

## **Considérations sur les déterminants d'une didactique de disciplines techniques: essai sur un mode semi-métaphorique**

Richard Gagnon\*

**Résumé:** Des éléments éventuellement importants pour une didactique de disciplines techniques (telles la mécanique automobile, les soins infirmiers ou l'horticulture) sont examinés. Une attention particulière est accordée à la nature des savoirs techniques, dans leurs aspects privé et public, théorique et pratique, ainsi qu'à leur validation tant sociale qu'individuelle. Trois hypothèses principales sont émises, portant sur les critères de validation des savoirs par un individu, les caractéristiques d'une connaissance signifiante pour un technicien autonome réputé compétent et l'incertitude inhérente à l'acte même de formation du technicien. Quelques conclusions relatives aux programmes de formation technique et aux compétences des formateurs sont également tirées.

**Mots clés:** Formation professionnelle. Formation technique. Didactique. Signifiante

### **Considerações sobre os aspectos determinantes de uma teoria pedagógica de assuntos técnicos**

**Resumo:** Este artigo examina elementos potencialmente importantes para uma teoria pedagógica de assuntos técnicos (como enfermagem, horticultura ou mecânica automotiva). Uma ênfase especial é dada à natureza do conhecimento técnico, tanto teórico quanto prático, em seus aspectos privados e públicos, e a suas validações sociais e individuais. São propostas três hipóteses em relação aos critérios de validação do conhecimento por um indivíduo, às características do conhecimento significativo para um técnico anônimo considerado competente, e à incerteza inerente à própria atividade do treinamento técnico. São também discutidas algumas conclusões relativas aos programas de treinamento e às habilidades daqueles que proporcionam o treinamento.

**Palavras-chave:** Treinamento vocacional. Treinamento técnico. Didática. Significado

### **Considerations about the determinants of a pedagogic theory of technical subjects**

**Abstract:** This paper examines potentially important elements for a pedagogic theory of technical subjects (such as nursing, horticulture or automotive mechanics). Special emphasis is given to the nature of technical knowledge, both theoretical and practical, in its private and public aspects, and to its social and individual validations. Three hypotheses are proposed concerning criteria for the validation of knowledge by an individual, the characteristics of meaningful knowledge for a reputedly competent autonomous technician and the inherent uncertainty of the very activity of technical training. Some conclusions relative to training programs and the abilities of those providing the training are also discussed.

**Key words:** Vocational training. Technical training. Didactics. Meaning

---

\* Département de didactique, psychopédagogie et technologie éducative Faculté des Sciences de l'éducation, Université Laval, Québec, Canada. E-mail : gagnon@fse.ulaval.ca

*La formation professionnelle et technique n'a pas de solution véritable,  
elle n'a que des problèmes à la limite insurmontables;  
nul ne peut servir deux maîtres, c'est pourquoi  
la mission n'est que presque impossible.*

## **Introduction**

Il est temps de s'intéresser à la formation technique, de cerner comment l'on acquiert des compétences professionnelles, comment l'on devient technicien. Parce que nous l'ignorons, faute de s'y être suffisamment intéressés et en trop petit nombre auparavant; parce que, plus que jamais maintenant et plus encore dans l'avenir, nous devons le savoir pour amener quiconque le désire et en a les aptitudes à s'épanouir sur le marché du travail et, en échange, à donner à la société biens et services qui lui conviennent.

Il est trop tôt pour parler de théories didactiques de disciplines techniques ou professionnelles; ce n'est pas de mise, ces savoirs ne sont pas constitués, il ne faut pas mettre la charrue devant les boeufs. Des cris d'alarme fusent, des vents de réforme soufflent (UNESCO, 1999; UNESCO; OIT, 2002), il y a des feux un peu partout et l'école, dit-on, ne répond plus vraiment aux besoins de la société. Bien sûr. Nous ne doutons pas du bien-fondé de ces malaises. Il est juste si tôt pour parler de théories d'apprentissages techniques et professionnels.

Les recherches récentes en didactique bouleversent notre façon d'envisager le développement des savoirs (SAMOURÇAY; PASTRÉ, 2004; TERRISSE, 2001; RDF-ACFAS, 1991). L'approche béhavioriste est battue en brèche. L'enseignement cède le pas à l'apprentissage et l'apprenant devient responsable de sa propre formation : il construit ses connaissances (GAGNON; LACERDA, 2002; ETTAYEBI; GAGNON, 2001; LAROCHELLE, BEDNARZ, 1994). Le rôle principal est enfin dévolu à l'acteur principal de la pièce. Mais, insidieusement et en force, resurgit le béhaviorisme, se métamorphosant à peine. Plus que jamais, les formations

techniques se définissent par compétences, cet autre mot pour comportements observables plus en accord avec la mode;<sup>1</sup> les programmes se structurent par objectifs, et plus seulement en Amérique du Nord. De quoi en faire, de la qualité totale!

La recherche en formation technique et professionnelle a, au Canada, 17 ans; nous pourrions dire au Québec.<sup>2</sup> Aux États-Unis, elle a un peu plus; en France, un peu moins. Ailleurs, en Occident, nous sommes tous de la même promotion. Et pour quelques années, pour quelques kilomètres, dans l'ordre ou le désordre, laissons-là les arguties.

Mais faire le point, en mettant de côté les théories formelles, à toutes fins utiles inexistantes, en mettant de côté même les modèles, plus nombreux, plus utilitaires aussi, nécessaires pour réaliser rapidement des choses nécessaires, pour résoudre des problèmes réels et importants mais qui n'apportent que peu de savoirs scientifiques véritables.

Mais explorer des éléments, de petites choses qui peut-être constitueront des pistes, des outils de réflexion, simples ingrédients dont seront faits les théories. Éventuellement, avec de la chance et de la patience. Il est déjà temps pour cela. Sans exigence aucune que celle de la pensée, dirions-nous, la plus droite possible; sans souci d'exhaustivité.

Qu'est-ce qu'une formation technique? Comment apprend un technicien? Que sait-il? « Pourquoi est-il si flou? » demande le général! « Pourquoi est-il si plat? » demande le formateur! Mais encore?

En vrac, ou presque.

---

<sup>1</sup> On admet généralement que « la compétence ne se donne à voir que dans les actions qu'elle gouverne (ZARIFIAN, 1999, p. 68). Toutefois, comme l'écrit Toupin (1998, p. 35) : « ...la compétence se doit d'être mesurable et les pressions sont fortes pour qu'il en soit ainsi. En effet, la compétence mesurée ou objectivée sert des besoins de classification, de promotion, de recrutement, de sélection, de rémunération, de cheminement de carrière qui sont d'autant plus en demande que, dans une économie à valeur ajoutée, les emplois se complexifient. Pour devenir mesurable, la compétence doit être décortiquée en diverses composantes qui se prêtent à l'observation. » De son côté, le ministère de l'Éducation du Québec, dans ses guides de conception et de production de programmes professionnels et techniques souligne : « [Chaque compétence] correspond à un aspect du métier facile à décrire par une personne qui en connaît l'exécution et s'inscrit dans la perspective d'une réalisation attendue du métier ou de son évolution prévisible. Chaque compétence retenue vise un résultat observable et mesurable. Elle permet la production d'un bien ou d'un service précis, ou encore, des réalisations vérifiables ou des démarches dont les effets sont mesurables » (MEQ, 2004, p. 11).

<sup>2</sup> Le programme de recherche-développement en formation professionnelle et technique fut créé par le ministère de l'Éducation du Québec en 1979. Il prendra successivement diverses appellations (Programme de perfectionnement des maîtres en enseignement professionnel, Programme de recherche pour le perfectionnement des maîtres en enseignement professionnel, Programme de recherche-développement pour les formateurs) et fut aboli en 1992. Le premier colloque sur le sujet eut lieu en 1982 (Actes, 1988). Dans cette perspective, l'âge de 17 ans attribué à la recherche est évidemment symbolique.

## **La formation du technicien**

Deux protagonistes possibles : dans le coin droit, pesant infiniment plus, la Société, avec ses besoins, avec ses exigences. D'une main d'oeuvre capable d'effectuer le travail requis pour que la société fonctionne, survive, se développe, s'adapte. Comme on a besoin d'un tournevis pour visser et dévisser les vis de son réfrigérateur, de sa table à dessin, de son n'importe quoi qui nous importe; comme on a besoin de médecins capables de nous soigner quand nous sommes malades, comme on a besoin d'assistants pour les assister dans notre guérison. Comme on a besoin de nourriture, de transport, de vêtement, d'habitation. Dans les conditions qui sont celles de la société, avec la qualité que les citoyens souhaitent pour eux-mêmes. Besoins de compétences, pour la plupart, socialement définies et, pour quelques autres, à produire sur demande quand la société n'aura pas su prévoir.

Dans le coin gauche, pesant infiniment peu, l'Individu, avec son désir profond de fonctionner adéquatement, de survivre, de se développer, de s'adapter. Comme on a besoin de tout cela pour s'épanouir, pour être soi-même, pour être heureux. Et qui croit y arriver en partie par son travail à condition que celui-ci soit à sa mesure, qu'il soit libre d'en changer pour aller plus loin, qu'il puisse le personnaliser un tant soit peu et que, peut-être, il soit reconnu à sa juste valeur. Qui voudrait que la société le lui permette et, si possible, l'y aide, par ses écoles, ses milieux de travail, ses institutions, son organisation, en tenant compte de qui il est, de ses conditions de vie, de ses goûts et aptitudes.

