

Le schéma d'action : outil de figuration des représentations dans l'analyse des pratiques professionnelles

Michel Sonntag

Le schéma d'action présente un double intérêt : il aide à expliciter la représentation que les acteurs se font de leur pratique et permet de présenter des modèles d'action. Il se distingue du discours par son caractère synthétique et globalisant et parce qu'il constitue en réalité un support pour la communication et le discours sur les pratiques. Il ne pourra pas rendre compte de toute la richesse du sens que l'acteur attribue à sa pratique et qu'il peut chercher à verbaliser. Mais il est bien adapté à la présentation de l'idée que se font les acteurs de l'ordre d'enchaînement des activités et à la présentation des réseaux sémantiques et des liens entre acteurs du contexte de l'action.

Mots-clés : pratiques professionnelles, schéma, représentation, métacognition

L'analyse des pratiques professionnelles confronte le chercheur à l'analyse des activités finalisées c'est-à-dire des activités humaines qui visent la « transformation du réel » (J.-M. Barbier, 1996). Il ne s'agit pas d'étudier un fait, ni un objet, ni une évolution naturelle, mais une activité qui se déroule dans le temps, qui est singulière et intentionnelle et vise l'efficacité. C'est un objet peu ordinaire, parce que l'étude scientifique nous a habitués à penser une réalité (1) soumise au déterminisme causal et à déboucher sur des propositions universellement valables, même si elles sont falsifiables. Étudier la nature nous est devenu familier. Héritiers de Parménide, nous savons rechercher, sous la singularité des phéno-

mènes, les lois qui en rendent compte, nous pensons la réalité sensible à travers des modèles conceptuels stables.

Penser les pratiques nous embarrasse, parce qu'elles nous confrontent à la question de la transformation du réel c'est-à-dire du changement qui fait que les choses ne seront plus ce qu'elles étaient, difficulté à laquelle nous sommes sensibilisés par Héraclite. L'analyse des pratiques nous amène aussi à explorer la finalité qui anime l'action humaine, nous ne pouvons pas nous contenter de la seule rationalité causale des phénomènes naturels. Enfin, si penser la réalité pose le problème de la représentation de cette réalité, on

devine que le problème devient encore plus complexe lorsqu'il s'agit de penser les activités de transformation de la réalité.

Nous admettons volontiers que la science est un dévoilement particulier de la nature à côté d'autres discours possibles comme la poésie ou le discours empirique. Nous pensons aussi communément que la pratique professionnelle est l'expression d'une théorie d'action ou d'une vision du monde d'un acteur. Ainsi l'activité projecturale en architecture exprimerait la pensée de l'architecte qui s'inscrit aussi bien dans les esquisses, que les plans d'exécution, les maquettes et le bâtiment construit.

Cette activité professionnelle n'est pas un « événement naturel ». Elle est finalisée, en lien avec le praticien, son projet, sa sensibilité, sa détermination. Comment rendre compte de la part de subjectivité inscrite dans la pratique ? Son analyse se heurte à de multiples difficultés que révèle l'étude des méthodologies abordée dans les articles de la présente revue. Faut-il partir d'une observation faite de l'extérieur pour formaliser la logique d'action ? Faut-il plutôt demander au praticien d'explicitier sa théorie d'action ? Faut-il explorer les présupposés qui guident le chercheur dans son étude de la théorie d'action et du comportement des acteurs ? Lorsque nous étudions une pratique devons-nous partir de l'observation directe ou de ce qu'en disent les praticiens ? Discutons-nous à partir de ce que nous percevons ou à partir des termes par lesquels nous exprimons nos perceptions ou à partir d'un autre mode de représentation des pratiques comme un film, un schéma, un enregistrement audio... ?

C'est dans le cadre de cette problématique que nous présenterons le schéma d'action comme mode de représentation et d'exploration des pratiques professionnelles. Notre réflexion s'organisera autour de deux types de questions :

– Centration sur l'idée de représentation de la pratique. Comment le schéma d'action peut-il aider à représenter une observation des pratiques ou à exposer un modèle générique d'action, ou la théorie d'action d'un acteur ? Comment le schéma d'action devient-il outil de figuration d'une représentation de la pratique ?

– Centration sur l'idée de transformation de la pratique. Le schéma peut-il faciliter la réflexion sur l'agir professionnel ? Et par voie de consé-

quence en quoi peut-il aider à penser les pratiques ? Comment le schéma d'action devient-il support de la réflexion sur la pratique ?

Dans l'analyse des pratiques, le schéma d'action présente donc un double intérêt. Nous pensons qu'il aide à expliciter la représentation que se font les observateurs ou les acteurs sur les pratiques professionnelles et qu'il soutient la réflexion sur les pratiques.

