sens (direction-signification-sensibilité). Il ne s'agit pas seulement d'une ingénierie de la méthode ou de la forme, ni de l'organisation des savoirs sous leurs multiples formulations, pas plus que de l'activité en elle-même : il s'agirait plutôt de créer des environnements propices à l'engagement et à l'apprentissage en responsabilité (pour répondre et répondre de...). Créer l'environnement propice à la performance relative du sujet deviendrait ici un enjeu central de l'ingénierie.

Entre-deux. Viennent ensuite deux textes auxquels nous avons choisi de donner le statut *d'entre-deux* pour deux raisons : parce que d'une part, ils remettent en questions ce que nous estimons être une version réductrice de l'ingénierie, celle d'une programmation réglementaire appliquée comme telle comme dans une vision descendante (Alves) ; et, d'autre part, parce qu'ils débouchent tous les deux, notamment le deuxième, sur une approche critique de modèles d'ingénieries actuels qui semblent méconnaître ou sous-estimer "ce qui constitue réellement le travail de l'ingénieur-concepteur" (Hébrard), et surtout ce qui lui échappe (ou semble lui échapper), c'est-à-dire ses dimensions cachées et/ou clandestines. Ces textes interrogent fortement ce qui dans une version suffisante pourrait apparaître comme une ingénierie de la programmation qui tendrait à réduire l'objet, ou à le considérer seulement comme déterminant ou bien comme artefact pour tout penser, a priori. Tout cela est à tout le moins, interrogé et plus ou moins déconstruit par ces deux auteurs.

S. Alves ne prétend pas à une réinvention de nouveaux modèles ; elle insiste cependant sur le développement d'une pensée complexe pour l'ingénieur et l'apprenant susceptible d'aider à relier, entre autres, savoirs co-construits et pouvoirs d'agir en situations, là où les ancrages se font dans les vécus (l'expérience) réfléchis. Alors, l'ingénieur applique-t-il un programme dont la réduction a priori serait probablement inefficace voire impertinente, ou dans une vision idéaliste deviendrait-il acteur et facilitateur de "reliances" sans autres formes de contraintes ? Ou bien encore participe-t-il d'une tierce voie où il serait appelé à inventer une forme d'entre-deux, à la réduction - prévision impossible et à la gestion incertaine, mais dont le fil conducteur reste toujours finalisé par des usages humains et des processus à l'œuvre qu'ils appellent ?

P. Hébrard rappelle les connotations ambiguës du terme "ingénierie" placé entre une vision "technicienne" et une autre "ingéneuse" et/ou humaniste. Il en souligne surtout les fondements théoriques fragiles dont les pré-supposés actuels laisseraient entendre qu'il suffirait de connaître les théories en amont (ou les sciences) pour les appliquer en pratique. S'il n'est plus possible d'enfermer l'ingénierie de formation dans ces seules conceptions désincarnées, il devient difficile pour cet auteur de parler d'ingénierie politique ou pédagogique leur conférant ainsi un certain pouvoir de maîtrise, au risque d'évacuer le processus humain qui les constituent : "un agir éclairé par une pensée, une réflexion armée théoriquement". Il avance le concept de "translaboration", comme une traduction possible de *transformative learning*, "avec les ambiguïtés et les connotations que l'étymologie latine nous fournit : un travail, qui ne va pas sans une certaine peine, mais qui peut aussi se faire en douceur, en souplesse, en beauté, comme l'oiseau qui franchit l'obstacle d'un glissement d'aile, en prenant un peu d'altitude".

La dimension critique s'affirme ici très nettement : on voit ici poindre la nécessité d'un rappel affermi de notions et de concepts placés en amont ou sous tendus (pour fonder le savoir et savoir de quoi l'on parle, comment et pourquoi, et surtout pour qui on fait). Les ingénieries de formation et les artefacts de formation ne peuvent relever seulement d'approches techniciennes, programmiques, ou d'applications de modèles standards. Avant de devenir des "objets" programmiques de formation, il existe (ou pas) un raisonnement, qui s'il devient "raisonnable" (Ladrière, 1999) et pensé dans ses effets, peut devenir convenable, évitant une sorte de fantasme de maîtrise totale toujours contreproductive relevant de stratégies trop durcies, et générant le plus souvent chez les "usagers" des rejets, à plus long terme une montée certaine de l'insignifiance, et au-delà encore des souffrances.

TROISIEME ENTREE : DES CONCEPTIONS DE L'INGENIERIE A L'EPREUVE DE DIVERSES REALITES

Formes, construits et questions posées à la professionnalisation des personnels soignants ; à la formation des ingénieurs ; à la formation conçue comme un travail réflexif pour *se* maintenir en bonne santé.