Deux conceptions qui peut-être s'affrontent, se font face comme irréconciliables, avec ce que cela implique de démotivation à apprendre, d'incompétence à venir et de frustrations réciproques; qui peut-être s'ignorent, comme dans la loi du plus fort et sa coercition; ou, au contraire, qui se font de la place, s'autorisent à coexister, et même s'aident mutuellement à fonctionner.<sup>3</sup>

---

<sup>3</sup> « Cela suppose qu'on transcende une vision purement instrumentale de l'éducation, considérée comme la voie obligée pour obtenir certains résultats (savoir-faire, acquisition de capacités diverses, fins d'ordre économique), pour

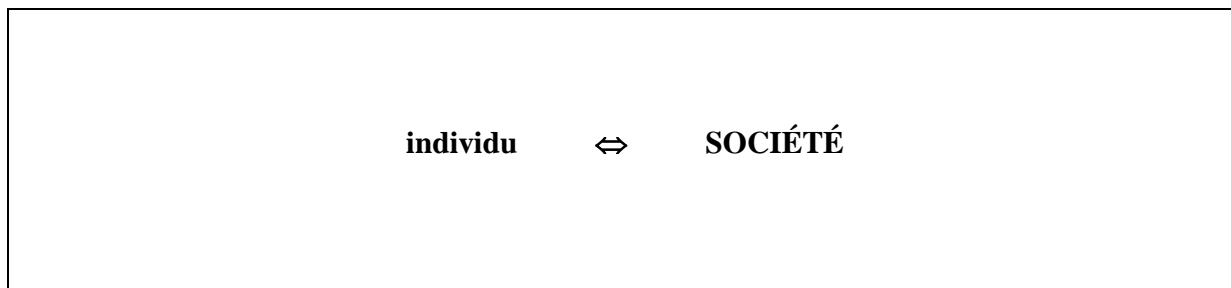
Nous ne pouvons pas trancher; nous ne pouvons pas choisir entre ces deux conceptions. Nous constatons leur existence. Légitime de part et d'autre et, par le fait même, inhérente à nos considérations didactiques. Fussions-nous en état d'urgence, fussions-nous dans une situation où le bien commun doive l'emporter, où, par nécessité, les aspirations de l'individu seraient temporairement reléguées en arrière-plan; fussions-nous en formation générale, à l'école primaire ou dans les arts, quand le progrès individuel ou l'imprévu sont jugés plus importants que le niveau « absolu » de la performance, il en irait autrement. Nous sommes en formation technique, en préparation à une vie professionnelle satisfaisante, à l'exécution également satisfaisante d'une fonction sociale. La société exige des techniciens qu'elle emploie des compétences spécifiques à un niveau de maîtrise adapté à ses propres besoins et qu'elle paie en espèces; le technicien, par son travail, désire gagner sa vie, mettre en oeuvre ses habiletés mêmes de technicien et y trouver son compte. Telle est en quelque sorte la nature du contrat.

Nous voilà face à la double logique des sociétés démocratiques (Figure 1). Convergente, d'une part, recherchant conformisme et uniformité : que les techniciens se reconnaissent entre eux et soient reconnus comme tels par d'éventuels clients et employeurs (c'est bien la moindre des choses); divergente, d'autre part, et visant surtout l'autonomie, la liberté et l'indépendance des individus quitte à s'accommoder de cette divergence : que les techniciens puissent s'adapter à un environnement de travail nouveau sans déqualification automatique, changer d'emploi ou d'employeur, voire, pour certains d'entre eux, participer à l'évolution de leur domaine professionnel. En milieu scolaire, toutes choses propres à la formation technique et, plus largement, professionnelle.<sup>4</sup>

---

en considérer la fonction dans sa plénitude : l'accomplissement de la personne qui, tout entière, *apprend à être* » commentent, dans un même ordre d'idées, les auteurs du Rapport Delors (DELORS, 1996, p. 92).

<sup>4</sup> Cette opposition entre les besoins sociaux et individuels est implicitement reconnue dans les buts des programmes de formation professionnelle et technique québécois qui se résument comme suit : « rendre la personne efficace dans l'exercice d'une profession ou d'un métier; favoriser l'intégration de la personne à la vie professionnelle; favoriser l'évolution de la personne et l'approfondissement de savoirs professionnels; favoriser la mobilité professionnelle de la personne » (MEQ, 2004, p. 53).



*Figure 1* : Une tension dialectique, irréductible et vitale, existe entre les besoins sociaux et les aspirations professionnelles individuelles.

Nous avons ainsi un premier élément pertinent pour une didactique de disciplines techniques : une nécessaire réconciliation des visées sociales et individuelles.<sup>5</sup>

Dans les deux cas, une constante, une même requête : que la connaissance du technicien soit signifiante. Pour faire confiance à ce dernier, pour soumettre à ses soins une partie de notre corps social, par nécessité presque aveuglément, sans besoin permanent de contrôles et de vérifications, parce que, à quelque part, lui seul et les membres de sa confrérie savent. C'est pourquoi il est impératif pour la société que le technicien sache ce qu'il fait. Pour qu'il soit apte à travailler, en autonomie, seul ou en équipe, qu'il puisse dans la mesure du possible jauger les résultats de son travail, en estimer la fiabilité, s'en porter garant et dans quelles conditions et pour combien de temps; dans les limites du raisonnable, qu'il puisse affronter des situations nouvelles, inattendues, improviser, un peu, à l'intérieur de son champ d'activités : adaptable, mobile, sachant ce qu'il fait. Avec les risques que cela implique : de quitter l'entreprise; et les avantages : d'accepter une promotion. Pour qu'il ait confiance en lui.

Avec des conséquences aussi, sur les programmes de formation. Le technicien n'est pas un faisceau de compétences, il n'est pas un outil, un tournevis à têtes multiples. Il est un être entier et c'est avec tout ce qu'il est qu'il participe au système technique dans lequel il s'inscrit; il

---

<sup>5</sup> Dans une allocution prononcée au Deuxième Congrès international sur l'enseignement technique et professionnel tenu à Séoul, en 1999, M. W. Al-Masri, président du Centre national pour le développement des ressources humaines de Jordanie, disait : « Étant donné sa nature, son contenu et sa méthodologie, l'enseignement professionnel est, d'une part, solidement enraciné dans les idéaux et les objectifs de l'éducation et, d'autre part, généralement imprégné des critères du marché de l'emploi et des normes en vigueur dans le travail. Pour assurer l'intégration du double aspect humain et professionnel de l'enseignement professionnel, il faut sans cesse se référer à deux grandes dimensions qui doivent guider la conception des dispositifs et des systèmes pertinents; ce sont l'ÉDUCATION et le TRAVAIL. La dimension éducative prend surtout en compte les besoins de la personne et les aspects humains, tandis que la dimension du travail ou dimension économique a trait plus spécialement aux besoins sociaux et aux exigences du marché du travail » (AL-MASRI, 1999, p. 9).

ne peut faire autrement (sous peine de schizophrénie, vivement vendredi soir). Un programme de formation basé presque exclusivement sur une analyse des compétences requises par l'employeur, constitué essentiellement comme une suite de compétences sociales pédagogiquement aménagées — du simple au complexe, avec les ajouts de préalables appropriés, que l'élève soit en mesure de les acquérir, séparément, d'en démontrer la maîtrise, séparément, et dispensées comme telles, et sanctionnées comme telles, sans souci véritable d'intégration — ne saurait répondre aux besoins de la société, pas plus qu'à ceux du technicien. Car il ne prend en compte qu'un seul terme de l'équation, reléguant au rang d'outil la fonction technique. Le tournevis ne connaît pas les intentions de son utilisateur; l'utilisateur, lui, les connaît. L'employeur connaît ses propres intentions; que doit connaître le technicien autonome?

Saura-t-il se définir autrement que comme capable de faire ceci ou cela, de réparer tel ou tel type d'appareils, de produire tel ou tel service, d'assurer la maintenance de tel ou tel type d'équipements? Sera-t-il capable d'appréhender sa fonction technique, de définir son rôle par rapport au système technique, dans une réalité de plus en plus multidisciplinaire, de déterminer son champ de compétence et d'intervention? Quelle conception se fera-t-il de la structure de son domaine professionnel? Saura-t-il, dans son poste de travail, mettre en oeuvre simultanément plusieurs compétences, suivant une logique de tâche, quand le plus difficile se trouve peut-être au début? Et puis toutes ces contraintes inhérentes à l'activité professionnelle. Sera-t-il raisonnablement compétent à son entrée sur le marché du travail? Sera-t-il le novice sur qui l'on misera? Seulement s'il a appris à l'être, bien sûr! Seulement si le milieu de formation lui a appris à le devenir; seulement, pour la majorité des élèves, si le programme l'a prévu.

Car le programme de formation, presque par définition, incorpore la forme que l'élève est le plus susceptible d'endosser en même temps qu'il favorise son apprentissage (GAGNON, BESANÇON; JEAN, 1989). À cause de cela, la manière dont il est constitué, le choix et l'organisation des sujets traités, des activités planifiées sont éminemment didactiques. Toutes décisions prises avant même qu'élèves et enseignants posent le pied dans la cour de l'école.

