



Gérard Vergnaud

Recherches en psychologie didactique

Ce document est issu du
site officiel de Gérard Vergnaud

www.gerard-vergnaud.org

Ce document a été numérisé afin de rester le plus fidèle possible à l'original qui a servi à cette numérisation. Certaines erreurs de texte ou de reproduction sont possibles.

Vous pouvez nous signaler les erreurs ou vos remarques via le site internet.

De la didactique des disciplines à la didactique professionnelle, il n'y a qu'un pas

In Travail et Apprentissages Revue de didactique professionnelle

Raisons et Passions (Ed.)
2008, n°1, pp.51-57
ISSN 1961-3865

Lien internet permanent pour l'article :
https://www.gerard-vergnaud.org/GVergnaud_2008_Discipline-Didactique-Professionnelle_Travail-Apprentissage-1

Ce texte est soumis à droit d'auteur et de reproduction.

Travail et Apprentissages

Revue de Didactique Professionnelle



N° 1

Février 2008

Philippe Astier
Marc Durand
Jacques Leplat
Patrick Mayen
Pierre Pastré
Alain Savoyant
Gérard Vergnaud
Annie Weill-Fassina

Editions Raison et Passions

De la didactique des disciplines à la didactique professionnelle, il n'y a qu'un pas¹

Gérard Vergnaud

Directeur de recherches émérite CNRS Paris

gerard.vergnaud@univ-paris8.fr

Résumé : *La didactique des disciplines s'est développée en France un peu avant la didactique professionnelle. Mais beaucoup de points sont communs, en dépit des différences entre une profession et une discipline. L'analyse de l'activité est essentielle dans les deux cas, comme d'ailleurs celle des processus de conceptualisation. Au-delà des observables, il faut considérer les différentes composantes de la représentation : flux de la conscience, systèmes de signifiants/signifiés, invariants opératoires et schèmes. De cette analyse, il suit que les actes de médiation des enseignants et des formateurs consistent à la fois dans le choix des situations à présenter aux apprenants et dans les aides portant sur les différentes composantes des schèmes.*

A dire vrai s'il n'y a qu'un pas dans un sens, il n'y en a qu'un également dans l'autre sens. Je vais donc essayer de montrer les parentés entre didactique professionnelle et didactique des disciplines, sans ignorer pour autant les différences, voire les oppositions. Les caractéristiques d'une profession sont différentes des caractéristiques d'une discipline. En conséquence, la première idée qui vient à l'esprit est que les problématiques ne peuvent être que différentes. C'est compter sans le fait que les apprentissages académiques et professionnels concernent tous deux la connaissance, sa forme opératoire et sa forme prédicative, et en fin de compte la formation de l'expérience : les moyens par lesquels les apprenants s'approprient la culture, que celle-ci soit professionnelle ou académique, n'ont pas de raison d'être à ce point différents. Dans les situations qui ont une finalité explicite d'apprentissage, les individus n'ont pas d'autre voie, pour apprendre, que de s'adapter à ces situations et de développer de nouvelles formes d'organisation d'activité, comme ils le font dans la vie quotidienne lorsqu'ils sont confrontés à des situations nouvelles.

Ils le font en général avec l'aide d'autrui, enseignant, formateur, tuteur, parent, expert, pair plus compétent ou également compétent, même si leur activité propre est la plus décisive, et même s'il leur en coûte parfois d'être ainsi accompagnés : le bébé, l'élève, l'apprenti, expriment leur pouvoir d'agir en refusant l'aide d'autrui ; ils préfèrent faire seuls, dans certaines circonstances au moins.

¹ Le titre de cette contribution m'a été suggéré par Pierre Pastré qui se souvenait d'un article que j'aurais écrit sous cet intitulé dans le passé. J'ai trouvé que c'était une bonne idée. Malheureusement j'ai été incapable de retrouver dans mes archives ou dans ma mémoire la trace de cet article, bien que le titre suggéré me paraisse tous comptes faits familier. Pire, Pierre Pastré non plus n'a pas retrouvé le texte, et je me suis résolu à écrire cette contribution comme une contribution nouvelle, tout en conservant le titre dont nous avions convenu.