Le schéma n'est, bien sûr, qu'un outil de représentation limité qui ne permet d'exprimer que certains aspects spécifiques des représentations des pratiques comme l'identification et l'ordre d'enchaînement des actions (ou des tâches, pour reprendre la terminologie des ergonomistes) ou encore les liens avec des connaissances mobilisées. Faut-il rappeler qu'il schématise ! Comme le dessin permet d'exprimer des aspects de la pensée de l'enfant, le schéma d'action permet de visualiser des aspects de notre représentation des pratiques. Sur la notion générale de représentation plus ou moins formelle de la réalité, on pourra se reporter aux travaux de F. Parot et de M. Richelle (1992) qui montrent que les hommes ont imaginé toutes sortes de modèles pour comprendre la réalité. Ils les ont traduits au travers du langage discursif, des maquettes, des dessins, des schémas, du langage mathématique.

Le schéma d'action est donc compris comme outil de représentation figurative pour l'analyse des pratiques. Après avoir situé la question de la représentation de l'activité, nous présenterons deux types de schéma – l'un centré sur la dimension temporelle ou l'enchaînement des actions, l'autre sur la dimension structurelle ou les liens avec les connaissances mobilisées – avant de parler du schéma d'action que nous utilisons en formation.

LE SCHÉMA, OUTIL DE REPRÉSENTATION

Le cadre de l'analyse des pratiques professionnelles

Rappelons d'abord que l'analyse des pratiques professionnelles s'est progressivement imposée comme exploration de la relation entre connaissances et action puis comme démarche de formation et de construction identitaire. D'une certaine façon, elle a été inaugurée par l'analyse de

l'activité, en situation de travail, menée d'abord par des psychologues du travail comme J.-M. Lahy et S. Pacaud (1948) puis des ergonomes. Les analyses des pratiques professionnelles, en psychologie du travail, mettent en scène trois notions : la tâche, l'activité et l'agent (J. Leplat, 1997). Elles montrent aussi que l'activité peut, et doit sans doute, être abordée sous le double aspect de la représentation qu'a le sujet de son action et de l'observation de l'enchaînement des tâches (2).

L'analyse des pratiques professionnelles s'inscrit aussi dans le débat sur le fondement et la pertinence de la distinction entre savoirs théoriques et savoirs d'action (J.-M. Barbier, 1996) et recouvre des approches multiples qui visent elles-mêmes des objectifs variés. La revue des analyses des pratiques professionnelles enseignantes, réalisée par les « Cahiers pédagogiques » (1996) et l'étude bibliographique assurée par M. Maillebouis et M.-D. Vasconcellos (1997) avaient déjà illustré cette variété des approches et des visées. Si on considère avec J. Beillerot (1996) que la pratique professionnelle renvoie aux procédés pour faire, c'est-à-dire à la fois à la règle d'action et à sa mise en œuvre par un acteur dans un contexte professionnel, on comprend qu'elle relève aussi bien de l'analyse de l'enchaînement des actions que de l'exploration des connaissances mobilisées ou des finalités et enjeux institutionnels et personnels.

Enfin à ces questions s'ajoute celle de savoir comment appréhender la notion d'intentionnalité qui guide le dispositif d'analyse des pratiques. L'intentionnalité recouvre à la fois la visée ou le but assigné à un dispositif d'analyse des pratiques et l'usage qu'en fait un individu. Un dispositif d'analyse peut avoir été construit principalement à des fins de formation et devenir, dans son usage, un outil d'analyse critique.

Le schéma comme outil de représentation

C'est dans ce cadre de l'analyse des pratiques professionnelles que nous explorons le schéma comme outil de représentation. Il constitue un moyen pour représenter une activité ou plus exactement la représentation que l'on se fait de cette activité. La notion de schéma est à prendre ici comme une modalité de représentation, à côté de la représentation discursive et de la formalisation de type mathématique (tous les deux sont des

représentations symboliques). Le schéma est considéré ici comme un langage particulier qui nous paraît particulièrement adapté à la représentation de notre vision du déroulement et de l'organisation de l'agir professionnel. Il ne doit pas être confondu avec la notion cognitive de représentation mentale type. Celle-ci est une sorte de « building blocks of cognition » selon Rumelhardt (1980) ou des « structures mémorielles génériques qui permettent à l'humain de se représenter la réalité et d'agir sur elle » (R. Brien, 1994). Le schéma, au sens où nous l'entendons ici, permet de traduire la représentation que l'on se fait de la réalité en la soumettant aux contraintes et aux limites d'un langage plus ou moins figuratif. Le schéma est à prendre ici comme une figuration de la représentation mentale.

En schématisant « la représentation » de la pratique, on favorise la prise de distance vis-à-vis de cette représentation et vis-à-vis de la pratique. Le schéma, en fonction de son usage, permet donc d'interroger la représentation, de réfléchir sur ce que l'on fait et comment on pense qu'on le fait. C'est l'hypothèse qui soutient notre travail. Elle se réfère à la tradition réflexive en formation que l'on retrouve aussi bien dans les entretiens d'explicitation de P. Vermersch (1997), la métacognition de J.H. Flavell (1976, 1977), que dans le praticien réflexif de D.A. Schön (1983)... (la réflexion est à comprendre ici comme un acte réfléchi qui porte sur des aspects qui ont déjà fait l'objet d'une prise de conscience). Elle s'appuie aussi sur les expériences faites sur la visualisation des idées, cf. R. Shone (1984), Ch. Hampden-Turner (1982), ou des MOPs (Memorys Organizations Packets) qui explorent les scénarios de nos lectures du monde selon la psychologie cognitive.