Pour la formation technique, trois conclusions.

Il est bon que le programme soit constitué d'objectifs opérationnels pour établir les normes de la profession ou du métier. Car il importe de baliser publiquement le domaine pour que l'élève choisisse en toute connaissance de cause et de conséquence; non seulement sera-t-il

en mesure de déterminer s'il veut ou non faire ce travail, mais il saura aussi ce que les autres attendront de lui : la nature typique de ses fonctions, le niveau de performance attendu; il saura même d'éventuels employeurs. Et inversement, que ces derniers puissent choisir parmi tous les possibles, les profils professionnels qui leur conviennent.

Il est prudent de rédiger et d'organiser objectifs et contenus du programme de formation pour qu'ils conduisent l'apprenant à adopter explicitement le point de vue du technicien occupé à réaliser une tâche, dans toute sa complexité : qu'il en mesure la raison d'être, le rôle, la fonction, dans cette situation particulière qui la justifie, en tenant compte de la planification, de l'exécution, de l'ensemble des intervenants, de l'ordre des opérations, des incertitudes de toute façon inextirpables de la vie professionnelle, de la qualité en l'occurrence requise, de la responsabilité du technicien vis-à-vis le produit de ses efforts. Car il importe que les activités de formation reflètent la vision intégrée du technicien compétent, que le programme ne se présente pas exclusivement sous la forme d'algorithmes de dressage si appropriés à l'analyse de tâches et à la robotisation, qu'il ne délègue pas à l'enseignant le rôle crucial de valider le travail produit parce qu'évaluation (formative ou sommative) des apprentissages et formation à l'autonomie auront été confondues. Il n'y a qu'à analyser des programmes existants pour voir le glissement, non intentionnel, cela va de soi.

Il est nécessaire, enfin, de continuer de faire ce que l'on fait déjà : graduer les apprentissages. Du simple au complexe, du connu vers l'inconnu, de l'existant vers l'accessible. En ajoutant les préalables, les échafauds temporaires, les béquilles sécurisantes et les encouragements. Tout ce que la pédagogie traditionnelle nous a appris qui facilite ou permet les apprentissages; tout ce que la didactique moderne nous a appris, à ce jour, qui bouscule la tradition. Car l'intention n'est pas de former un expert avant l'heure, mais un débutant, un novice, avec cependant tout ce qu'il faut pour devenir expert, sans oublier de morceaux indispensables, avec la forme initiale qui convient. Peut-être mal assuré, peut-être hésitant dans ses agissements, peut-être incapable de travailler sans supervision aucune, mais un technicien.

L'apprenant deviendra technicien autonome en autant que le programme satisfasse lui aussi cette double logique de l'apprenant et du technicien, de l'individu et de la société; malgré la difficulté.



## **L'épistémologie du technicien**

Quand le technicien sait-il ce qu'il fait? Qu'est pour lui une connaissance signifiante? Simplement ceci: lorsqu'il sait qu'il sait. Lorsqu'une connaissance est rattachée aux autres connaissances qui lui sont propres, à ses expériences de travail, à ses expériences de vie, subjective, individuelle, sans souci de partage, ni d'approbation; lorsqu'il peut librement en disposer pour agir, pour planifier, pour prévoir; lorsqu'il peut la justifier sans recours à l'autorité livresque, professionnelle, patronale; lorsqu'elle contribue à son autonomie. Même férocement erronée, il a confiance en elle. Car, bien sûr, elle peut être *objectivement* fausse; là n'est pas la question.

Alors la connaissance du technicien est à ses yeux valide. Elle peut être admise dans son système personnel de connaissances, avec pleins droits et privilèges; entre autres, ceux de participer activement au processus décisionnel du technicien et d'en influencer le résultat. Car elle possède les deux caractéristiques essentielles à cette intégration : pour le technicien, elle est juste et pertinente (Figure 2).

$$\text{Signifiante} = \text{Pertinence} \bullet \text{Validité}$$

*Figure 2* : Un savoir est signifiant pour un individu dans la mesure où il est pertinent pour cet individu et valide à ses propres yeux, c'est à dire conformément à la position épistémologique qui est la sienne. De la même manière, un savoir est signifiant pour une communauté d'individus dans la mesure où il est pertinent pour cette communauté et valide conformément à la position épistémologique de la communauté.<sup>6</sup>

C'est dire qu'il existe pour ce dernier — et plus généralement pour tout individu — un critère de justesse, de vérité, de validité d'une connaissance et un critère de pertinence.

Critère de validité d'abord servant à établir justement le degré de validité, de vérité, de fiabilité de cette connaissance : jusqu'à quel point suis-je en mesure de suivre le raisonnement menant à l'établissement d'un théorème, d'une théorie scientifique; activité rationnelle, objective? Jusqu'à quel point suis-je en mesure d'apprécier la beauté d'un aménagement paysager; entreprise toute subjective fortement liée à l'appréciation même des émotions? Jusqu'à quel point suis-je en mesure d'évaluer l'utilité d'un télécopieur dans un bureau d'affaires; en relation cette fois avec les actions pas nécessairement prévisibles posées par des individus de l'organisation? Jusqu'à quel point suis-je en mesure d'analyser le fonctionnement d'un moteur à essence qui lie les finalités du système à sa logique de conception? Car chaque type de connaissance n'est pas vraie de la même façon; l'on fait appel tantôt à la raison, aux émotions, aux sensations, tantôt à la réflexion et tantôt à l'action (KOLB, 1984). Une autre façon de dire que la véracité de types différents de connaissances s'établit dans des paradigmes différents; chacune d'elle vient avec son mode propre de validation (PEPPER, 1966). On ne peut connaître un théorème par un jeu d'émotions; la raison ne sait pas le beau. Les sensations se ressentent, les émotions s'éprouvent, les idées se conçoivent, il n'y a pas d'alternative (JUNG, 1991). La réflexion est personnelle, elle ne laisse pas de traces; seule l'action y parvient.

La science fondamentale cherche l'explication du monde, à faire passer l'humanité d'une pensée magique à une pensée rationnelle, consciente, « prédictive », à prétention universelle. Toute une batterie de critères de validité a été mise en place à cette seule fin, secouée plus ou moins régulièrement par une crise aiguë d'épistémologie dont on se remet généralement. Les yeux des scientifiques brillent alors de contentement, ils ont atteint leur but.

Les administrateurs font tout pour que la roue tourne, que le système fonctionne sans s'arrêter, que les grains de sable n'enrayent pas trop souvent, ni trop longtemps les engrenages, que la vie continue. Ils se sont outillés pour y parvenir; ils ont développé des instruments pour s'aider, toute une série, et qui souvent fonctionnent. Ils sont alors contents : peu importent les raisons, la vie continue.

Et les artistes, préoccupés qu'ils sont par la beauté, seront-ils émus? Comment mélanger les couleurs, comment mélanger les essences, comment mélanger les sons pour que le paysage soit beau même en hiver, pour qu'il fleure bon même à Paris, pour que les spectateurs goûtent la musique même au Forum, même à Bercy, pour qu'ils soient contents?

Et les ingénieurs, comment feront-ils la preuve que leurs brevets sont réalisables, que le produit de l'usine se conforme aux spécifications, qu'il se comporte comme prévu, qu'il exécute exactement les fonctions annoncées? Malgré les approximations, malgré les tables d'intégrales qui viennent Dieu sait d'où, ils sont alors contents.<sup>7</sup>

Chacun d'eux a démontré à sa satisfaction — bien sûr, il y a ce doute raisonnable pour quelques-uns — que sa connaissance est vraie. Et les enseignants d'enseigner la physique, l'informatique, l'équilibre des formes et la gestion comptable, ces connaissances vraies et ils en sont contents.

À ce stade, le technicien ou plutôt l'apprenant-technicien est convaincu que la connaissance est juste, qu'elle a toutes les apparences de la vérité, qu'elle a subi toutes les transformations nécessaires pour y accéder, qu'elle permettra avec brio de passer l'examen. Mais après, mais ensuite? Pourquoi ferait-elle partie du cercle sélect de ses connaissances intimes? En

---

<sup>6</sup> Par le biais d'une étude théorique des écrits s'y rapportant et d'une étude empirique des modes d'apprentissage d'enseignants de la formation professionnelle, Zourhlal (1998) a démontré la validité du volet individuel de cette définition. En revanche, semblable validation reste encore à faire pour le volet social de cette définition.

quoi est-elle pertinente en sa vie? La sienne, pas celle du scientifique, pas celle de l'ingénieur, de l'artiste, de l'homme d'affaires, pas celle de l'enseignant; celle du technicien qu'il est, dans sa spécialité propre. Pourquoi serait-il content?

Si on ne lui a pas démontré en plus la pertinence de cette connaissance, pour lui et personne d'autre. Si on ne lui a pas fait voir qu'au-delà des intérêts des autres qui ont démontré, pour eux, la vérité de cette connaissance, il y avait ses propres intérêts qui méritent aussi d'être satisfaits. À la limite, le scientifique n'a que faire d'une connaissance qui s'applique; en quoi explique-t-elle? L'artiste, d'une connaissance qui explique; en quoi émeut-elle? Le technicien a besoin d'une connaissance qui transforme, qui agisse; comment s'applique-t-elle, en quoi est-elle utile? Peu lui chaut qu'elle explique, peu lui chaut qu'elle émeuve. S'il en reste, c'est pour la culture, à condition qu'il en souhaite!