L'analyse de l'activité et des processus de représentation qui organisent cette activité, dans le court terme et dans le long terme, est par excellence la méthode de la recherche en didactique : analyse de l'activité de l'apprenant, mais aussi analyse de l'activité du médiateur. Il faut un cadre théorique pour cela : le couple schème/situation en est le cœur, parce que la connaissance est adaptation, et que ce qui s'adapte, ce sont des schèmes (c'est-à-dire des formes d'organisation de l'activité), et qu'ils s'adaptent à des situations. J'en rappellerai plus loin les définitions, car on n'est jamais trop précis pour saisir les processus d'apprentissage et de médiation, mais je voudrais en même temps souligner, dès le départ, que le concept de schème concerne tous les registres de l'activité : gestes, raisonnements, énonciations, dialogues, interactions sociales et affectives. Il n'est pas inutile de le rappeler ici, pour cette raison que la didactique étudie les processus d'appropriation et de transmission des connaissances dans ce que ces processus ont de spécifique du contenu, et qu'il est alors tentant de ne voir dans les apprentissages et dans l'activité que ce qui relève strictement de leur contenu conceptuel spécifique. Or toute situation d'apprentissage offre des occasions d'apprendre et de développer des compétences sociales, affectives, langagières, qui débordent largement le cadre des compétences scientifiques et techniques. La professionnalité d'une personne ne se réduit pas à ses compétences techniques, fussent-elles les plus décisives ; elle est faite aussi des compétences plus générales qu'inévitablement un bon professionnel est amené à mettre en œuvre en situation. Mais qu'en est-il du contenu conceptuel de ces compétences, qui se développent dans beaucoup d'autres situations que les situations professionnelles ? Il faut avouer que nous ne sommes qu'au début du chemin.

Est-ce si nécessaire de placer en amont les didactiques des disciplines ?

Elles se sont développées en France avec un peu d'avance par rapport à la didactique professionnelle, qui a tout naturellement profité de certaines avancées théoriques et méthodologiques, venues notamment de la didactique des mathématiques et de la physique : des concepts comme ceux de situation, de transposition, de contrat didactique, de champ conceptuel, de pratique de référence ont pu ainsi être utilisés par la didactique professionnelle. Les idées de mise en scène et d'ingénierie peuvent exprimer aussi bien les talents des formateurs que ceux des enseignants.

Réciproquement il est salutaire de se poser la question de ce qui est ou a été en amont des didactiques des disciplines. Or, par un juste retour, on observe que l'analyse de l'activité de travail a été une source d'inspiration de la didactique, à côté de la psychologie et de la pédagogie. Certes cela n'est guère souligné dans les écrits des didacticiens, mais une influence peut être suffisamment diffuse pour que les emprunteurs ne s'aperçoivent pas de leurs emprunts et de la nature des prêteurs : il suffit parfois de « l'air du temps ». En tous cas, ma propre contribution à la recherche en didactique des mathématiques a été largement inspirée par la référence au travail ouvrier, et pas seulement au développement cognitif du bébé et de l'enfant. Les enfants qui explorent le monde des objets et de l'espace et de leurs propriétés par des manipulations matérielles sont davantage du côté des ouvriers que de celui des ingénieurs, même si le concept d'ac-

