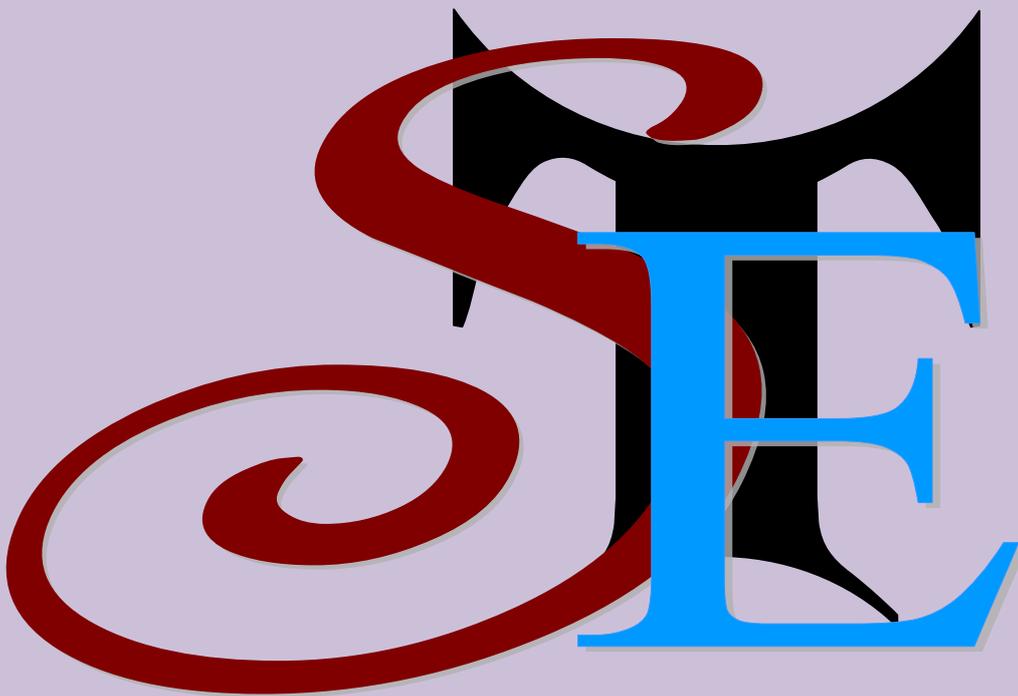




INSTITUT PEDAGOGIQUE NATIONAL
DE L'ENSEIGNEMENT TECHNIQUE ET PROFESSIONNEL

**REVUE INTERNATIONALE DES SCIENCES
ET TECHNOLOGIES DE L'EDUCATION**



Juin 2017 N° 007

**INSTITUT PEDAGOGIQUE NATIONAL
DE L'ENSEIGNEMENT TECHNIQUE ET
PROFESSIONNEL**

CENTRE DE RECHERCHE ET DE PRODUCTION

**REVUE INTERNATIONALE DES SCIENCES
ET TECHNOLOGIES DE L'EDUCATION**

Directeur de Publication : Dr BERTE Zakaria, IPNETP

Secrétaire de Publication : Dr KONE Koko Siaka, IPNETP

Directeur Scientifique : Pr Kanvally FADIGA, ENS

Membres du comité scientifique

Pr BAHA Bi YOUZAN D.: Université de Cocody Abidjan

Pr KOUADIO Bénié Marcel: Université de Cocody Abidjan

Pr SANGARE Moustapha Karam.....: INPHB, Yamoussoukro

Pr GBONGUE Jean-Baptiste: IPNETP, Abidjan

Dr BERTE Zakaria: IPNETP, Abidjan

TABLE DES MATIERES

I - Editorial	9
Zakaria BERTE	
II – Les mécanismes de transformation des compétences dans un processus de leur intégration et de leur transfert par mobilisation de ressources	
Antoine AKPA & Louis LAURENCELLE.....	11
III – Mise en place d’un système de suivi des diplômés de l’ETFP en Côte d’Ivoire	
DAIP	31
IV – Soundjata Keita ou le symbole d’une culture et des valeurs négro-africaines	
TOLA TIEGNON Gabriel	63
V – Approche sociologique du tutorat et des conflits fonciers ruraux dans la tribu Gotibo de la sous-préfecture de Dignago	
DALEBA Groghuey, DEDY Seri F. & DIGBO Gogui Albert	87
VI – Risques environnementaux et enjeux socioéconomiques de l’occupation d’un espace côtier à Lahou-Kpanda	
Fulbert TRA & MAMBA Tchimou Bernard.....	123
VII – Perception de la nouvelle loi ivoirienne relative au mariage et implications sur les pratiques sociales des couples de la commune de Cocody	
TOH Alain, Eben-Ezer César Léonce KOFFI, YOUL Félix & BOU Gossan	145
VIII – Etude des déterminants socioculturels de la faible utilisation des services de santé reproductrice chez les Abbey d’Agboville	
VONAN A. Pierre Claver, AHIBA A. Léon & AGOBE A. Jacob	173

EDITORIAL

Les mécanismes de transformation des compétences dans un processus de leur intégration et de leur transfert par mobilisation de ressources aborde les questions relatives au sens et aux liens entre les facteurs de compétence et de performance.

Mise en place d'un système de suivi des diplômés de l'ETFP en Côte d'Ivoire propose un diagnostic du dispositif de suivi des diplômés afin d'apprécier l'efficacité externe de ce système.

Soundjata Kéita ou le symbole d'une culture et des valeurs négro-africaines montre que l'Afrique regorge d'énormes potentialités culturelles qu'il faut promouvoir.