Nous nous intéresserons plus particulièrement au schéma comme mode de représentation des pratiques professionnelles, considérées comme un ensemble d'activités liées à un contexte professionnel. De ce fait, notre approche n'englobe pas toute la complexité de la notion de « pratiques sociales de référence » (J.-L. Martinand, 1985), très utilisée en sciences de l'éducation pour explorer les mécanismes d'apprentissage et de transfert des connaissances (nous y serons cependant confrontés, lorsque nous aborderons la relation entre le déroulement de l'action et l'analyse des connaissances mobilisées). La notion d'activité est elle-même très polysémique et « déborde toutes les réductions disciplinaires

qu'on peut en faire » (J. Leplat, 1997). Le travail est considéré comme une activité, elle-même ramenée à une série d'actions considérées comme des conduites pour atteindre un but. Mais l'activité peut aussi être mentale et désigner le traitement de l'information qu'un individu peut produire consciemment ou non pour comprendre, apprendre, résoudre un problème, agir, décider...

Le schéma, comme outil de figuration, permet de traduire aussi bien la représentation que l'acteur se fait de son activité que celle que se fait le chercheur en observant une activité ou en écoutant les acteurs. Mais, comme le souligne J.-F. Richard (1990), les deux représentations ne se recouvrent pas forcément. Dans le premier cas, la représentation est une « construction intellectuelle circonstancielle, faite dans un contexte particulier et à des fins spécifiques », elle désigne l'idée que se fait l'acteur sur sa logique d'action dans un contexte déterminé, dans le second cas, elle désigne plutôt l'idée qu'un observateur s'est construite sur l'agir à partir de diverses observations. Le schéma d'action, comme « outil de représentation » devrait donc permettre d'exprimer aussi bien la représentation qu'a l'acteur de son agir que des modèles d'action inférés à partir de l'observation, tout comme le langage permet d'exprimer une opinion personnelle et traduire une connaissance scientifique. Ces distinctions sont importantes pour situer le schéma d'action comme un outil de représentation, comme un langage, certes secondaire par rapport au langage naturel qui a permis son élaboration, mais qui nous paraît bien adapté à certaines analyses des pratiques.

Le schéma comme abstraction figurative

Abstraction « figurative », la formalisation schématique permet de figurer la représentation que l'on se fait de l'action, et, de ce fait, d'explicitier l'activité mentale qui la sous-tend. Par ce biais, il soutiendra aussi, comme nous le verrons, la réflexion sur et dans l'action. Schématiser, « c'est traduire ce qui fait caractère pour l'action telle que permet de l'explicitier la procéduralisation de cette action » (G. Malglaive, 1990). Le schéma d'action ne résume pas l'action, il traduit une image mentale, il ne se confond pas avec le schème logique qui désigne un mode de raisonnement. Le schéma d'action est la représentation figurative de la perception mentale que l'on peut se faire de l'action.

Cette explicitation figurative est proche de l'entretien d'explicitation, sans pour autant bénéficier de la souplesse du discours, car ce que l'on peut dire sur l'action est constitutif du schéma. Mais paradoxalement, le schéma évitera certaines lourdeurs de l'explicitation discursive par les raccourcis d'expression qu'il autorise. Il permet de traduire de façon syncrétique à la fois la notion de déroulement temporel de l'agir et la globalité de l'activité.

Que peut-on attendre d'un schéma d'action ainsi compris ? Dans une visée heuristique, on attend qu'il nous permette de représenter la perception que les acteurs ont du déroulement de leur agir (enchaînement des actions et stratégie mise en œuvre) et des références sur lesquelles ils se fondent (références cognitives, expériences personnelles, sources d'information, personnes ressources...). Dans une perspective de formation, il traduit de façon syncrétique des modèles d'action pour l'apprentissage professionnel, favorise chez les apprenants la réflexion sur leur propre démarche et développe ainsi la métacognition.

Lorsqu'on analyse une activité considérée comme une suite d'actions finalisées, on saisit intuitivement qu'elle se déploie sur un double registre : celui de l'enchaînement temporel des actions et celui de la relation des actions aux connaissances académiques et expérientielles qui les déterminent. Ce double axe dans lequel se déroule toute activité humaine nous renvoie à la double articulation du langage formalisée par A. Martinet (1960) (axe paradigmatique et axe syntagmatique). C'est aussi cette double articulation que nous chercherons à traduire par le schéma d'action. Elle nous a amené à combiner deux types de formalisation figurative qu'il nous faut rapidement situer avant de préciser l'usage que nous faisons du schéma pour analyser les pratiques.