tivité concerne bien évidemment les deux. Il m'est même arrivé, dans des moments de perplexité où les collègues mathématiciens en « rajoutaient » sur les caractéristiques aristocratiques de l'activité mathématique, de leur annoncer en plaisantant, que j'allais étudier le travail ouvrier. Pour la petite histoire, je ne résiste pas à rapporter ce qu'un collègue m'avait dit avoir entendu, dans une conversation dans le train au retour d'une rencontre scientifique : un participant parlait à un autre participant, et portait l'appréciation que Vergnaud avait une conception « ouvriériste » des mathématiques. Cette appréciation, qui ne m'a pas accompagné trop longtemps heureusement, tenait probablement au fait que j'abordais l'enseignement à l'école élémentaire avec des problèmes d'arithmétique tout venant : courses et dépenses, proportionnalité entre grandeurs de la vie quotidienne, jeu de billes. Pourtant dans le même temps, paradoxalement, je défendais la thèse qu'il fallait utiliser les formes d'expression des mathématiques d'aujourd'hui (formalisées comme on sait) pour caractériser les connaissances en acte des enfants, y compris dans des situations considérées comme élémentaires par le mathématicien. La raison de cette position tient au fait que le caractère banal des exemples peut faire obstacle à la compréhension des finesses de l'analyse, et à la prise de conscience des difficultés conceptuelles que soulèvent certaines des classes de problèmes susceptibles d'être engendrées par les relations étudiées ; il n'est donc pas superflu parfois de surprendre ses interlocuteurs, en montrant qu'une activité apparemment triviale, repose sur un théorème implicite non trivial et sur une conceptualisation appelée plus tard à un certain développement. Un bon exemple est celui du théorème de l'addition, découvert en acte par les enfants de 5 ou 6 ans, et qui peut être considéré comme un premier exemple de pertinence de la théorie formelle de la mesure, pour caractériser certaines connaissances des élèves. La didactique professionnelle aussi se heurte aux résistances créées par l'impression de banalité, empêchant ainsi d'apercevoir la richesse des conceptualisations nécessaires à l'activité du tailleur de vignes, du réparateur d'automobiles, ou du vendeur de vêtements.

C'est dire que les catégories forgées par le travail théorique est essentiel, puisque ce sont ces catégories qui permettent de voir les phénomènes intéressants derrière la banalité. Prenons l'exemple du concept de « situation », tel que Brousseau et Douady l'ont illustré très tôt : derrière la banalité du terme (on est toujours dans une « situation » ou une autre) il faut saisir qu'une « situation », pour les didacticiens, est la mise en scène d'un ou plusieurs concepts, destinés à provoquer le questionnement des élèves, avec l'aide de l'enseignant. Cette provocation s'alimente nécessairement à la réflexion sur les contenus mathématiques et leur épistémologie. Et cela est vrai pour la forme opératoire de la connaissance, qui permet d'agir en « situation », plus encore peut-être que pour la forme prédicative, qui permet d'énoncer les objets et leurs propriétés. Cette distinction entre forme opératoire et forme prédicative concerne aussi bien la didactique professionnelle que la didactique des disciplines.

Singulier ou pluriel ?

Peut-on parler au singulier de la didactique des disciplines ? comme si toutes les didactiques se trouvaient dans le même état d'avancement et comme si elles avaient beaucoup de caractéristiques communes. A l'évidence on ne le peut pas et il y a même par-

fois un décalage plus grand entre deux disciplines qu'avec la didactique professionnelle. Pareillement ne faudrait-il pas parler au pluriel des didactiques professionnelles ? Non seulement parce qu'il y a d'énormes différences d'une profession à l'autre, mais aussi parce que, à chaque fois, des analyses spécifiques sont nécessaires. La prudence commande de ne pas généraliser trop vite les méthodes et les observations. Lorsque le rapport Carraz a été préparé, il y a près de 25 ans, des différences importantes existaient entre didactique de la physique et didactique des mathématiques, entre didactique de la musique et didactique de l'éducation physique et de la danse, lesquelles étaient encore peu développées d'ailleurs, et même entre didactique du français langue maternelle et du français langue étrangère. A l'époque on ne parlait pas encore de didactique professionnelle. Aujourd'hui on observe des différences appréciables entre didactiques professionnelles, même à l'intérieur d'un même domaine d'activité comme l'agriculture, par exemple entre la didactique de la taille de la vigne, et celle de la culture du colza. Cette diversité résulte du fait, bien reconnu aujourd'hui, que les didactiques sont assez étroitement spécifiques du contenu, et que les questions de conceptualisation se trouvent au cœur de l'approche didactique. Les formes d'organisation de l'activité dépendent alors des objets en jeu et des propriétés et relations qui s'avèrent pertinentes dans telle ou telle situation.