Approche sociologique du tutorat et des conflits fonciers ruraux dans la tribu Gotibo de la sous-préfecture de Dignago analyse les rapports interethniques entre autochtones et migrants dans l'accès à la terre chez les Gotiwa.

Risques environnementaux et enjeux socioéconomiques de l'occupation d'un espace côtier à Lahou-Kpanda explique les raisons du maintien des habitants sur la presqu'île malgré le risque environnemental que constitue l'érosion côtière.

Perception de la nouvelle loi ivoirienne relative au mariage et implications sur les pratiques sociales des couples de la commune de Cocody présente la dépréciation de cette mesure parlementaire par les familles qui estiment que cette dernière représente un facteur d'instabilité et ne favorise pas une promotion du mariage civil en Côte d'Ivoire.

Etude des déterminants socioculturels de la faible utilisation des services de santé reproductrice chez les Abbey d'Agboville recherche les facteurs sociaux qui légitiment le faible recours des femmes du canton Klos à la faible fréquentation des services de santé prénatale.

BERTE ZAKARIA
Directeur Général de l'IPNETP

**LES MECANISMES DE TRANSFORMATION DES COMPETENCES
DANS UN PROCESSUS DE LEUR INTEGRATION ET DE LEUR TRANSFERT
PAR MOBILISATION DE RESSOURCES**

Antoine AKPA, Maître Assistant
Physiques Appliquées, Didactique et Micro-robotique
Institut Pédagogique National de l'Enseignement Technique et Professionnel
(IPNETP)
Laboratoire de Didactique – 01 BP 5625 Abidjan 01 (Côte d'Ivoire)
E-mail : akpaoml@yahoo.fr

Louis LAURENCELLE, Professeur
Mathématiques Appliquées, Informatique et Robotique Pédagogique
Université du Québec à Trois-Rivières, Canada
Département de Didactique de l'Université de Montréal
E-mail : louis.laurencelle@gmail.com

Résumé

Quand la mobilisation des ressources en apprentissage par problèmes fait l'objet d'une modélisation, elle soulève des questions sur le sens et les liens entre les termes et les processus d'un réseau conceptuel mettant en relation notamment les concepts de *compétence*, de *performance* et d'*expérience*. Notre travail s'intéresse à ces questions, mais aussi aux modes et mécanismes de production et d'utilisation de « *l'intuition professionnelle* » dans le développement de la performance. Il met en rapport les concepts et les processus concernés et, faisant intervenir l'expérience sous diverses formes, il aboutit à montrer la possibilité professionnelle de forger l'intuition professionnelle dans certains systèmes cognitifs humains comme elle est câblée dans certains systèmes technologiques intuitifs. Ceci conduit au seuil de l'Intelligence Artificielle.

Mots-clés : *compétence, performance, expérience, intuition professionnelle, systèmes cognitifs.*

Abstract

Resources are used for learning by problems solving; and when this process is object of the modeling, the conceptual network which results asks questions about the mining and the links between terms and processes of *competence*, *performance* and *experience*. Our work pays attention to these questions but also to how “*professional minding intuition*” can be produced and used in the development of *performance*. It gives kinds of answers to these questions and shows how “*professional minding intuition*” can be professionally developed in some human cognitive systems as it is implemented in some technological intuitive systems. This results in questions of Artificial Intelligence.

Keywords: *competence, performance, experience, professional intuition, cognitive Systems,*

Introduction

Une étude menée sur la **Modélisation graphique du processus de mobilisation de ressources en apprentissage par problèmes** a pour ambition de connaître la *zone utile* des compétences accumulées et les *limites* des capacités d'accumulation et de transfert de ces compétences. Les déductions faites sur l'influence des séances d'apprentissage répétées sur la compétence d'un individu et sur sa performance demeurent spéculatives. En confrontant les processus de mobilisation de ressources en apprentissage par problèmes d'une part et l'évolution les phénomènes technologiques de charge et de décharge d'un condensateur d'autre part, des appréciations ont pu être faites sur la base de leurs similarités et leurs particularités relatives ; mais elles suscitent un ensemble de questions qui amènent à vouloir comprendre davantage le sens ou les liens entre ces concepts de *compétence*, de *performance*, d'*expérience* et de *qualité* obtenue par un travail réussi ou fait avec *succès*, mais aussi les modes et mécanismes de production et d'utilisation de « *l'intuition professionnelle* » dans le développement de la performance.

Nous menons ici un débat qui vise à construire des réponses à des questions d'un même registre, telles que : Quels liens la compétence entretient-elle avec la performance ? Comment l'expérience et l'intuition professionnelle agiraient-elles dans la construction d'une compétence performante ? Si la performance s'accomplit dans une période de temps relativement réduite, la croissance de la compétence n'induit-elle pas l'*intuition professionnelle* ou, en miroir, ne lui fait-elle pas appel ? Ou encore, ne l'utilise-t-elle pas au fur et à mesure qu'elle la produit ? Quelle est la contribution de l'intuition professionnelle dans l'accumulation de la compétence et la production ou l'accroissement de la performance ? Comment cette dernière y fait-elle appel pour se construire ? Et quelle relation la performance d'un individu entretient-elle avec la *qualité* de ses produits ?

Le caractère hypothétique et spéculatif des appréciations issues de l'étude antérieure n'entrave en rien la valeur de la logique qui les a engendrées. Cependant, si les questions qu'elles posent ci-dessus sont pertinentes, celles-ci ne doivent pas demeurer lettre morte, au risque de nous laisser sur notre faim ; car, il pourrait y avoir un manque de réponses susceptibles d'alimenter des réflexions didactiques d'ordre praxéologique pour la mise en œuvre de ces réponses dans les activités d'apprentissage, en situation de classe.