ENCHAÎNEMENT DES ACTIONS ET RÉSEAUX DE CONNAISSANCES

Le schéma, outil de modélisation de l'enchaînement des actions

Il existe de nombreux outils pour explorer l'enchaînement des actions en cours d'activité et par voie de conséquence pour traduire des planifications normalisées des activités. Ces outils de

modélisation sont surtout utilisés par les informaticiens, les automaticiens, les planificateurs de projets. On peut citer à titre d'exemple le Grafcet (3), le schéma de l'analyse fonctionnel, le diagramme de Gantt, le Pert (4), les méthodes Idef (5). Ce sont autant d'outils pour visualiser et organiser la conduite d'un projet et l'organisation temporelle des activités. Ce sont des outils bien connus en formation technique. Ils sont utilisés à la fois comme outils de planification et de définition a priori de plan d'actions, comme outils d'analyse ou comme guides méthodologiques en formation. Comme outils d'analyse, ils peuvent servir de cadre méthodologique pour représenter l'idée que se font les acteurs de l'enchaînement des tâches ou actions dans une pratique professionnelle. Chacun de ces outils possède sa propre sémantique et sa propre grammaire qui définissent le sens du symbolisme figuratif utilisé et la logique de représentation des connexions entre les actions.

La présentation rapide du formalisme sur lequel repose Idef3x permettra de juger de ces notions (6).

Pour Idef3x, une unité de comportement (UDC) représente une étape dans le déroulement du processus considéré comme une suite d'actions finalisées. Dans ce formalisme, une action finalisée est dénommée activité et le processus devient une suite d'activités. La figure 1 représente une UDC, caractérisée par un verbe (avec indication sur le temps de réalisation), par ses entrées/sorties, par ses paramètres de contrôles, et par les ressources mobilisées.

Un processus désigne, dans ce langage, un ensemble d'activités (ou actions ou tâches) qui

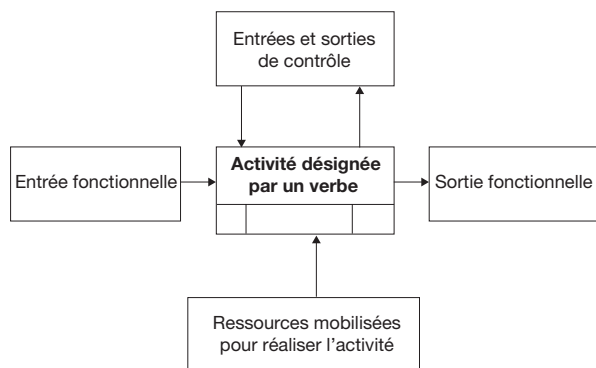


Figure 1. – Représentation externe d'une activité Idef3x

composent une intervention professionnelle. Ces UDC sont reliées entre elles conformément à la représentation que s'en font les acteurs et suivant des connecteurs logiques déterminés. Les connecteurs sont répertoriés selon une sémantique logique ET (&), OU (O) et OU exclusif (X). Le *ET* signifie que toutes les combinaisons situées immédiatement en aval (en amont) du connecteur doivent être commencées (terminées), le *OU* indique qu'une ou plusieurs combinaisons en aval (en amont) du connecteur peuvent être commencées (terminées) et le *OU exclusif* implique qu'une seule combinaison en aval (en amont) du connecteur doit être exécutée (terminée). Le connecteur est ensuite qualifié de *synchrone* ou d'*asynchrone*, selon que les premières activités de chacune des combinaisons débutent (se terminent) en même temps ou non. Il sera enfin considéré comme un connecteur de *convergence* ou de *divergence* selon que les enchaînements se terminent ou débutent à sa jonction. Dans l'analyse du travail de production, des évaluations de temps sont affectées aux diverses activités.

Sans rentrer davantage dans les détails de la grammaire ou de la sémantique de l'outil, on comprend que ce dernier peut permettre de présenter un enchaînement normalisé ou prescrit d'activités aussi bien que la représentation que se fait l'acteur de l'enchaînement qu'il pense suivre. La contrainte du formalisme peut effrayer, mais en s'arrêtant aux « macro-activités », l'outil permet de réfléchir à la vision que les acteurs ont de leur travail. Il situe aussi les moments d'alternative et d'initiative où l'enchaînement des actions laisse place à des choix et à l'initiative des acteurs.

Les autres outils de formalisation, précédemment cités, sont d'une structure similaire. Les contraintes de leur formalisme les rapprochent de la représentation symbolique développée dans les modélisations scientifiques.

Si la conception de l'enchaînement temporel est explicitée par ces outils et que le schéma permet d'avoir une vue d'ensemble du déroulement logique d'une intervention professionnelle, nous ne sommes pas renseignés sur les connaissances mobilisées dans l'agir, ni sur les expériences passées qui déterminent les choix...