Bien sûr, certains individus sont curieux et pour eux, tout est pertinent, potentiellement du moins. Ils font flèche de tout bois et la cible n'est jamais que partout. C'est le cas simple, le cas trivial où seul demeure le critère de vérité. Mais les autres, les moins curieux, les plus pragmatiques, les plus terre-à-terre, les plus honteusement théoriciens, les plus barbares artistes, que fait-on avec eux?

Nous n'avons d'autre choix que de respecter ce critère de pertinence d'une connaissance pour un technicien si l'on veut qu'il la fasse sienne, qu'il l'intègre, qu'il l'assimile, qu'il l'accepte. Rectifier les conceptions erronées rectifie la vérité des connaissances, en assure la validité; mais cela n'en garantit nullement la pertinence.<sup>8</sup> L'on prend alors grand soin de bien les emballer, de bien les ranger, sous clé peut-être, pour les protéger, les garder intactes; l'on ne doit pas abîmer de si vraies connaissances; qui sait, elles peuvent servir un jour? Et l'on poursuit sa vie, celle de tous les jours, avec des connaissances utiles, pratiques, qui aident à réaliser les projets qui tiennent à coeur, dont on sait qu'elles donnent des résultats, sans peur de les user, de les salir, de

---

<sup>7</sup> Le lecteur familier avec l'œuvre de Kolb (1984) aura peut-être reconnu dans ces courtes descriptions les quatre styles d'apprentissage de son modèle de l'apprentissage expérientiel, en l'occurrence dans l'ordre suivant : assimilateur, adaptateur, divergeur et convergeur.

<sup>8</sup> Claparède (1950, p. 9), dans son traité sur l'éducation fonctionnelle, est venu bien près de cette idée lorsqu'il écrit au sujet de la réclame : « Il faut surtout que l'annonce soit de nature à éveiller un désir, un intérêt, à faire du passant indifférent un client possible... mieux encore, un client probable. Or elle n'y parviendra qu'en s'adressant aux tendances instinctives sommeillant dans l'âme de chacun, en les éveillant, en créant un désir, un besoin. L'appel à l'intelligence ne vient qu'en second lieu. Les raisonnements, les démonstrations de l'utilité du produit annoncé ne sont là que pour soutenir le désir, si, par hasard, il venait à fléchir, et pour donner les indications propres à sa prompte réalisation ».

les perdre, sans crainte de les fausser : des connaissances signifiantes.

Deux paradigmes à conjuguer, deux épistémologies à satisfaire, deux critères à respecter; malgré la difficulté.

### **Le savoir du technicien**

Et si les connaissances du technicien étaient fausses d'avance, objectivement fausses? Si elles n'étaient pas reconnues par ses pairs? Si le fruit du travail ne donnait pas satisfaction? Si on ne voulait pas l'embaucher? Si, somme toute, les conceptions du technicien n'étaient pas *vraiment* valides, s'il savait mal?

Car, ici encore, le monde est double et double, la validation des savoirs. Face *A*, validation individuelle, personnelle des connaissances du technicien, celle dont nous venons de parler. Résultat : le technicien connaît son rapport au monde, qu'il peut le transformer, prédire les effets de ses actions sur le monde, le contrôler, quelle est sa marge de manoeuvre avec le monde; il est autonome. Fût-il fin seul, il survivrait sans doute.

Face *B*, validation sociale des connaissances du technicien. En quoi le savoir du technicien est-il en accord avec les savoirs normés du domaine professionnel auquel il appartient? En quoi le sait-il? A-t-il atteint le niveau de performance requis par la guilde des techniciens pour un technicien réputé compétent? En quoi le sait-il? Connaît-il et se soumet-il aux lois et règlements édictés par d'autres êtres humains pour satisfaire leurs besoins, leurs critères d'acceptabilité? En quoi le sait-il? On ne remplace pas un transistor de sortie d'amplificateur par n'importe lequel : il faut respecter les spécifications du fabricant pour ne pas invalider la garantie. On ne procède pas à l'ablation du convertisseur catalytique pour ne pas empoisonner les enfants, disent-ils. On installe toute la quantité d'isolant acoustique prévue sur les plans pour conserver la paix sociale, disent-ils. On pose des prises téléphoniques standardisées pour éviter les mésententes, disent-ils. On écrit même de la main droite pour faire plaisir aux droitiers; ils ne le disent pas.

Résultat : le technicien sait *aussi* que d'autres savent comme lui, qu'ils partagent avec lui un certain vocabulaire, qu'ils utilisent les mêmes conventions que lui, qu'ils effectuent comme lui

certaines manoeuvres spécifiques, qu'ils offrent les mêmes services que lui, qu'ils fournissent le même rendement que lui, de la même qualité que lui, qui l'accueillent parmi les leurs, qui peuvent le remplacer. Presque tout à fait comme lui. Presque.<sup>9</sup>

Le savoir du technicien est double, en négatif de la validation.

Savoir social, savoir public, savoir partagé, partageable, que l'on retrouve dans les livres, dans les catalogues de normes et conventions, dans les programmes scolaires, dans la publicité sur la formation technique, dans les examens; savoir objectif que l'on sait reconnaître chez d'autres, que l'on sait transmissible à d'autres. C'est lui que l'enseignant enseigne, qu'il démontre, qu'il démonte, qu'il évalue. C'est lui que les ministères de l'Éducation nationale identifient, analysent, structurent, imposent, sanctionnent : savoir incomplet, inopérant, nécessaire.

Toutes les écoles du monde enseignent ce savoir. On en fait des concepts, des généralisations, des modèles, des théories. Et des exercices. On en fait des algorithmes. Il s'apprend par coeur, il se comprend, il s'explique, il s'applique, il sert. Il se mesure. Il s'automatise. Il se transforme en postes de travail, en définitions de tâches. Il a une qualité extraordinaire : il est objectivement vrai, socialement valide.

Et puis savoir privé, personnel, subjectif, disparate, intime, inavouable à l'occasion, singulier. Il donne vie aux concepts, aux modèles, aux théories; sens aux généralités, au formalisme abstrait; il donne sens à ma vie :

Tu te souviens, Michel, au collège, dans la chambre noire, les photos, les bacs d'acide; tu te souviens, le prof de physique : 'Votre physique, jeune homme!' . Oui, l'évier de granit, oui, la table de bois sont à la même température. Mais tes mains n'étaient pas d'accord. Stupides, les produits chimiques obéissaient au prof. Je me sers encore de cet exemple. Sans te nommer bien sûr. Et qui disait toujours, quand nos questions l'embêtaient : 'Il vous manque des notions.'; et que ça nous frustrait. J'ai compris quelque chose à la didactique des sciences grâce à cela. Et puis ces discussions, avec Andrée, avec Roland, irréductibles « sociaux », desquelles est né, en partie, le critère de validation sociale de la connaissance. Et moi qui résistais. À vivre avec vous, longtemps, dans votre

---

<sup>9</sup> Cet aspect de la validation sociale des connaissances du technicien est à rapprocher du socioconstructivisme selon lequel l'apprenant co-construit ses connaissances en interaction sociale avec ses pairs et les enseignants, favorisant ainsi le développement de conceptions communes (JONNAERT, 2002; MOORE, 2000).

milieu, j'en ai ressenti la nécessité. Et puis quand j'ai utilisé le principe de l'incompressibilité des liquides pour déboucher les tuyaux de la maison. Il a juste fallu boucher tous les renvois, toutes les prises d'air. Depuis, je cherche d'autres occasions pour le refaire. Et j'en trouve. J'ai appris ainsi un peu le plaisir de faire, de transformer, le plaisir technique, moi, l'irréductible 'théoricien'; un peu. Et cette association, à mes yeux, si naturelle, mais intuitive, entre le jeu des échecs et l'intégration mathématique; merci Alain. Nous sommes loin de l'interprétation géométrique des « textbooks ». Moi qui ai confondu jusqu'à l'âge de neuf ans une belette et un unijambiste curieux : on l'avait totémisé. Aujourd'hui, j'ignore tout de la belette, sauf qu'il ne s'agit pas d'un amputé en béquilles qui apeure les enfants, sauf que je ne l'aime guère. Ailleurs, c'est la fouine qui m'aurait eu. Est-ce pour cela, cette allergie à l'enseignement programmé, ce haut-le-coeur immédiat devant le couple exemple-non-exemple? Et puis tout ce savoir si privé, indicible dont sont issues tant d'idées de ce texte.