I- Compétence et performance

Dans la résolution des problèmes de la vie professionnelle ou quotidienne, compétence et performance se tiennent les coudes, comme dans une vie de couple. De fait, elles forment un couple, le couple Compétence-Performance (C-P), dont les partenaires sont indissociables et se complètent pour produire les résultats projetés. En effet, si la compétence est un ensemble intégré de Connaissances, d'Habilités et d'Attitudes (CHA), bien des gens, surtout scolarisés et de niveau relativement élevé, sont compétents, ce qui n'indique pas nécessairement qu'ils sont performants. Car la compétence

d'un individu se mesure au nombre de CHA qu'il a acquises (compétence = instruction = informations accumulées sous formes de savoirs intégrés), non à la manière dont il utilise ces savoirs acquis, comme on nous le fait remarquer en ingénierie de la formation professionnelle et technique [9]; tandis que la performance d'un individu est testée par l'épreuve et évaluée en termes de capacité à exploiter au mieux les ressources disponibles et de temps mis pour passer avec succès à travers l'épreuve. L'une s'apprécie quantitativement et l'autre plutôt qualitativement. Il se trouve que, pour passer à travers l'épreuve, l'individu est contraint de puiser dans les ressources que sont, ici, les savoirs qui constituent la compétence. Ces ressources sont donc les outils de la performance, elles *servent* et doivent servir comme outils. La performance s'accomplit donc dans le temps par l'exploitation de la compétence. Sans celle-ci, la performance ne peut se manifester. C'est en cela qu'elles forment un couple solidaire ; au même titre que la *puissance* et l'*énergie* ou que la *durée* et le *temps*. Les unes entretiennent avec les autres une relation d'inclusion mais aussi de solidarité ou de complémentarité ; elles ne vont pas les unes sans les autres.

La science construite nous apprend que l'énergie E est ce qui produit un travail W , ce qui provoque ou induit donc un déplacement, même si tout déplacement ne résulte pas nécessairement d'un travail. Le déplacement peut cependant s'effectuer lentement ou rapidement et indéfiniment ; mais, qu'il soit lent ou rapide, s'il est effectué de manière soutenue dans un temps limité, bien défini, c'est qu'il est l'effet de la puissance. Aussi, sans énergie, n'y a-t-il pas de puissance ; car celle-ci puise nécessairement dans la première pour engendrer un déplacement dans un temps limité. D'une manière analogue, la durée s'effectue dans le temps ; c'est une durée de temps ; elle se fraye un espace ou un passage dans le temps. Et la puissance équivaut à une énergie déployée en une durée de temps, un temps relativement court.

En somme, la performance est dans la compétence comme la puissance est dans l'énergie et la durée dans le temps ; la performance, une forme de

puissance expérientielle liée à une *énergie compétentielle*, est évaluée dans le temps, un temps défini bien limité.

II-A propos de l'expérience et de ses liens avec la compétence et la performance

Il nous arrive d'exprimer ou de décrire des comportements professionnels indifféremment en termes d'expérience ou de compétence, comme si l'une équivalait à l'autre. Pourtant, à bien y penser, et surtout par observation des transformations successives qui se produisent en cours de vie (professionnelle, sociale, etc.), il se trouve qu'elles ne sauraient être traitées dans un même registre.

On parle ici de l'intervention (non du degré d'influence) de l'expérience dans la construction de la *compétence* et l'accomplissement de la *performance* : Comment l'expérience *intervient*-elle, quel *rôle* joue-t-elle, dans la construction de la compétence et l'accomplissement de la performance ?

Pour y répondre, on peut s'appuyer sur l'expérience de la vie scolaire, sociale ou professionnelle, car cette expérience n'est ni imaginaire ni spéculative : elle est authentique. Partant de ce réalisme assorti du vécu de [12], nous avons déduit qu'en toute chose notre compétence (ensemble intégré d'habiletés de tous ordres) s'améliore avec l'expérience. Ceci illustre que l'authenticité peut apporter des éléments justificatifs d'une déduction pour montrer que cette dernière n'est pas simplement gratuite.

Nous avons discuté de la compétence et de la performance qui peut en découler. Ici, nous nous penchons sur l'expérience, sa nature et sa fonction dans l'élaboration de la compétence et surtout de la performance.

L'expérience peut se présenter sous diverses formes d'état et de processus, dont certaines entretiennent des relations directes ou implicites avec la compétence et la performance. Ainsi, s'appuyant sur des informations issues de diverses sources [3;2], nous discutons de l'expérience et de ses liens qui nous apparaissent pertinents :