En réalité ces outils de formalisation explorent essentiellement l'enchaînement temporel des actions ou la dimension syntagmatique pour reprendre une expression de la linguistique. Ils

nous montrent que le schéma ou la représentation figurative peut donner une idée globale de l'enchaînement des actions et bien visualiser les étapes qu'il faudra parcourir ou que l'acteur pense parcourir pour mener son travail à bonne fin. Mais la représentation du seul enchaînement temporel ne répond pas tout à fait à nos attentes. Les outils de schématisation très formalisés gardent les marques de leur usage pour la modélisation des systèmes de production, l'automatisation des activités, la planification du travail développée dans les sciences pour ingénieurs.

Le schéma, outil de représentation des réseaux de connaissances

Une seconde schématisation en usage dans l'analyse des activités représente la carte des connaissances ou des idées. Il s'agit des schémas regroupés sous des notions comme schémas heuristiques, arbres de connaissances, cartes cognitives, cartes mentales... C'est une visualisation des connaissances figurées par des relations tracées entre les mots-clés qui expriment par métonymie les savoirs désignés. En fait, on visualise par des traits, des dessins, des mots-clés la conscience que l'on peut se faire de la structure des aires sémantiques qui circonscrivent aussi bien nos connaissances en général que celles qui accompagnent une pratique.

Ce sont les travaux sur les « schémas heuristiques » utilisés par T. et B. Buzan (1995) qui nous serviront ici de repère. Autant les outils de formalisation précédemment cités bénéficient d'un label de sérieux en raison de leurs exigences formelles et sont d'un usage courant en sciences pour ingénieurs, autant le schéma heuristique de Buzan peut apparaître ludique et ne rentre pas dans les canons habituels de la scientificité en France. Les Minds-Maps issus des travaux de Buzan ont trouvé, en revanche, une réelle diffusion dans les pays anglo-saxons, en Allemagne et les pays de l'Europe du Nord. En France, ce sont notamment les travaux de H. Trocmé (1987) sur la pensée latérale et la différenciation entre pensée analytique et pensée globalisante et ses traductions des ouvrages de L.V. Williams (1997) et de Buzan qui ont fait connaître le schéma heuristique en sciences de l'éducation.

Il repose sur la visualisation et la présentation globale des connaissances à partir des idées-clefs

reliées entre elles et, si possible, représentées de façon figurative. C'est une sorte de « Gestalt » figurative, que le commentaire soutiendra et explicitera. La logique ne repose pas sur une grammaire contraignante comme pour les précédents outils de modélisation, l'essentiel réside dans la qualité de la représentation (originalité, esthétique, organisation globale du schéma...) qui doit favoriser la prise de conscience et la mémorisation des idées représentées. Mais un schéma heuristique, comme tout schéma d'ailleurs, doit être commenté pour devenir compréhensible par quelqu'un d'autre que son auteur. On retrouve dans les schémas heuristiques une organisation de la représentation des idées du type suivant :

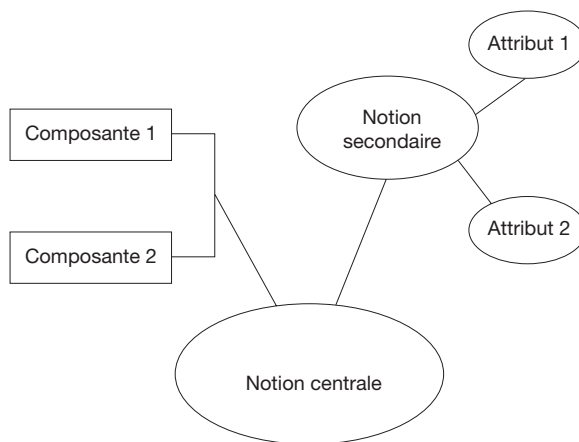


Figure 2. – Le schéma heuristique

Formes du graphisme, couleurs de l'écriture, figurations des idées... sont utilisées pour agrémenter le schéma et faciliter la visualisation et la mémorisation du contenu.

À côté de ces schémas « déposés », il faut citer les multiples usages faits des représentations figuratives pour servir de supports à la présentation et à l'analyse des idées et des pensées les plus complexes. On songe à la bande de Moebius chez Lacan, les schémas utilisés par Mintzberg pour présenter sa conception sur la structure et la dynamique des organisations. Dans le champ des sciences de l'éducation, les auteurs, en pédagogues avertis, utilisent souvent les schémas pour soutenir leurs idées. On peut se référer, par exemple, à M.C. Martinez (1997) dans son analyse de la pratique sportive ou au schéma sur la mobilisation des conceptions dans l'apprentissage

conceptuel de M. Altet (1997). Dans certaines disciplines, chez certains auteurs, l'utilisation des schémas est une habitude courante.

Le schéma, outil de figuration des représentations dans l'analyse des pratiques

Ces deux types de schémas (outil de modélisation de l'enchaînement des actions, schéma heuristique) peuvent être combinés dans l'étude des pratiques. Le schéma d'action ainsi obtenu sert non seulement à explorer l'idée que se font les acteurs du déroulement de leur activité, mais aide aussi à construire un modèle d'action, à réfléchir sur les pratiques ou les représentations des pratiques... Il est un support pour l'explicitation ou l'analyse discursive, il peut aussi être un outil de synthèse.