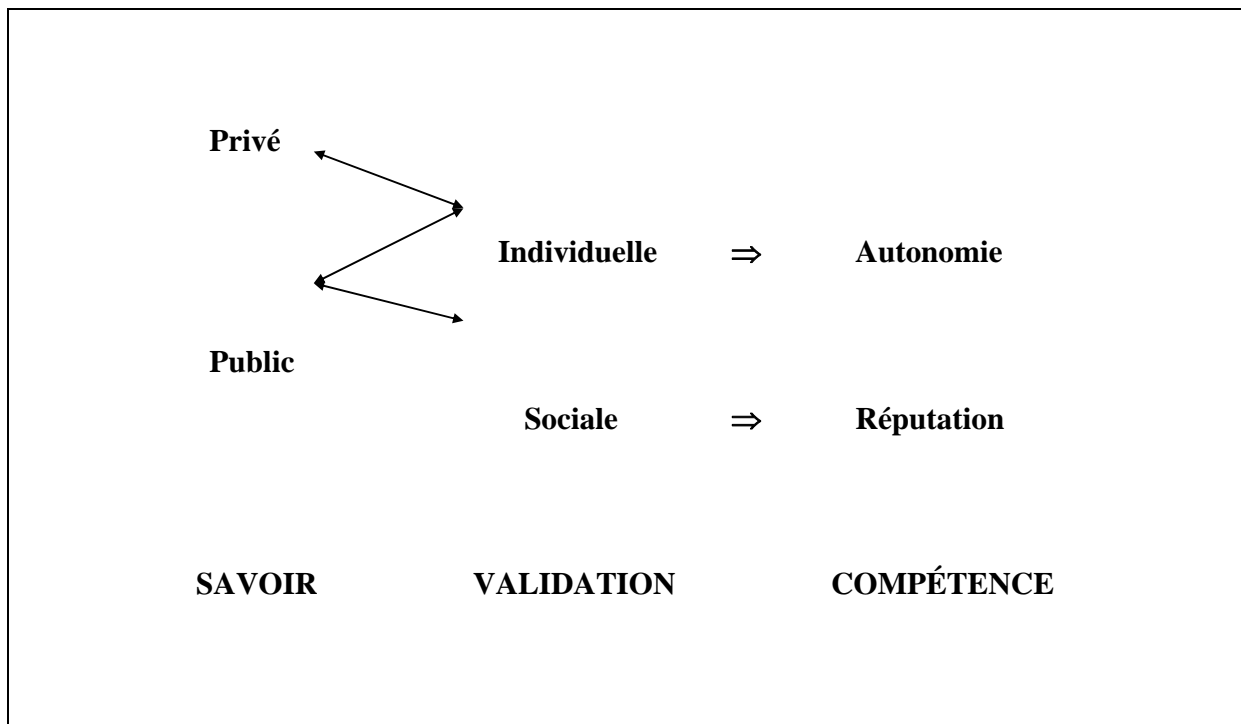
Aucun de nos professeurs n'a jamais su cela, ni ne l'a demandé; nous ne l'avons pas dit. Quelle importance pour la vérité d'une théorie, pour sa démonstration, pour sa légitimation, pour sa socialisation? Ne recherche-t-on pas la science universelle, la connaissance vraie?

Quelle importance pour moi! C'est ainsi que la loi de l'équilibre thermique prit sens à mes yeux, que la loi de Pascal se démontra concrètement utile à mes yeux, que la pression sociale se mua, devant mes yeux, en validation sociale de la connaissance.

Le savoir privé a une qualité extraordinaire : il est éminemment pertinent. Pour l'apprenant s'entend. En revanche, il souffre de tous les défauts : informel, non-transférable, parfois indescriptible, anecdotique, tout à fait inintéressant pour la plupart, partiellement inconscient, souvent intuitif, tellement variable qu'on ne sait trop quoi en faire en classe, mobile, pratiquement à usage unique et, par-dessus tout, le pire de tous pour l'enseignant, nécessaire.

Avançons une hypothèse : les connaissances signifiantes du technicien autonome réputé compétent sont formées de deux composantes. L'une publique, nécessitant une validation sociale, pour la réputation, et une validation individuelle, pour l'autonomie, de la part de l'apprenant; l'autre, privée, à seule validation individuelle, juste pour l'autonomie (Figure 3). C'est surtout par cette dernière, qu'au fur et à mesure, le technicien acquiert et valide son expérience... et accroît

sa réputation! C'est par leur conjugaison qu'il devient professionnel. Des dossiers, cela s'achète. La connaissance intime des clients, de leur région, de leurs habitudes, de leurs goûts, de leurs critères de qualité, de leur fidélité, de leur famille, de leur comportement de payeurs, que dalle! Le savoir du technicien est un iceberg; il a du plomb dans les cales.



*Figure 3* : Les composantes du savoir signifiant et leur mode de validation. D'une part, le technicien a la conviction de sa propre compétence en vertu d'une validation individuelle du savoir, dans ses dimensions privée et publique, faite conformément à la position épistémologique du technicien; il en résulte un technicien autonome. D'autre part, le technicien a la conviction de partager ce savoir en vertu d'une validation sociale du savoir, dans sa seule dimension publique, qui satisfait à la fois, aux yeux du technicien, le technicien et la communauté; il en résulte un technicien réputé compétent.

Le savoir du technicien est une bicyclette. Il a deux roues d'importance. L'une, pour la direction, pour l'orientation, la réflexion, la planification; l'une pour la théorie. Qui donne sens aux actions, qui permet la généralisation, la conceptualisation, l'objectivation; tournée vers l'intérieur, vers l'assimilation consciente de la connaissance, vers la signification. C'est le savoir formel, représenté par des signes, des symboles, un langage, le savoir social, savant; c'est le savoir informel, celui de l'expérience, des cas particuliers, représenté par des signes, des



symboles, un langage, le savoir privé, expert. Une roue pour la mémoire, les archives, une roue pour l'intention.

L'autre, pour le mouvement, pour la motricité, pour la transformation; l'autre pour la pratique. Qui constitue l'action, concrétise les intentions, qui produit. Elle est tournée vers l'extérieur, vers l'expression de la connaissance, vers le changement. C'est le savoir observable, que l'on peut filmer, entendre, sentir, goûter, toucher, que l'on peut imiter; c'est le savoir extensif des comportements. Ceux que tous les techniciens démontrent, comme un seul homme, pour lesquels sont délivrés des certificats de compétence par des compagnons illustres; ceux qui signent une oeuvre, plus difficiles à imiter.

Les deux roues du technicien compétent appartiennent à la même bicyclette. Elles font le même voyage. Ses savoirs théoriques, ses savoirs pratiques existent en vue d'une même action, d'une même transformation du monde; ils sont orientés et ils le savent. En équilibre, par leur concertation, fréquente, tout le temps, par leur « agir » simultané; quand le pédalier s'ajuste au changement de cap pour atteindre la destination. C'est par cette dynamique, par cette synergie entre pensée et action, entre théorie et pratique que le technicien réalise ses intentions. Le technicien est finaliste, par définition (Figure 4).

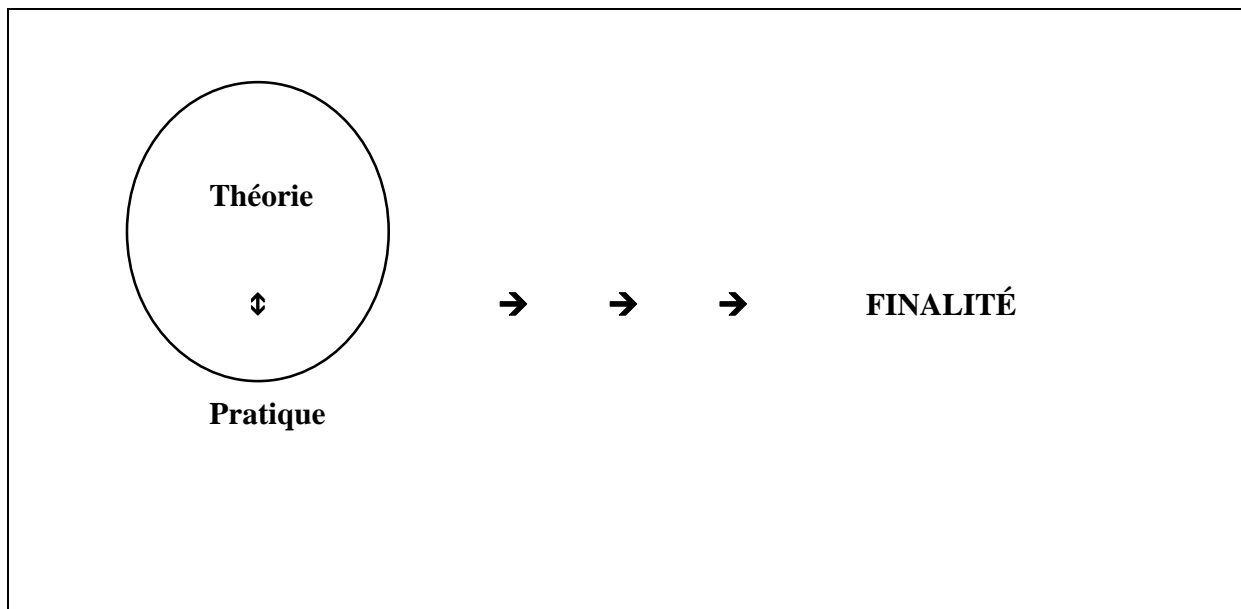


Figure 4 : Le savoir du technicien est signifiant pour ce dernier dans la mesure où les dimensions théorique et pratique du savoir sont congruentes et constituées en fonction d'une même finalité. Comme il

est généralement admis, par construction, toute technique est finaliste, car elle existe dans le but de produire une œuvre, un résultat déterminé.<sup>10</sup>

### **Les principes d'incertitude du technicien**

La formation du technicien est deux champs de bataille et deux armées par champ; le produit d'alliances, produit de connivences, d'appariements suspects : le produit de deux guerres. Car les savoirs du technicien ne s'associent pas n'importe comment avec leurs « valideurs », ni impunément.