- **L'expérience est un parcours** : l'expérience s'exprime en termes d'un « *parcours* », d'un devenir, se définissant de lui-même par la mouvance qu'il incarne et exprime de lui-même. Il n'en demeure pas moins que les « palettes d'expériences » [3] qui présentent des parcours professionnels individuels en font découvrir des synthèses, des conclusions auxquelles les individus concernés ont abouti, sinon des leçons qu'ils ont tirées de ces situations individuellement vécues. Ces synthèses se présentent sous la dimension statique de l'expérience.
- C'est donc **l'expérience** en tant que **synthèse personnelle**, assimilée ou intériorisée, d'une suite d'événements vécus dans un parcours plus ou moins long. C'est ainsi que, dans le bout de chemin qu'il a parcouru, Julien, un enseignant d'une école de zone parisienne (ZEP, zone d'enseignement prioritaire) [3], a fini par dire qu'il ne se doutait pas qu'on pouvait donner autant de soi (en enseignement, s'entend) ; pour Nora [3] fille des cités, enseignante de la même ZEP, « l'école a été vue comme un moyen privilégié d'intégration ... et joue un rôle de promotion sociale » [3] : ce sont là quelques conclusions de parcours individuels dans le processus ayant conduit à la *découverte* des réalités du métier.
- Comme **aboutissement d'un parcours**, la **découverte** (des réalités notamment) s'inscrit dans les formes d'état de l'expérience, en tant que conclusion spontanée ou inattendue d'une série de vécus. Cependant, à l'origine d'un processus d'acquisition de l'expérience, se trouve toujours une nébulosité dans la connaissance de l'objet de l'expérience ; une nébulosité de vision qui fait qu'on s'imagine tout sauf la réalité. Dans sa « trajectoire atypique » [3], unique en son genre, Julie (de la ZEP) était « dans la lune » tout au long de son parcours, jusqu'à ce qu'elle finisse par s'en rendre compte.
- Oui, la réalité finit par se *découvrir*, petit à petit, de découverte en découverte, « de surprise en surprise » [3] ; ce qui s'inscrit dans des formes de processus de l'expérience, comme une **expérience en acquisition**.

- **L'expérience-état et l'expérience-processus** sont rencontrées dans différents portraits de cheminement et dans diverses palettes d'expériences, en formation [3] comme dans d'autres pratiques professionnelles. Ces traits apparaissent également dans les observations que l'on fait, dans les sentiments que l'on exprime, dans des appréciations et réévaluations ponctuelles ou successives. Ainsi, en amont de sa fonction d'enseignement qu'il exerçait, Julien (ingénieur des Arts et Métiers) s'imaginait autre chose que ce qu'il a fini par découvrir, soit, un « univers inattendu », où il ne se doutait pas qu'on pouvait donner autant de soi. Découverte inattendue pour lui, dans un univers scolaire dans lequel il a suivi une trajectoire toute particulière lui permettant d'avoir un regard différent sur les élèves, qu'il imaginait prompts à se mettre au travail sans qu'il le leur exige. Ceci illustre une forme d'expérience-processus ou d'expérience en acquisition, et peut contribuer à montrer que l'**expérience** s'acquiert par **transformations successives** des attentes personnelles confrontées aux réalités des situations en expérimentation.
- **Expérience, résultat de transformations successives du vécu** : Céline qui, selon elle, nourrissait l'année dernière des craintes au début de l'année et qui, au milieu de l'année, ne savait plus quelle conduite adopter, finit par se sentir motivée, présente ainsi le cas de l'expérience en tant que résultat des transformations successives du vécu. Dans le processus du devenir, Céline a eu un regain d'assurance, un acquis qui s'est construit en discutant avec des collègues pour se rendre compte (découverte) que tous avaient les mêmes sentiments de manque d'assurance. Les doutes, relativement importants au début de l'année, se sont amenuisés avec le temps.
- Dans les portraits de Nora et de Céline exerçant en ZEP, on relève également qu'il y a **expérience** quand **une nouvelle découverte** est réalisée et que cette découverte se confirme pour devenir intégrée dans la vie de celui qui l'a faite. A ce sujet, Nora fait remarquer qu'en observant les manières de faire d'un collègue, on peut les trouver plus

appropriées ou mieux adaptées que les siennes, et on est alors amené à s'ajuster et se réorienter. Les mécanismes d'acquisition de l'expérience regroupent donc des ajustements personnels, des réorientations ou changements momentanés de trajectoire, des adaptations à de nouvelles réalités, des adoptions et des appropriations de méthodes observées, etc.

- **Expérience, synthèse de conclusions** : un processus aboutissant à une situation immuable, invariante, donc à un état. Ainsi, d'observation en observation, de constat en constat, de découverte en découverte, de surprise en surprise, de ah! en ah! , on en arrive à la conclusion invariante que, par exemple « l'école joue un rôle de promotion sociale » [*], qu'elle est « un moyen privilégié d'intégration sociale » ; que [*], etc. C'est de cette même façon que se présente *l'expérience* en éducation [2] ; en sciences et techniques ou en sciences fondamentales et appliquées [7 ; 11] dans lesquelles l'expérience aboutit à conclure que « quand il est soumis à une tension électrique constante, le Crystal subit une déformation mécanique » [7], dans la vie professionnelle où l'on trouve des cas de portraits et de palettes d'expériences [3] faites par les jeunes enseignants issus de la périphérie des grandes villes de France, dans la vie sociale courante, qui illustrent des synthèses de conclusions. D'autres conclusions, d'autres vécus partiels de courte durée, comme ceux qui ont amené Noura (d'une ZEP) à assimiler l'expérience à une naissance, expriment le rapport de l'individu au métier et à la formation : Le rapport de Noura au métier et à la formation paraît façonné par deux naissances.
- **L'expérience, une perception et un sentiment** : En discutant donc avec des collègues, une enseignante répondant au nom de Céline s'est aperçu (perception) que ceux-ci ressentaient (sentiment) la même chose qu'elle.
- **L'expérience, une routine professionnelle** qui se vit en dernière phase d'un parcours professionnel : en tant que routine professionnelle, l'expérience naît en aval d'un parcours