En résumé, parce qu'on s'intéresse au contenu, les didactiques professionnelles sont aussi différentes les unes des autres que les didactiques des disciplines.

On peut alors observer que la principale différence entre didactique professionnelle et didactique des disciplines est que les situations sont premières dans le travail, et qu'il faut donc rechercher leur structure conceptuelle pour les transposer, alors que, dans une discipline constituée, il existe des concepts organisés au départ, même si cette organisation demande à être revue pour des raisons didactiques, et que la difficulté est alors de les mettre en scène dans des situations appropriées, lesquelles sont ainsi secondes. En mettant l'accent sur les situations, la didactique des disciplines rend ainsi hommage sans le savoir à la psychologie ergonomique, centrée sur l'activité en situation.

Mise en scène et épistémologie

Il n'est pas plus facile d'imaginer des situations d'enseignement/apprentissage en didactique professionnelle qu'en didactique des disciplines, pour cette raison que le détour par l'analyse des concepts en jeu est une nécessité, et que, dans ce détour, on peut s'égarer. Prenons l'exemple des mathématiques, le fait qu'il existe une mathématique constituée, avec son épistémologie, laquelle est issue principalement de l'histoire des sciences, est à la fois un point d'appui et un piège possible pour le didacticien. L'épistémologie de l'apprentissage des mathématiques n'est pas une copie conforme de l'épistémologie historique, ni de l'épistémologie du mathématicien contemporain. J'entends ici par « épistémologie », dans un sens restreint du mot, la relation entre les connaissances acquises ou à acquérir et les problèmes pratiques et théoriques auxquelles ces connaissances apportent une réponse ; or les problèmes que se posent les enfants au cours de leur développement / apprentissage ne sont pas ceux que se sont posés les mathématiciens au cours de l'histoire, malgré certaines similitudes locales impressionnantes. De manière analogue, ne peut-on dire que l'épistémologie des apprentis est différente de l'épistémolo-

gie des professionnels expérimentés, telle qu'on pourrait la dégager à partir de leurs pratiques et à partir d'entretiens en profondeur ? La référence au savoir expert apparaît indispensable, mais elle peut aussi ouvrir de fausses pistes sur les processus d'apprentissage : ce qui est réputé simple dans un métier constitué, peut s'avérer second dans l'apprentissage, de même qu'un axiome, premier pour le mathématicien, n'est pas premier pour les élèves qui découvrent la géométrie. La raison profonde de ce phénomène me paraît tenir au fait qu'un savoir constitué est le résultat de nombreuses reprises réflexives sur les connaissances acquises au cours de l'expérience, de l'expérience individuelle comme de l'expérience sociale et historique. Ceci paraît vrai pour les formes opératoires de la connaissance, tout autant que pour les formes prédicatives.

Activité observable, mais pas seulement

Le décours temporel de l'activité en situation est l'objet même des descriptions et des analyses pour les différentes didactiques, presque par définition à partir de ce qui a été dit plus haut. Mais par « décours temporel de l'activité » il faut entendre celui de l'activité observable et celui de l'activité non observable, puisque celle dernière est en partie responsable de la forme de l'activité observable. En d'autres termes, c'est de la représentation qu'il faut aussi faire l'analyse, si l'on veut comprendre ce qu'est l'activité.