Quand un savoir privé cherche la pertinence, il le fait pour soi-même; pour son usage à soi, technicien incarné, tout fait de souvenirs et de la vie. Utile, à des projets concrets, pour des besoins humains, ceux-là même qu'il a, sans consulter personne. Utile à soi.

Quand un savoir privé cherche la pertinence se lève l'armée des savoirs publics vrais. Qui fonce, parce qu'elle ne comprend pas.

Quand un savoir public cherche la vérité, il le fait pour personne. Au-delà des soldats. Au-delà des projets. Pour toutes les causes nobles réunies, sans souci du matricule du technicien, sans souci des besoins humains, sans consulter personne. Vrai pour tous.

Quand un savoir public cherche la vérité, se soulève l'armée des savoirs privés pertinents. Qui l'affronte, parce qu'elle cherche à vivre.

Car plus le savoir se fait privé, utile, justifié pour soi, plus on peut le lier à un nombre important d'événements de sa vie, plus les concepts se réduisent, perdent leur généralité, leur essence, plus ils s'étiolent. Plus ils ne valent que pour un seul individu, un seul technicien. Plus alors leur extension est exclusive, moins ils sont partagés, moins ils sont universellement vrais. Et plus ils se rebiffent. Comme s'il fallait, qu'à la limite, toutes les extensions d'un concept soient les mêmes pour tous, pour chacun des concepts; comme s'il fallait, pour que la connaissance soit reconnue valide par tous les techniciens que tous les techniciens vivent la même vie! Comme s'il fallait, en somme, qu'un seul individu clone sa connaissance dans tous les autres! Qu'il n'y ait plus de techniciens!

---

<sup>10</sup> *Le Petit Robert* (1986) définit ainsi le terme « technique » : ensemble des procédés employés pour produire une œuvre ou obtenir un résultat déterminé.

Plus le savoir se fait public, vrai pour tout le corps technique, plus il englobe de cas particuliers et plus il est abstrait. Il se détache alors de la pensée vivante et n'est plus pertinent. Tellement il est absolument vrai. Pour tous les techniciens du monde. Qui planifient les tâches d'une même façon, qui partagent les mêmes critères de beauté, d'utilité, entendent une même logique hypothético-déductive, y compris ceux qui sont encore à naître, les descendants d'Aristote, d'Archimède, d'Épicure, de Platon, de celui de Milo qui sculpta la Vénus et pourquoi pas, juste retour des choses — la vérité publique a parfois des fractures —, de Van Gogh. Un savoir tellement universellement partagé qu'il ne dit plus rien à personne. Desséché.<sup>11</sup> Comment ne pas s'armer? Comme s'il fallait, qu'à la limite, tous les concepts soient dépourvus d'extension? Ne faudrait-il pas pour que la connaissance soit reconnue valide par tous les techniciens qu'aucun des techniciens ne vive? Ne faudrait-il pas, en somme, que le corps technique clone sa connaissance en chaque individu? Qu'il n'y ait plus de techniciens?

Entre les deux, la guerre fait rage. Toute victoire mène à la mort du technicien. De quelque armée. L'individu triomphe, ce qu'il sait est utile; si de plus cela est vrai, il sera autonome, expert même : un sorcier. Le corps technique triomphe, on dit que ce qu'*il* sait est vrai; si de plus cela est pertinent, *il* se reconnaîtra, *il* sera employable, intégré même : une apparence. Entre les deux, l'incertitude, l'ignorance, le flou, l'incontrôlable, l'insécurité du général, la raison du plus fort est mourante, et la double raison, un pacte : butins d'autonomie et d'anormalité; entre les deux, le technicien autonome vit (Figure 5).

---

<sup>11</sup> Une idée très semblable se retrouve chez Thom (1994). Zourhlal (1998, p. 32) écrit : « Pour [Thom], l'exigence de la formalisation de la science conduit à la stérilité et par conséquent au non sens. La science élimine le sens en lui substituant un langage très formalisé vu que "l'élaboration scientifique conduit directement à un certain éloignement du monde tel que nous l'appréhendons immédiatement". Aussi, "l'accession à la pure rigueur se paie presque toujours au prix de l'intelligibilité du réel" (ZOURHLAL, 1998, p. 19). Dès lors, plus une théorie est rigoureuse, plus les définitions des concepts et leurs relations sont rigoureux et abstraits, et moins elle représente la réalité dans sa globalité. En cherchant à maximiser la rigueur, la science perd contact avec la réalité et, ce faisant, elle perd son sens. Donc, plus une théorie est rigoureuse, moins elle sera signifiante parce que la rigueur s'accompagne de la réduction et la réduction conduit à l'insignifiance » (ZOURHLAL, 1998, p. 8).

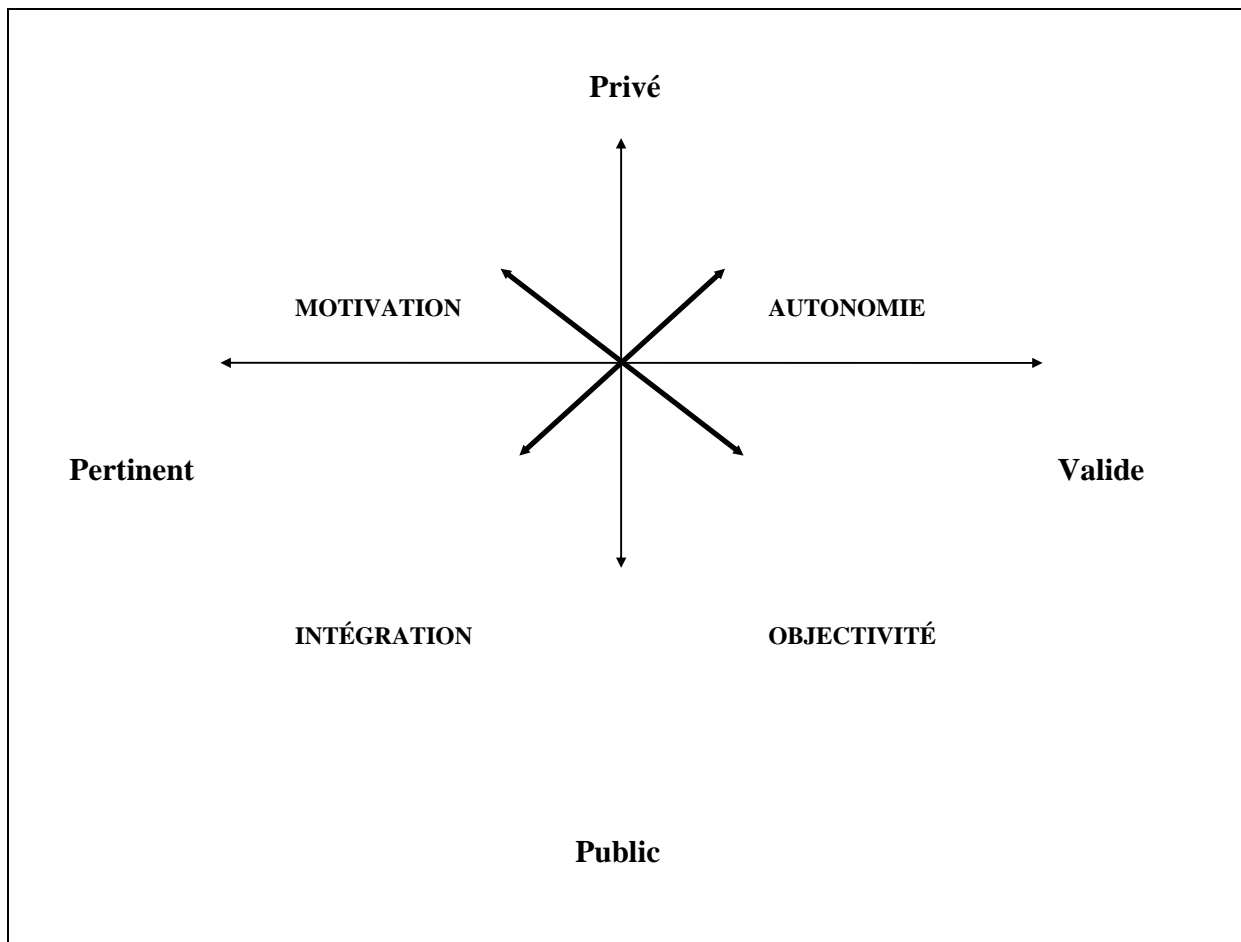


Figure 5 : Quatre aspects du savoir signifiant et les caractéristiques principales de leur combinaison. D'inévitables tensions se forment entre les caractéristiques diamétralement opposées; toute prédominance de l'une d'elles met l'autre en péril. La compétence du technicien résulte de la tolérance de ces tensions tant par le technicien lui-même que par la société.