- professionnel (là où le parcours prend fin); elle équivaut donc au dénouement d'une période de gestation. Mais en tant que processus, l'expérience, c'est le parcours professionnel lui-même.
- **L'expérience, une mise à l'épreuve qui fait progresser** : N'est-ce donc pas une performance à accomplir ? C'est ainsi que Fabien (d'une ZEP) voit en la « mise à l'épreuve » par les ZEP parisiennes des occasions de progresser en même temps qu'on fait progresser les élèves. Il apparaît en cela à la fois l'intérêt de la *mise à l'épreuve* que celui des *interactions* avec le sujet (l'élève à faire progresser) de l'épreuve. Ces occasions, comparables tantôt à une succession de vécus de courte durée, tantôt à des *épreuves* similaires à celles des situations-problèmes en FPC, ou à des *interactions* similaires à celles avec les ressources à mobiliser en FPC, amènent notamment les jeunes enseignants à mobiliser des éléments empruntés à leur expérience par-delà les apports de la formation disciplinaire pour ainsi progresser et faire progresser. On voit en cela le lien direct de l'*expérience* avec l'acquisition de la *compétence*, celle-ci puisant ses ressources dans l'expérience pour *se construire* en vue d'améliorer la *performance* en mobilisant ces ressources puisées. L'expérience enrichit et affine la compétence en la précisant pour mieux l'orienter et l'exploiter, laquelle compétence augmente la performance. Car, si la compétence se mesure au nombre d'habiletés acquises [9 ; 10], l'expérience, sélective dans son processus, rend celles-ci pertinemment plus spécifiques et donc plus efficacement transférables à l'élaboration d'une solution : l'expérience augmente la performance par le truchement de la compétence qu'elle différencie et affute.
- **L'expérience, une découverte, un transfert de compétences ; un progrès, des interactions permanentes, et des transformations successives** : C'est dans tous ces sens que Stella, agrégée en collège ZEP [1], parlant de sa participation à la formation de jeunes enseignants, dit y avoir trouvé (une découverte) ce qui lui permettait à la fois d'enrichir (transfert de compétences et progrès) sa pratique, de la rendre plus

réfléchi (transformation et progrès), d'échanger (interactions) et de changer (transformations et progrès).

- **L'expérience, parcours d'un cycle professionnel, d'une cellule d'activités ou de sujets, dans le temps** ; c'est l'expérimentation. A ce titre, Stella saura choisir une orientation d'ici deux ou trois ans (parcours dans le temps), quand elle aura fait le tour de la question (expérimentation) : expression d'un parcours professionnel dans un délai donné, un parcours limité dans le temps.
- **L'acquisition de l'expérience, un va-et-vient continu entre des états affectifs** : C'est ainsi que des enseignants en devenir connaissent cette oscillation permanente entre leur volonté et leur image du métier.

Ces cas de figures de l'expérience se montrent ainsi déterminants pour étayer le rôle de l'expérience dans l'élaboration de la compétence et l'accomplissement de la performance. Le collectif y joue aussi sa partition.

III- Rôle déterminant du collectif dans la construction/le développement de la compétence

Ce qui s'effectue en groupe ou qui concerne un groupe de gens est dit collectif. Dans les collectivités, des forces individuelles agissent en synergie pour relever des défis ; et de défi en défi, ces forces se perfectionnent, devenant capables d'intervenir efficacement dans la réalisation de grandes ambitions.

Le « collectif » est ainsi un facteur qui renforce l'expérience individuelle dans son rôle de construction de la compétence. En effet, le collectif renferme de véritables réserves de solutions, qui sont des mémoires de ressources, prêtes à être mobilisées pour construire des réponses prévues. C'est ainsi que, ayant trouvé dans d'autres mémoires professionnels (mémoires en tant que productions intellectuelles à consulter) des ressources qui l'ont aidé à construire le sien [3], Fabien, enseignant d'une ZEP, perçoit un rôle déterminant dans le collectif: Un condensé de stratégies, une liste ou un tas d'objets, une collection, un catalogue de produits, des résultats de différentes recherches sur un même thème (recherches thématiques), un

registre, etc., sont chacun une réserve de ressources ou, parfois, les ressources elles-mêmes s'offrant en solutions exploitables, transférables, applicables. Ainsi donc, l'esprit de compétition sportive qu'évoque Fabien, compétition pouvant être celle des situations de performance en FPC, est pour lui, « transférable dans la sphère scolaire » [3] pour l'élaboration de compétences disciplinaires et, dans le milieu professionnel, pour la construction de compétences authentiques.

Les points précédents, qui présentent l'expérience dans ses formes d'états et de processus, nous en montrent les relations avec la compétence et la performance. A travers ces lignes, l'*expérience* se montre favorable à la construction de la « *compétence performante* » graphiquement modélisée [3]. Ces lignes montrent l'intervention de l'expérience dans la construction de la *compétence* de manière à la rendre *performante* : On retrouve ici, autrement que graphiquement, c.-à-d. par la description d'états et de processus d'évolution de l'expérience, le modèle d'*une compétence performante* dans une situation de prestation/performance. C'est ce qu'on obtient autrement que par mobilisation de ressources quand l'expérience intervient dans la construction de la compétence transférable. Qu'advient-il quand *l'intuition professionnelle* se joint à l'expérience pour intervenir, participer à ce processus.

IV- L'intuition professionnelle et l'expérience dans la construction de la compétence et l'accomplissement de la performance

Loin de la faculté innée de pré-sentir un événement ou une information à venir, faculté connue sous le nom d'intuition, *l'intuition professionnelle* se construit dans l'expérience. On pourrait la paraphraser comme étant l'expérience dans l'expérience, une expérience ultra sinon super performante, un compresseur de la compétence agissante, de la compétence performante. Nous espérons le montrer dans les lignes qui suivent.