« Représenter la dimension temporelle de l'agir d'une part, représenter les connaissances ou représentations associées aux pratiques d'autre part », par ce biais le schéma d'action, devient un outil d'explicitation et d'analyse des pratiques. Ainsi compris, il devient le dessin de notre intelligence de l'action et des réseaux de connaissances mobilisées. Il peut aider à construire la représentation de l'action ou figurer la représentation déjà élaborée, en suivant et aidant le cheminement de la pensée ou en affichant le résultat. On peut, par exemple, explorer l'enchaînement des actions dans une activité professionnelle en passant par les deux types de schémas ou bien opter pour un schéma qui intègre les deux options sous une forme mixte :

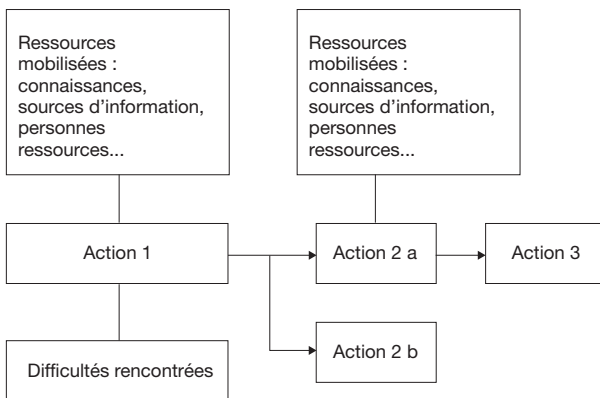


Figure 3. – Le schéma d'action

Dans l'analyse des activités non routinières qui caractérisent les pratiques en éducation et formation, il s'agit de laisser au schéma toute sa souplesse. Le schéma, en représentant les points et moments-clefs ou les références estimées essentielles sans rentrer dans le détail des opérations, ne paralyse pas l'étude. Il soutient l'exploration et l'explicitation des représentations, facilite le commentaire qui doit les soutenir et lui donner tout son sens. C'est dans cette optique que nous utilisons le schéma comme outil de « figuration des représentations » des démarches d'apprentissage ou des pratiques professionnelles.

APPLICATIONS DANS LE CHAMP DE LA FORMATION

Le schéma d'action ainsi compris est utilisé dans deux cas : dans « l'apprentissage réflexif » de la démarche de conception et dans l'analyse de pratiques professionnelles. Dans les deux cas, la représentation de la pratique est le véritable objet d'étude. Le schéma permet de travailler dans un espace figural.

Schéma d'action et apprentissage de la conception

Le premier cas est relatif à l'apprentissage de la conception chez des élèves ingénieurs. Ils sont invités à parler de la démarche mentale et pratique qu'ils pensent avoir suivie pour concevoir un objet technique et des connaissances qu'ils ont dû mobiliser dans ce travail. Les deux types de schémas sont utilisés aussi bien pour soutenir leur analyse que pour la communiquer aux autres. C'est le commentaire du schéma devant le groupe qui constitue le moment fort du travail. En effet commentaires, interpellations par le groupe et critiques partent du schéma exposé devant le groupe. Il devient l'objet médiateur qui soutient la réflexion sur l'identification des démarches mentales et pratiques et des connaissances mobilisées dans la réalisation d'un projet technique. Les élèves visualisent les étapes qu'ils pensent avoir suivies dans leur travail, et avec le groupe est discutée la pertinence de ce cheminement intellectuel. Cet usage des schémas s'inscrit dans l'idée que pour s'approprier les connaissances, il est utile de clarifier sa démarche d'accès au savoir,

hypothèse de travail confortée par les travaux sur la métacognition, les stratégies cognitives et les entretiens d'explicitation (R. Brien, 1994 ; J.H. Flavell *et alii* 1985 ; M. Romainville, 1992, 1993 ; J. Tardif, 1992 ; P. Vermersch, 1994).

Dans cet exercice, l'apprenant repère autant que possible et explicite à travers un schéma commenté sa représentation de sa démarche intellectuelle et pratique mise en œuvre dans la réalisation d'un projet technique : façon de mener sa pensée, connaissances mobilisées, sources d'information, personnes sollicitées, difficultés rencontrées... Le schéma commenté devant le groupe devient le point de repère à partir duquel sont demandées des précisions sur certains aspects, sont critiqués d'autres aspects. L'apprenant est ainsi conduit à affiner sa représentation de son cheminement ou à se rendre compte, parfois, qu'il existe des chemins plus adaptés qu'il n'avait pas repérés. Le travail porte sur la prise de conscience du processus cognitif lié à son activité.