Bien sûr, les extrêmes sont extra-terrestres. On n'a jamais vu ça des enseignants qui savent, des magisters, des tortionnaires, des experts, des prophètes qui révèlent eux et que vous apprendrez, malgré vous, parce que c'est ça qui est utile et que c'est moi qui évalue. Des enseignants précis, efficaces. Demandons aux cognitivistes de les cartographier, quitte à les psychanalyser, tellement leur savoir est privé. Et précieux. D'essence divine. Les autres suivront. On n'a jamais vu ça des apprentis au jour le jour pour qui tout est concret dans la vie immédiate et à peine antérieure et que si moi je n'en ai jamais eu besoin, pas besoin d'écouter. Comme quand on ferme la télé sur *Science-Réalité*. On n'a jamais vu ça des apprentis que l'on « apprend » de force.

On n'a jamais vu ça des enseignants s'enfarger dans les règlements comme s'il s'agissait d'une insulte à l'Académie française. Comme si les bulletins n'entreraient pas à temps, comme si l'on en mourait; comme si l'année scolaire était biologique, tous les élèves, de toute façon, du même lit et le Ministère omniscient; comme si les examens étaient objectifs pour vrai; comme s'ils le croyaient. Tous pareils, comme des télévisions Sony, même pas comme des fromages. On n'a jamais vu ça des enseignants désincarnés, des sommités, enseigner pour des chaises; des pelleteurs de nuages. On n'a jamais vu ça des élèves étudier l'examen, *apprendre l'examen*. Comme si la note était la compétence : des spécialistes du bulletin.

Le champ est en bataille des savoirs publics vrais, des savoirs privés pertinents. Bien sûr, les extrêmes sont des collègues, nos élèves.

Quand un savoir public cherche la pertinence, c'est par souci d'appartenance. L'objectif est précis : c'est qu'il adhère au groupe, le postulant; c'est qu'il s'identifie tout plein au corps technique, qu'il en partage les valeurs, les outils, les savoirs, qu'il en assume les devoirs. Et qu'il le sache. Surtout bien sûr pour la réputation (pourvu qu'elle soit fondée), pour la reconnaissance (au sens propre du terme); pour le paraître. Pour étayer sa candidature, pour lire les offres d'emploi, pour en écrire. Pour la normalisation. Pour justifier des apprentissages, les mêmes que tout le monde et les cahiers de normes. Appelons cela intégration. Pour accepter de devenir technicien, officiellement.

Quand un savoir privé cherche la vérité, qu'il fourbisse ses armes. Car c'est dans l'autonomie qu'il investit. Avec des dividendes en différences, en divergences, en évolution, en désaveu, en certitudes; en tout ce qui fait que l'on devient expert, longtemps après. Appelons cela différenciation. Pour que le technicien accepte de devenir compétent, quoiqu'on en dise.

Entre les deux, il y a la guerre.

On n'a jamais vu ça.

### **Le formateur du technicien**

Le formateur du technicien est borgne : un oeil pour la face publique du technicien. De tous ceux du royaume.

Visages sans surprise pour l'oeil public. Regard connu, habituel, presque intuitif; le borgne est à l'aise. Car il sait regarder. On en a tant parlé, on l'a tant étudié, il est dans tous les livres, dans toutes les facultés scientifiques, de sens commun pédagogique, dans toutes les écoles techniques, dans tous les instituts où l'on forme des formateurs. Et l'on a bien raison. Pour traiter le savoir explicite, valide socialement, savant, commun aussi, utile à tous, pertinent socialement. Ce savoir dont on fait les diplômes des techniciens, laminé sur les murs, et dont on parle ouvertement, en classe, en groupe, et que l'on aime tous. Ce savoir général, plat, sans relief, celui qu'il ne craint pas, parce qu'il le voit.

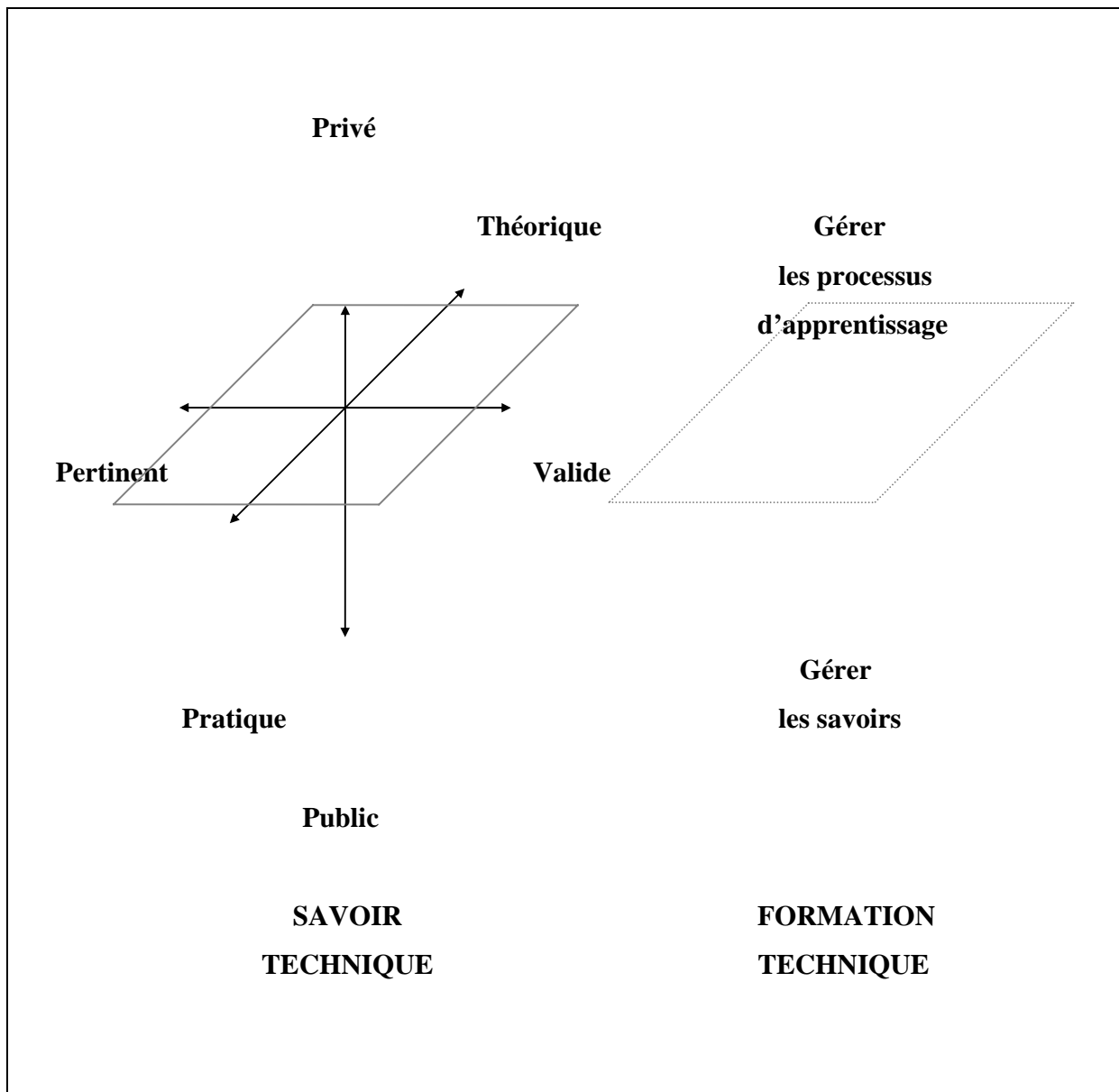
Et il découpe et il explique et il questionne et ils répondent et il illustre et schématise; et ils en parlent et il reprend; ils le reconsidèrent, il entérine, ce morceau de savoir, bien visible, concret. Et tous ils sourient d'aise, à voir tous ce qu'il voit!

Combien curieux qu'ils ne s'en servent guère. Comme s'ils ne savaient pas! Comme s'il avait oublié de leur dire qu'ils en auraient besoin, demain, ou cet après-midi, ou plus tard, ou souvent, à eux, le corps technique; comme s'ils étaient loin.

Alors il se reprend, multiplie les exemples et les applications, repart de leur point de vue, confronte leurs idées, leur fait dire ce qu'ils savent, mimer ou dessiner et puis restructurer, lui qui cherche à tout voir; et ils reconsidèrent, les plus hardis d'entre eux, et ils s'en servent mieux.

Mais il est épuisé; ne s'en sortira pas le borgne, ne pourra pas *tout* voir. Et puis, demande-t-il : « Qu'est-ce que c'est, la perspective? ». Ne *saura* pas tout voir. Il devra compenser, apprendre à pénétrer l'espace sans le voir, avec ses mains peut-être, avec son corps et sa pensée, ou autrement, sans jamais *vraiment* savoir. Comme lorsqu'une recette opère les cuisines, comme lorsque le traitement escompte la guérison ou l'enseignement, l'apprentissage. Et puis avoir la foi.

Et remplacer l'action directe sur l'objet même de connaissance, sur le savoir visible par une action directe sur l'apprenant visible, sans savoir au juste ce qu'il apprendra (Figure 6). Mais produire des situations, mais provoquer des états, susciter des occasions, favoriser, permettre que l'apprenant relie savoir public, savoir privé; et ignorer les liens, ne pas pouvoir les valider, essentiellement. Admettre jusqu'au bout que l'apprenant est responsable de ses apprentissages. Tout simplement.