En effet, Delphine G. [4] souligne le caractère spontané d'un agissement intuitif, l'absence de raisonnement donc de processus, qui réduit ainsi le temps de traitement d'une question à un instant ou à un court laps de temps, comparable à une impulsion électrique momentanée, au passage d'un état

quantique à un autre dans un système ordonné, au fonctionnement d'un système expert.

L'expérience constitue, quand elle est acquise, un ensemble intégré sinon un réseau d'invariants professionnels. Elle se rapporte à une toile de phénomènes ou de situations initialement peu malléables, devenus invariants, stables, par suite de leurs manipulations cognitives, psychomotrices, voire affectives. Aussi, comment s'acquiert-elle ? Autrement dit, comment ces phénomènes et situations deviennent-ils stables ?

Nous en avons anticipé une réponse. On a dit : « par suite de leurs manipulations cognitives, psychomotrices ou affectives ». Les portraits et les palettes d'expériences [3], (le cas de Marc par exemple), illustrent ces transformations progressives (Figure 1) qui en traduisent les mécanismes, les mécanismes cognitifs, affectifs ou psychomoteurs de changement de comportements, donc ces processus d'apprentissage, qui opèrent des modifications de comportements pour finir par les stabiliser en invariants relativement immuables dans nos schèmes d'habiletés professionnelles.

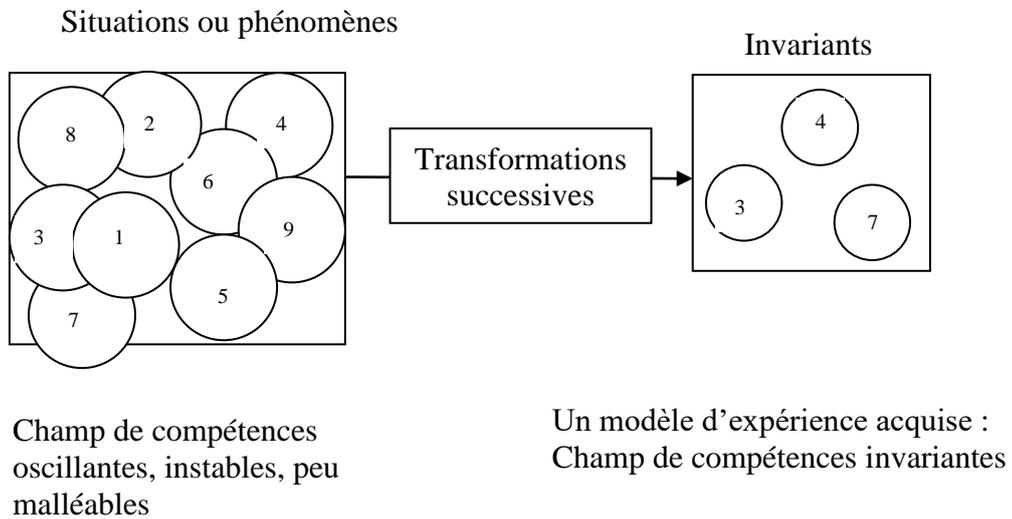


Fig.1 : Filtrage de compétences instables par transformations successives

V - Performance et intuition professionnelle

L'intuition serait un système de réflexes cognitifs (non l'instinct, un système de réflexes psychomoteurs ou affectifs) ou un système cognitif de réflexes justes, synchrone aux échantillons (ou aux impulsions) de questions relatives à la situation à traiter et qui témoignent de celle-ci. Sur la base de l'électronique des signaux échantillonnés, on peut représenter, modéliser comme suit la structure de ce système cognitif : Figure 2

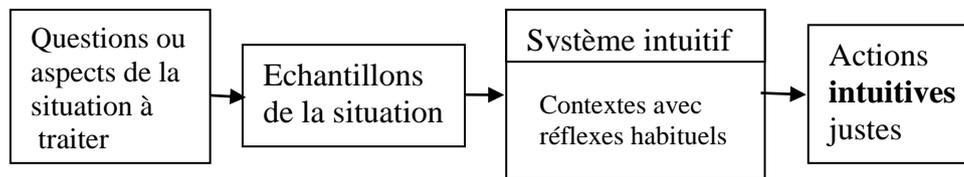


Fig. 2 : Structure d'un système cognitif intuitif, sur la base de l'électronique des signaux échantillonnés

Delphine G. [4] partage ses expériences sur l'intuition en ces termes : « Plus vous fonctionnez avec votre intuition, plus votre vie deviendra remplie de synchronicité et d'inspiration créative. Vous augmenterez ainsi votre capacité à prendre les bonnes décisions et vous accomplirez vos objectifs avec plus d'efficacité et moins d'effort ». Ceci vient corroborer les liens entre performance et intuition professionnelle. Professionnelle, dans la mesure où elle s'utilise dans le monde du travail, où on reconnaît de plus en plus son efficacité à apporter succès et réussite dans les prises de décisions. C'est l'expression d'une intuition professionnelle qui fait accomplir des tâches avec une performance plus qu'efficace ou, plus simplement, avec aisance et efficacité.

Delphine G. ajoute que « l'intuition est à l'opposé du raisonnement cartésien, de la recherche d'information pour apporter la certitude de ce que l'on avance. L'intuition est une certitude immédiate, spontanée et qui ne fait pas appel à la réflexion, à la déduction ou à tout autre travail intellectuel. »

Cette faculté de certitude immédiate et spontanée est technologiquement câblée dans certains systèmes artificiels tels les systèmes experts ; elle est

professionnellement façonnée, forgée ou construite dans certains systèmes cognitifs humains fortement engagés dans l'exercice de leur profession ou de leur métier.