C. Guillaumin travaille sur les émergences, ces construits inventifs résultant des conjonctions entre... Il ne s'agit plus, dit-elle, "de se saisir de modèles déjà-là qu'il suffirait d'appliquer. Il importe alors d'apprendre à *s'ingénier*, à concevoir des réponses en contexte, fragiles, incertaines, ce qui n'exclut pas la rigueur de leur construction, de leur accompagnement et de leur évaluation"... Cette problématique s'inscrit ici dans une recherche-action stratégique (accompagnement des changements en situation professionnelle), accompagné d'un protocole de recherche qualitative. Elle est mise en perspective notamment dans le cadre de la professionnalisation de soignants et de cadres hospitaliers dans un contexte de mise en œuvre d'un référencement national de compétences. Là encore, il ressort quelques conclusions consistantes :

- aider les acteurs à prendre en compte la diversité et la particularité des situations importe davantage que de leur enseigner des modèles prêts à l'emploi ;
- si l'accompagnement des processus inventifs singuliers et locaux s'avère pertinent, à un autre niveau, la question de la retransmission auprès de l'ensemble du personnel soignant n'est toujours pas résolue. Il reste un deuxième niveau d'intervention à étudier et à rendre possible. Et la question devient : est-il possible de... et comment retransmettre (refaire vivre et expérimenter à la fois...) des processus inventifs ?
- En effet, il ne suffit pas de décréter l'augmentation des niveaux de compétences, ni de les référencer... il convient d'accompagner des expériences nouvelles pour les renouveler. Enfin, il apparaît nettement que les expériences vécues de la coopération et de l'accompagnement font évoluer la demande de formation vers la connaissance réfléchie du travail réel de l'ingénieur-concepteur, ce qui rejoint assez nettement la thèse de P. Hébrard que de contribuer à la production-construction d'un agir éclairé par une pensée et une réflexion distanciée et étayée théoriquement.

Autre réalité que celle décrite par M. Rousseau. A la suite de sa thèse, cette auteure a produit ses recherches dans quatre écoles d'ingénieurs, dont trois activent des principes pédagogiques de l'alternance. La question du pilotage stratégique et pédagogique de la formation est placée ici au cœur de sa recherche. Les données y sont traitées par une lecture systémique entre les phénomènes attachés à plusieurs dimensions :

- au contexte par le niveau macro des politiques, des réglementations,... ;
- au pilotage par le niveau méso de l'organisation, de l'ingénierie de formation, de la conception, et des valeurs affichées... ;
- à la dimension pédagogique par le niveau micro qui reprend en action l'ingénierie de formation et souligne le vécu des acteurs, celui des professeurs et des étudiants. Là encore, ce qui s'avère pertinent procède de la combinaison entre des formes d'enseignement traditionnel et des savoirs d'action (la valorisation de l'expérience et de l'alternance, notamment).

Ces mises en œuvre, pour être opérantes, procèdent d'un travail d'équipe et s'inscrivent dans un projet d'établissement. Le pilotage y prend une place stratégique. L'école en alternance qui fait place à l'expérience des apprenants y constitue une source de renouvellement des pratiques. Cette recherche issue d'écoles d'ingénieurs tend à devenir probante ; en effet, là même où l'ingénierie a été, est encore enseignée de manière traditionnelle à partir des savoirs, des questions sont posées par les apprenants, les enseignants, les concepteurs et les directeurs. Il leur apparaît des exigences nouvelles : pour prendre en compte les différentes expériences par des pratiques réflexives ; pour développer des formes d'ingénieries collectives (Avenier, 2000), car cela ouvre la voie aux enseignants pour aller vers des rôles de concepteurs, voire d'accompagnants. En particulier, les étudiants revendiquent des conditions d'apprentissages différentes de leurs aînés ; ils restent désorientés face à la réponse trop classique trop souvent produite par les dispositifs de formation. Enfin, l'auteure conclut : "si le projet d'apprendre est un élément - clef de cette recherche, les formes de sa mise en place sont liées aux synergies créées entre les acteurs et ne procèdent en aucun cas d'une méthode à appliquer".

C. Baeza, boucle à la fois cette partie et cet ouvrage en prenant l'exemple d'une recherche conduite auprès de patients atteints de maladie chronique ; cette place dans l'ouvrage est symbolique par l'interprétation que nous faisons de ses recherches. Si l'ingénierie au sens traditionnel n'en constitue pas forcément l'essence, cette recherche peut en inspirer des formes en réaffirmant ses finalités, tant les singularités humaines extrêmes mise en exergue ici sont prenantes et signifiantes. Les ancrages conceptuels de cette recherche se fondent sur les concepts d'histoires de vie en formation et d'autoformation (Pineau, Niewiadomski, 2000), concepts enrichis par l'auteure par des apports ontologiques du soin (Honoré, 1999) et de l'éducation thérapeutique du patient (Tourette-Turgis, 2007). L'écriture du carnet de route y est considérée comme une action de formation où le narrateur est tout à la fois auteur, rédacteur et acteur de sa propre vie en relatant, réfléchissant ses expériences, cela pour chercher à *se* comprendre, à accepter *sa* maladie, à adapter *ses* comportements rendus plus favorables pour *sa* santé. Nous retrouvons très nettement ici ce qui peut motiver au-delà de tout (quand sa propre vie, survie, est engagée) des auto-directions apprenantes et des développements autonomisants. L'ingénierie spécifique déployée ici sous la forme d'un accompagnement consiste à soutenir les intelligences personnelles pour en augmenter les forces d'intelligibilités ; notamment là où les conditions extrêmes révèlent à la fois

l'urgence, la nécessité, la contingence et la force d'une reprise en main par soi, de sa propre formation surtout quand le devenir est (très) incertain : pour tenter d'accepter sa maladie, voire de l'enrayer, et pour tenter de rester et de se sentir en vie. L'éducation thérapeutique devient ici une figure archétypale qui réaffirme la nécessité vitale de finaliser toute forme d'un génie de la formation qui consisterait à re-donner le pouvoir à "l'auto", pour mieux comprendre et produire sa vie.