Le schéma est un support pratique à plus d'un titre. Il permet une vue globale de la démarche, évite les explications fastidieuses, ouvre sur des commentaires d'approfondissement, visualise les types de connaissances mobilisées, permet de pointer les connaissances mal maîtrisées... La précision de la configuration dénote le plus souvent le degré de prise de conscience de la démarche. C'est le commentaire du schéma qui constitue le moment central de l'exercice. L'étudiant parle de sa démarche en présentant et commentant le schéma qui la représente.

Il ne s'agit pas pour l'apprenant de définir un chemin idéal, mais de savoir comment il s'y est pris intellectuellement et pratiquement pour « réaliser » un travail spécifique. Les commentaires des schémas devant l'ensemble du groupe et les échanges qui s'ensuivent sont particulièrement intéressants. Ils poussent les auteurs à préciser leurs démarches, à prendre conscience des pré-supposés qui déterminent leur cheminement intellectuel, à justifier leurs choix, à identifier des portes ou des chemins qu'ils se sont interdits de prendre ou qu'ils ont occultés. Mais tous ces détails sont abordés par le détour du schéma, de son commentaire et de sa critique.

Dans la construction du schéma, les étudiants éprouvent souvent des difficultés à préciser les étapes suivies, sans doute construisent-ils, parfois, des schémas peu fidèles aux véritables

démarches mentales suivies et parfois peu accessibles à la verbalisation. Mais nous savons qu'en conception certaines démarches cognitives restent inaccessibles à la conscience. Dans le présent exercice, il ne s'agit pas de poursuivre une impossible transparence, mais de favoriser la démarche réflexive sur les démarches d'apprentissage et la pensée inventive.

Schéma d'action et formation professionnelle

Le second exemple est relatif à l'utilisation du schéma d'action pour représenter l'activité d'un professionnel dans le cadre de la formation professionnelle.

À partir d'entretiens menés avec des professionnels, les étudiants ont ici pour charge de rendre compte à travers un schéma d'action de la façon dont ils perçoivent la pratique de l'expert pour une activité déterminée : perception de l'enchaînement des actions dans l'activité considérée, des alternatives et critères de décision, identification des savoirs, des réseaux de relations et des sources d'information mobilisés... repérage des difficultés rencontrées. Le schéma est validé par le professionnel. Il exprime l'idée que les étudiants arrivent à se construire sur une activité professionnelle et leur permet de vérifier s'ils ont bien compris la logique d'action du professionnel, la configuration de son environnement cognitif et relationnel. Il permet aussi à l'étudiant, à travers la discussion menée avec l'expert sur les schémas, de réviser sa compréhension de la situation.

Ajoutons enfin que, dans un usage similaire, le schéma d'action permet évidemment d'explorer une activité professionnelle pour comprendre la logique d'action des acteurs. En traduisant à travers un schéma le récit que les acteurs font de leur activité, on identifie les logiques d'actions et les divergences d'approche des problèmes chez des acteurs conduits à travailler ensemble. L'analyse de ces divergences facilite la construction d'une représentation d'action collective partagée. Par ce biais, le schéma d'action contribue à la construction de la compétence collective.

CONCLUSION

En pratique, dans le champ de la formation, la construction des schémas d'action par les

acteurs devient un outil de formation autant qu'un outil d'analyse des pratiques. Les schémas et les commentaires qui les accompagnent portent sur les démarches et stratégies cognitives, sur les connaissances et informations mobilisées et facilitent cette mise à distance nécessaire à la réflexion critique qui favorise les apprentissages. Il ne s'agit pas de transmettre dans ce cas un modèle de référence, mais de susciter et/ou de soutenir chez le sujet le désir de comprendre comment il s'y prend pour apprendre ou pour faire.

Le schéma d'action peut aussi servir à représenter un ordre d'enchaînement privilégié d'actions dans une pratique professionnelle (ou de

tâches dans une activité), soit en représentant la démarche d'un expert, soit en présentant un modèle générique ou un protocole reconnu... Il devient alors un support pour l'enseignement des pratiques professionnelles.

Dans les deux cas, le schéma s'enrichit des commentaires qui l'accompagnent et qui lui donnent sens. À ce titre, il médiatise les relations dans les situations de travail et de formation.

Michel Sonntag

Ecole Nationale Supérieure des Arts
et Industries de Strasbourg

NOTES

- (1) Les mots réel et réalité renvoient à « deux grands concepts primitivement distincts, mais aujourd'hui mêlés si étroitement qu'on n'en peut le plus souvent faire le départ » (A. Lalande, *Vocabulaire technique et critique de la philosophie*, Paris, PUF, 1976.) Les termes sont tantôt pris au sens de chose en soi, tantôt au sens de représentation immédiate, tantôt au sens de sérieux, solide ; sur quoi l'on peut compter dans l'action, selon Lalande. Nous distinguerons par la suite les deux sens de réel donné et de réel construit par la pensée ou de réalité sensible et de réalité scientifique (reconstruite sans traiter la dimension nouménale quelquefois attribuée aujourd'hui à « réel » opposé à réalité).
- (2) Selon les auteurs et les points de vue, les notions d'activité, de tâche, d'action, voire d'opération peuvent désigner une même réalité. Pour les ergonomes, le travail est considéré

comme une activité, celle-ci est définie à travers la relation tâche-agent. Et l'analyse de l'activité centrée sur la tâche donne lieu à différents niveaux de finesse. Pour les gestionnaires, un travail défini peut être dénommé processus et considéré comme un ensemble d'activités.