Cependant, dans tous ces systèmes (technologiques ou humains), la fonction d'intuition ne s'installe pas spontanément ; elle ne s'y implante pas comme par une greffe d'organe ou par un greffage génétique artificiel. Elle passe, automatiquement, par un codage suivi d'une mémorisation d'informations complexes en vue d'en faciliter le décodage au moment de prendre des décisions les concernant : échantillonnage, numérisation et mémorisation d'informations complexes en vue de la reconnaissance du contexte et pour fin de prise de décision. C'est le cas des systèmes cognitifs sophistiqués, des systèmes technologiques perfectionnés, tels que les systèmes experts en Intelligence artificielle (IA) capables de traiter des situations relevant notamment de la météorologie, de la médecine, et d'autres domaines où les prises de décisions portent sur des cas complexes (cas comprenant des aspects variés): les analyses biomédicales par l'utilisation de « réactifs », l'échantillonnage de phénomènes naturels environnementaux (météorologiques notamment) par des capteurs analogiques et numériques, en sont des raccourcis d'illustrations partielles. On peut étendre ces illustrations aux dérivations de systèmes ou de phénomènes physiques (tels que les cataclysmes de nature sismique) par des procédés mathématiques, par des manières technologiques et professionnelles de coder l'information en vue de câbler ou de forger la certitude immédiate pour fin de prise de décisions rapides.

Dans un travail précédent qui portait sur « le traitement d'une situation-problème authentique », nous avons esquissé un procédé d'analyse de tels phénomènes par différentiation mathématique pour en connaître le contenu, la stabilité et les limites. Ce procédé peut servir aussi à la distillation de l'intuition professionnelle, par l'échantillonnage et la numérisation d'informations complexes en vue d'une reconnaissance immédiate du contexte ou du phénomène qui les génère.

Cette reconnaissance immédiate rend performant le traitement de l'information complexe de diverses sources : sources de vibrations, de son, d'éclairage, de parole, etc.

La certitude immédiate qui définit l'intuition coïncide avec le sentiment qui sous-tend la reconnaissance cognitive immédiate des structures complexes de diverses natures : les vibrations, le son, l'éclairage, la parole, la propagation d'influx nerveux, les variations multiples, etc. ; toutes structures complexes dont le traitement poserait des problèmes insurmontables sans l'aide de structures spécifiques de base, définies en termes de codes, qui les caractérisent.

Pour rendre possible et performant le traitement des structures complexes, leurs échantillons représentatifs doivent donc être codés ; de plus, les systèmes qui sont appelés à les traiter pour livrer des réponses doivent nécessairement avoir mémorisé les codes afin d'être prédisposés à en reconnaître les informations élémentaires qui pourraient leur être soumis pour traitement. On comprend donc pourquoi les systèmes de traitement de l'information codée, tels que les systèmes experts, sont eux-mêmes des structures cognitives, capables de mémorisation de l'information, de rappel de cette information, d'opérations cognitives déclaratives ou procédurales. L'expérience montre que le raisonnement qui guide le traitement analogique de l'information est bien plus performant quand celle-ci est codée que quand elle ne l'est pas.

Ex : Soit la situation-problème suivante où les trois frères héritiers d'un propriétaire terrien doivent se partager une parcelle de terre d'une certaine superficie connue, de sorte que le plus âgé ait une part de plus que son cadet immédiat et deux fois la même part de plus que le plus jeune. Comment se présenterait le raisonnement pour le partage de la parcelle de terre ?

Dans le cas de l'information non codée :

- La part du plus âgé : on sait seulement qu'elle est plus grande que celle de son cadet immédiat. Mais on ne sait pas de combien elle est plus grande.
- La part de son cadet immédiat : On sait seulement qu'elle est moins grande que celle de son aîné. De plus, l'information fournie dans la situation permet de voir que cette part est plus grande que celle du plus jeune. Mais on ignore toujours de combien cette part est moins grande ou plus grande. On peut à peine dire, sans conviction, que cette part est aussi grande que celle de l'aîné.
- La part du plus jeune : C'est la plus petite part. Mais, de combien est-elle plus petite que chacune des parts de ses frères ? Les réponses sont possibles, mais elles tarderaient à venir et demeureraient hésitantes tant qu'on ne saura pas au moins de combien la part de l'aîné est plus grande que celle de son cadet immédiat.
Le tout demeure flou, sans indication d'éléments de précision qui permettent de dire avec exactitude la part qui revient à chacun des frères.

Ceci montre que dans un système cognitif où l'information n'est pas codée et mémorisée en vue de subir une suite d'opérations sur les éléments de l'information, le traitement demeure une suite de phrases, et les réponses, même répétées, demeurent imprécises et incertaines.

Dans le cas où l'information est codée, le raisonnement passe par deux étapes successives :

la codification, qui est déclarative et le traitement, qui est procédural.

L'étape déclarative est marquée par la codification de l'information. Ainsi, on peut choisir le code analogique de type alphabétique X pour désigner la superficie de la parcelle de terre, et la lettre K pour coder la part que le plus âgé doit avoir de plus que son cadet immédiat. On désigne par les lettres A,

B et C les parts respectives de l'aîné, du cadet immédiat et du plus jeune. On poursuit en codant l'ajout par le signe (+), le retrait par le signe (-) et

l'équilibre par le signe (=). Le multiple d'une même quantité est codé par l'opération de multiplication (x) et le sous-multiple codé par l'opération de division (/). Le code ASCII contient tous ces symboles.