Au final, il semble que ces trois auteurs mettent en avant ce que nous pourrions nommer ici la modélisation des expériences. Nous n'avons certes pas épuisés les génies humains et les formes conceptuelles qui y contribuent, loin s'en faut. Dans le processus formatif et les ingénieries associées, l'expérience revient (ou reviendra...) nécessairement en force. En effet elle invite d'abord à reconnaître la place des sujets et des organisations de travail et de formation dans l'appropriation de leurs savoirs et de leurs développements personnels - professionnels. En n'ignorant pas cela l'ingénierie de formation devient apte à prendre en compte l'idée que les jeunes et les adultes possèdent des connaissances et des savoirs issus de leurs expériences ; à faire en sorte que les formations orientées vers la formation de professionnels performants, apprennent à intégrer les trajectoires, affects, désirs et projets de ces derniers ; à gérer les éventuels écarts qui séparent les attentes projetées sur les personnes en formation et les mouvements singuliers de développement poursuivies par celles-ci. Penser l'ingénierie, c'est amplifier probablement aussi l'idée de travailler avec des temporalités diversifiées et des espaces-temps distribués du développement des acteurs et des organisations (sujets-écoles-entreprises-contextes), de travailler les temps longs qui peuvent entrer en tensions avec l'immédiateté ambiante, des tensions entre logiques formatives et productives, selon une perspective qui respecte a minima la complexité des processus liés aux métiers à finalité humaine. Nos propres recherches (Clénet, 2010) montrent en effet que les antagonismes sujets (individuels et collectifs) résistent à l'organisation de formation au moins autant, si ce n'est plus, qu'ils n'y adhèrent. Ces résistances se traduisent et se cristallisent autour de quelques traits qui les concernent au plus près. Ils présentent de fortes hétérogénéités liées à leurs développements personnels – professionnels et à leurs constructions identitaires. S'il peut paraître presque trivial d'évoquer et de décliner des formes d'hétérogénéités sociologiques et personnelles, leur prise en compte par des formes d'ingénieries ouvertes ne semble pas toujours aller de soi. Ils vivent également de forts antagonismes entre sujets - expériences - savoirs - formations ce que l'ingénierie ne semble pas toujours reconnaître quand elle se focalise sur les savoirs et désormais les compétences dans leurs versions représentées, imposées et/ou attendues, puis contrôlées. Enfin, ils vivent de forts antagonismes entre des formes d'hétérogénéités personnelles qui entrent en tensions avec la qualité des dispositifs.

Au final, ces travaux sollicitent des renouvellements de nos questions de recherche, ils incitent à des pratiques d'ingénieries repensées, ils invitent à questionner nos repères théoriques et épistémologiques. Une ère porteuse de renouvellements faite à la fois d'ouvertures ingénieuses et d'affermissements conceptuels autour de conceptions relativisées pourrait ainsi s'ouvrir pour l'ingénierie en formation(s).

BIBLIOGRAPHIE²

- Avenier, M.J. (2000). *Ingénierie des pratiques collectives, la cordée et le quatuor*. Paris, France : L'Harmattan, col. Ingenium.
- Brémaud, L. & Guillaumin, C. 2010. (dir.), *L'archipel de l'ingénierie en formation, transformations, recompositions*. Rennes, France : Pur.
- Sibony, D. (1991). *L'entre-deux, l'origine en partage*. Paris, France : Seuil, La couleur des idées.
- Clénet, J. (2010). Re-connaître le sujet : pour des conceptions relativisées de la formation et de ses ingénieries. In Brémaud L. & Guillaumin C. (dir.) *L'archipel de l'ingénierie en formation, transformations, recompositions* (p. 297-313). Rennes, France : Pur.
- Ladrière, J. (1999). Le rationnel et le raisonnable. In Morin E. *Relier les connaissances* (p. 403-419). Paris, France : Seuil.
- Le Moigne, J.L. (1994). *Le constructivisme*, t. 1 Des fondements. Paris, France : ESF Editeur.
- Le Moigne, J.L. 1995. *Le constructivisme*, t. 2 Des épistémologies. Paris, France : ESF Editeur.
- Morin, E. (1999). *Le défi du XXI^e siècle, relier les connaissances*. Paris, France : Seuil.
- Vico, G.B. (1710). *De la très ancienne philosophie des peuples italiques*. Trad. du latin par G. Mailhos, Trans. Europ. Express, 1987.

² Autre que celle des auteurs présentés dans cette introduction. Pour les autres citations, le lecteur pourra se référer directement à la bibliographie des textes soumis.