*Figure 6* : Les caractéristiques principales du savoir technique signifiant et les conséquences pour le formateur. La composante privée des connaissances du technicien demeure inaccessible au formateur, ce dernier ne peut donc qu'en gérer les processus d'apprentissage; il peut par contre gérer la composante publique de ces mêmes connaissances qui, elle, est accessible. En conséquence de ces limites, l'enseignant ne saura jamais déterminer, ni a fortiori évaluer, avec une précision arbitraire, les apprentissages du technicien.

Reste à gérer les processus, les apparences, ne pas savoir l'enjeu. Appeler cela gérer l'ignorance, celle du formateur, et l'accepter. Abdiquer le contrôle de la connaissance entière de

l'apprenant. Mais sans se perdre. Assumer l'insécurité, habiter l'imprécis, survivre à l'inconnu, admirer l'entre-deux. Juste se satisfaire du contrôle des connaissances publiques. N'est-ce-pas assez? Laisser croître le technicien autonome. Plus qu'à trouver comment!

### **Mais encore?**

Déjà le tour est fait des déterminants d'une didactique de disciplines techniques, des plus fondamentaux s'entend. Mais il est si facile de se tromper, il est si facile de considérer que l'essentiel a été réalisé, que les acquis sont enfin derrière soi. La physique, au siècle dernier, avait terminé sa tâche : l'univers était enfin compris; Dieu était enfin à nos côtés. Mais il fallut juste trois petits points, tout juste trois petits points de détail vraiment, pour que surgissent Einstein, Heisenberg, Schrödinger...<sup>12</sup>

Ne faudrait-il alors qu'une puce, qu'une toute petite puce de plus en plus petite...?

Le technicien parfois a l'âge de Rimbaud, de plus en plus souvent l'âge du vieil Hugo. Il est du formateur le cadet ou l'aîné et, parmi les élèves, patriarche ou novice.

Il a fait mille métiers, n'a jamais travaillé; il a vu tous les ports ou juste la banlieue.

Il a toutes couleurs, il parle toutes langues; il est né loin d'ici, grandit juste à côté.

Il fréquente l'usine, il fréquente l'école; il porte tous les sexes et toutes les douances.

Il est de son voisin le même et son contraire : pour le didacticien, tout ce qu'il ne sait pas... encore?

---

<sup>12</sup> Nous référons ici à des questions en apparence secondaires irrésolues par la physique classique, en l'occurrence : l'expérience de Michelson qui cherchait, sans succès, à déterminer la vitesse de la Terre par rapport à l'éther (espace absolu), l'effet photoélectrique qui provoque l'éjection d'électrons d'un bloc de matière lorsque de la lumière suffisamment énergétique frappe celui-ci, et le spectre de rayonnement du corps noir que l'on peut par exemple observer dans les petites cavités d'une bûche de bois qui se consume. Ces trois questions ont donné naissance à une foudroyante révolution de la physique au XX<sup>e</sup> siècle dont nous avons encore du mal à mesurer les conséquences et à nous remettre sur le plan philosophique. Il s'agit de la théorie de la relativité d'Einstein qui a bouleversé nos conceptions de l'espace et du temps, tout comme celles de la gravitation, et de la théorie quantique, formulée notamment par Heisenberg et Schrödinger, qui nous a propulsés dans un monde d'incertitude, de probabilité et de comportement littéralement inaccessible à l'entendement humain. (WICHMANN, 1971, p. 1; RESNICK; HALLIDAY, 1985.)



*« Ce que l'on croit être un livre  
n'est la plupart du temps qu'une partie d'un autre livre plus vaste  
auquel plusieurs auteurs ont collaboré sans le savoir. »*

*Jacques Poulin*

## RÉFÉRENCES

ACTES. *Problèmes de recherche en enseignement professionnel. Actes du premier colloque sur la recherche en enseignement professionnel.* Université du Québec à Montréal, 28-29 mai 1982. Sherbrooke : Éditions du CRP, 1988, 40 p.

AL-MASRI, M. W. (1999) Les nouvelles exigences du XXI<sup>e</sup> siècle : les enjeux pour l'enseignement technique et professionnel. In:\_\_\_\_\_. *Éducation et formation tout au long de la vie: un pont vers l'avenir.* Deuxième Congrès international sur l'enseignement technique et professionnel. Rapport final. Paris: UNESCO, Section de l'enseignement technique et professionnel, 1999, p. 9-14.

CLAPAREDE, E. . *L'éducation fonctionnelle.* Genève: Delachaux et Niestlé, 1950, 212 p.

DELORS, J. et coll.. *L'éducation. Un trésor est caché dedans.* Rapport de la Commission internationale sur l'éducation pour le vingt et unième siècle, présidée par Jacques Delors. Paris : Éditions Odile Jacob, 1996, 312 p.

ETTAYEBI, M., Gagnon, R.. Repérer des conceptions en classe : mythe ou réalité *Revue canadienne de l'enseignement des sciences, des mathématiques et des technologies*, Québec, v. 1, n. 3, p. 319-339, 2001.

GAGNON, R. ; BESANÇON, J. ; JEAN, P.. Analyse d'un programme d'électromécanique en ses concepts et principes physiques: méthode et application. *International Review of Education*, Québec, v. 35, n. 3, p. 305-327, 1989.

GAGNON, R., LACERDA, G. (2002). ESCale – environnement de formation professionnelle technique assistée par ordinateur: une expérience pilote menée au Québec *Interfaces Brasil/Canadá*, v. 1, n. 2, p. 163-185, 2002.

JONNAERT, P.. *Compétences et socioconstructivisme: un cadre théorique.* Bruxelles: De Boeck, 2002, 97 p.

JUNG, C. G.. *Types psychologiques*, traduction Y. Le Lay. 7.éd.. Genève: Georg Éditeurs S. A.1991, 508 p. (1. éd., 1950).

KOLB, D. A. . *Experiential Learning: Experience as The Source of Learning and Development.* Englewood Cliffs, N. J.: Prentice Hall Inc., 1984, 256 p.

LAROCHELLE, M., BEDNARZ, N.. Constructivisme et éducation. *Revue des sciences de l'éducation*, Québec, v. XX, n. 1, 1994, 200 p. (Numéro thématique)

MEQ. *Élaboration des programmes d'études professionnelles. Guide de conception et de production d'un programme*. Québec: Ministère de l'Éducation, Gouvernement du Québec, 2004, 78 p.

MOORE, A.. *Teaching and Learning: pedagogy, curricular and culture*. London: Routledge Falmer, 2000, 192 p.

PEPPER, S. C.. *World Hypotheses: a study in evidence*. Berkeley: University of California Press, 1996, 348 p. (1. éd., 1942).

RDF-ACFAS. *La didactique des sciences appliquées en enseignement technique et professionnel*. Actes du 1<sup>er</sup> Colloque RDF-Acfas, Sherbrooke: Faculté d'éducation, Université de Sherbrooke, 1991, 279 p.

RESNICK, R.; HALLIDAY, D.. *Basic concepts in relativity and early quantum theory*. 2. éd. New York: John Wiley and Sons, 1985, 341 p.

SAMOURÇAY, R.; PASTRÉ, P. *Recherches en didactique professionnelle*. Toulouse: Octares éditions, 2004, 187 p.

TERRISSE, A.. *Didactique des disciplines: les références au savoir*. Bruxelles: de Boeck, 2001, 161 p.

THOM, R.. La magie contemporaine . In : JOHANNISSE Y. (éd.) *La magie contemporaine. L'échec du savoir moderne*. Montréal: Éditions Québec/Amérique, 1994, p. 17-35.

TOUPIN, L. La compétence comme matière, énergie et sens . *Éducation permanente*, Québec, v. 135, n. 1998-2, p. 33-44, 1988.

UNESCO. Éducation et formation tout au long de la vie: un pont vers l'avenir. Deuxième Congrès international sur l'enseignement technique et professionnel. *Rapport final*. Paris : UNESCO, Section de l'enseignement technique et professionnel, 1999, 152 p.

UNESCO; OIT. *Enseignement et formation techniques et professionnels pour le vingt et unième siècle. Recommandations de l'UNESCO et de l'OIT*. Paris : UNESCO, Section pour l'enseignement technique et professionnel; Genève: OIT, Programme focal sur les connaissances,

les compétences et l'employabilité, 2002, 72 p.

WICHMANN, E. H.. *Quantum Physics. Berkely Physics Course – Volume 4*. New York : McGraw-Hill, 1971, 423 p.

ZARIFIAN, P.. *Objectif compétence*. Paris : Éditions Liaisons, 1999, 229 p.

ZOURHLAL, A.. *Contribution théorique et empirique à l'étude de la connaissance signifiante en contexte de formation professionnelle*. 1998. 138 f. Thèse (doctorat inédite). Faculté des sciences de l'éducation, Université Laval. Québec, Canada, 1998.

Endereço :

Département de didactique, psychopédagogie et technologie éducative  
Faculté des Sciences de l'éducation, Université Laval  
Québec, Canadá G1K 7P4

Recebido em : julho/2004

Aprovado em : janeiro/2005