- (3) Grafcet : Graphe Fonctionnel de Commande Étape Transition.
- (4) Pert : Programm of Evaluation and Review Technique.
- (5) Idef : Icam Definition Methods.
- (6) A. Mhamedi, C. Lerch, M. Sonntag (1997) : Apport du mode de représentation Acnos dans la rédaction des procédures qualité. Colloque international du Génie industriel, Albi. Nous reprenons de cet article la description rapide du formalisme Idef3x.

BIBLIOGRAPHIE

- ALTET M. (1997). – **Les pédagogies de l'apprentissage**. Paris : PUF.
- BARBIER J.-M. (dir.) (1996). – **Savoirs théoriques et savoirs d'action**. Paris : PUF.
- BEILLEROT J. (1996). – L'analyse des pratiques professionnelles : pourquoi cette expression ? **Cahiers pédagogiques**, n° 346.
- BRIEN R. (1994). – **Science cognitive et formation**. Sainte-Foy (Québec) : Presses de l'Université du Québec.
- BUZAN T. (1989). – **Memory Visions. David et Charles ?** Newton Abbot.
- BUZAN T. et BUZAN B. (1995). – **Dessine-moi l'intelligence**. Paris : Les Éditions d'Organisation.
- FLAVELL J. (1985). – Développement métacognitif. In **Les concepts fondamentaux de la psychologie sociale**. Québec : Presses de l'Université de Montréal, et Paris : Dunod.
- FLAVELL J.H., MILLIER P.H., MILLER S.A. (1993). – **Cognitive development**. Englewood Cliffs : Prentice Hall (3^e éd.).
- HAMPDEN-TURNER C. (1982). – **Maps of the Mind**. Collier Books.
- HOC J.-M. (1987). – **Psychologie cognitive de la planification**. Grenoble : PUG.
- LAHY J.-M. et PACAUD S. (1948). – **Étude d'un métier. Mécanicien et chauffeurs de locomotives**. Paris : PUF.
- LEPLAT J. (1997). – **Regards sur l'activité en situation de travail**. Paris : PUF.
- MAILLEBOUIS M. et VASCONCELLOS M.-D. (1997). – Un nouveau regard sur l'action éducative : l'analyse des pratiques professionnelles. **Perspectives documentaires en éducation** (Repères bibliographiques), n° 41.

- MALGLAIVE G. (1990). – **Enseigner à des adultes.** Paris : PUF.
- MARTINAND J.-L. (1985). – **Connaître et transformer la matière.** Paris : Lang.
- MARTINET A. (1960). – **Éléments de linguistique générale.** Paris : A. Colin.
- MARTINEZ C. (1997). – Mettre en mots sa pratique sportive. *In* P. Vermersch et M. Maurel (dir.), **Pratiques de l'entretien d'explicitation.** Paris : ESF.
- MHAMEDI A., LERCH C., SONNTAG M. (1997). – **Apport du mode de représentation Acnos dans la rédaction des procédures qualité.** Colloque international du Génie industriel, Albi. (Nous reprenons de cet article la description rapide du formalisme Idef3x).
- NOËL B. (1991). – **La métacognition.** Bruxelles : De Boeck Université.
- RICHARD J.-F. (1990). – **Les activités mentales.** Paris : A. Colin.
- ROMAINVILLE M. (1993). – **Savoir parler de ses méthodes.** Bruxelles : De Boeck Université.
- RUMELHARDT D.E. (1980). – SCHEMATA : The building blocks of cognition. *In* R.J. Spiro, B. Bruce et C. Brewer (dir.), **Theoretical issues in reading comprehension.** Hillsdale, New Jersey : Lawrence Erlbaum Associates.
- SCHÖN D. (1994). – **Le praticien réflexif. À la recherche du savoir caché dans l'agir professionnel.** Montréal : Éditions logiques. 1^{re} éd. (1983) : The Reflexive Practitioner, How Professionals Think in Action Basic Book.
- SHONE R (1984). – **Creative Visualization.** Thorsons Publ.
- SVANTESSON I. (1998). – **Mind mapping und Gedächtnistraining.** Offenbach : Gabbal.
- TARDIF J. (1989). – **Pour un enseignement stratégique : l'apport de la psychologie cognitive.** Montréal : Éditions logiques.
- TROCMÉ-FABRE (1987). – **J'apprends donc je suis.** Paris : Les Éditions d'Organisation.
- VERMESCH P. (1994). – **L'entretien d'explicitation.** Paris : ESF
- WILLIAMS L.V. (1997). – **Deux cerveaux pour apprendre.** Paris : Les Éditions d'Organisation.