Après cette étape déclarative du raisonnement, celui-ci se poursuit dans sa forme procédurale, comme suit :

- Toutes les parts valent : $X = A + B + C$
Or, $A = B + k = C + 2k$; ce qui donne par calcul (exécution des opérations) : $B = C + 2k - k = C + k$; ou $X = C + 2k + C + k + C = 3C + 3k$; alors, $C = (X - 3k)/3$, et le reste se déduit :
 $C = (X - 3k)/3$
 $B = C + k$
 $A = C + 2k$

Le mode de partage est ainsi connu et prêt à être exécuté quels que soient X et k. Mais seul un système cognitif humain est capable de ce raisonnement aussi versatile. Un système cognitif technologique ne le peut s'il n'est doté d'un langage informatique qui permette de le programmer. Dans ce cas de l'informatisation du raisonnement où la performance de la machine devient plus grande que celle de l'humain, ce dernier va souvent recourir aux systèmes technologiques programmables pour des prises de décisions performantes.

Toutefois, différemment des systèmes cognitifs humains, ces systèmes technologiques n'ont pas la capacité de traiter directement les informations qui se présentent à eux. Ces informations doivent subir des transformations numériques codées par des séries de tout (1) ou rien (0) en vue d'être mémorisées dans des registres de cases mémoires chez ces êtres techniques informatisés.

La transformation de l'information consiste donc à décomposer celle-ci de sorte à obtenir des éléments d'information qui, s'ils sont contenus dans l'information, sont codés par un 1 sinon ils sont codés par un 0; de sorte que l'information entière est une suite de 1 et de 0. On dit que le code de l'information est binaire, c'est-à-dire qu'elle est codée par deux valeurs, 0 et 1, qui marquent la présence 1 ou l'absence 0 des éléments qui la constituent.

Dans un travail ultérieur où nous envisageons de traiter essentiellement des "systèmes cognitifs humains ou technologiques et des procédés de codage et de décodage d'informations complexes qu'ils utilisent", nous nous appuierons sur ce codage pour traiter de la "performance intuitive" des systèmes cognitifs technologiques dans les cas de traitement de situations qui sollicitent une haute performance ; ce qui conduira à examiner les questions de "précision et de fiabilité" de ces êtres techniques du domaine de l'intelligence artificielle (IA). Pour l'heure nous ne les élaborons pas davantage.

V- Conclusion

Le débat portant sur des questions relatives au sens et aux liens entre facteurs de compétence et facteurs de performance a généré des réponses à différentes questions. On retient que la performance est liée à la compétence comme la puissance à l'énergie et la durée et au temps.

La compétence – qui se mesure quantitativement au nombre de CHA acquises- entretient des relations d'inclusion, de solidarité et de complémentarité avec la performance qui, elle, est qualitativement testée par l'épreuve et évaluée en termes d'efficacité dans l'exploitation de ressources disponibles.

Au-delà de ses formes d'état et de processus : parcours, synthèse personnelle, aboutissement d'un parcours, découverte, résultat de

transformations successives du vécu, synthèse de conclusions, mise à l'épreuve qui fait progresser, routine professionnelle, résultante d'un va-et-vient continu entre des états affectifs, etc., l'expérience favorise la construction de la compétence et l'accomplissement de la performance.

L'intuition professionnelle, construite par une accumulation d'expériences professionnelles progressivement décantées, donne aux individus qui la portent la capacité de traitement efficace et de performance optimale.

Dans certaines tâches relevant de certains domaines spécifiques, le besoin de produire des résultats exacts et extrêmement précis ou de prendre des décisions fiables, précises et en un temps record, conduit à développer des systèmes cognitifs technologiques qui rendent plus performant le travail des systèmes cognitifs humains. C'est le cas des systèmes-experts en Intelligence Artificielle, envisagé dans un travail ultérieur.

REFERENCES BIBLIOGRAPHIQUES

- [1] Antoine AKPA (2016), *Modélisation graphique du processus de mobilisation de ressources en apprentissage par problèmes*, in Revue Internationale des Sciences et Technologies de l'Education : Abidjan
- [2] Maurice BOIVIN (Juin 1993), Ma classe est une entreprise d'apprentissages, UQTR
- [3] Dominique GELIN et al. (2007), Devenir enseignant: parcours et formation, Armand Colin : Paris

[4] Delphine GELIOT (2016), *L'intuition au service de la créativité*: Google

[5] Philippe JONNAERT (2001), *Les didactiques des disciplines : un débat contemporain*, PUQ : Montréal

[6] Albert Paul MALVINO (2002), *Principes d'électroniques*, 6^e édition, Dunod: Paris

[7] Pierre MAYE (2000), Moteurs électriques pour la robotique, Coll. EEA/Série Electrotechnique : Paris

[8] R. MERAT, R. MOREAU et al. (2001), Génie électronique : principes et montages, Nathan : Paris

[9] Ministère de l'Éducation du Québec (2002), *L'Ingénierie de la formation professionnelle et technique : Développement des programmes d'études*, Gouvernement du Québec.

[10] Gérard SCALLON (2004), L'évaluation des apprentissages dans une approche par compétences, Editions du Renouveau Pédagogique : Québec

[11] Louis TRUSSART (1989), Commutation par semi-conducteurs, Editronique: Montréal

[12] France TREMBLAY (1995), *Du succès en sciences : pour améliorer vos capacités*, Editions Nouvelles : Montréal.

Achévé d'imprimer
sur les presses de l'IPNETP

Juin 2017

ISBN : 2-909426-40-8

EAN : 9782909426402

REVUE INTERNATIONALE DES SCIENCES ET TECHNOLOGIES DE L'EDUCATION

SOUSSION D'ARTICLES : info@ipnetp.ci