Le concept de schème n'est pas seulement fécond pour décrire la conduite, mais aussi pour rendre compte de certaines caractéristiques de la représentation. Les prises de conscience sont le témoin le plus incontestable du rôle de la représentation dans l'apprentissage, et la conscience est donc un constituant incontournable de la représentation. Mais on sait bien aujourd'hui que la conscience n'épuise pas le concept de représentation, non seulement en raison de l'existence de processus inconscients, mais aussi parce que la représentation est nourrie de systèmes de signifiants/signifiés, langagiers et non langagiers, et qu'en outre ces systèmes ne représentent que partiellement les conceptualisations qui se développent dans l'action et la perception. Un concept ou un jugement nouveaux peuvent émerger au cours de l'activité en situation, ou dans un mouvement réflexif après coup, éventuellement grâce au langage, éventuellement sans le langage. Il faut apprécier aussi que la prise de conscience peut concerner telle ou telle caractéristique d'un geste, d'une prise d'information, d'un raisonnement. Ces prises de conscience ne sont pas nécessairement accompagnées de verbalisations, encore moins de l'énonciation des objets et de leurs propriétés.

En conséquence, on ne peut pas contourner la question de la place, dans le système psychique, des formes d'organisation de l'activité. Les schèmes, puisque c'est d'eux qu'il s'agit, sont des constituants essentiels de la représentation : celle-ci n'est ni un dictionnaire, ni une bibliothèque seulement. En outre les schèmes résultent à la fois de l'intériorisation d'activités perceptivo-gestuelles et mentales acquises au cours de l'expérience, et de la maturation d'un certain patrimoine génétique. Ce n'est pas être innéiste que de considérer que certaines formes d'organisation de l'activité sont transmises par le patrimoine génétique : les réflexes et les instincts évidemment. Ce n'est pas non plus être empiriste que de considérer que certains segments stables de l'activité, formée au cours de l'expérience, éventuellement par appropriation de

la culture, sont constitutifs des schèmes. Mais il est essentiel cependant de voir aussi dans les schèmes des formes d'organisation permettant de faire face à des situations nouvelles, moyennant accommodations et découvertes.

En résumé, on peut considérer que la représentation est faite de plusieurs sortes de composantes, toutes essentielles :

- Le flux de la conscience, perception et imagination comprises.
- Les systèmes de signifiants/signifiés langagiers et non langagiers.
- Les catégories de pensée (invariants opératoires inconscients, conscients, implicites ou explicites) qui permettent de conceptualiser le réel au cours même de l'activité.
- Les schèmes hiérarchiquement structurés qui organisent les différents registres de l'activité.

Définition du concept de schème

Le schème est une organisation invariante de l'activité pour une classe de situations donnée. Il est formé nécessairement de quatre composantes :

- un but, des sous-buts et anticipations ;
- des règles d'action, de prise d'information et de contrôle ;
- des invariants opératoires : concepts-en acte et théorèmes en acte ;
- des possibilités d'inférence en situation.

Commentaires :

- 1 - Le schème s'adresse à une classe de situations, on peut donc lui associer des quantificateurs, qui permettent d'en définir la portée et les limites. C'est un universel, comme le concept.
- 2 - C'est l'organisation qui est invariante, non pas la conduite observable ; les schèmes ne sont pas des stéréotypes.
- 3 - Le schème n'organise pas la conduite observable seulement, mais aussi l'activité de pensée sous-jacente.
- 4 - Les règles d'action de prise d'information et de contrôle, constituent la partie générative du schème, celle qui est la plus immédiatement responsable du déroulement temporel de la conduite et de l'activité. La conduite n'est pas formée que d'actions, mais aussi des prises d'information nécessaires à la poursuite de l'activité, et des contrôles qui permettent au sujet de s'assurer qu'il a bien fait ce qu'il pensait faire et qu'il est toujours sur la voie choisie. Or ces règles sont totalement conditionnées par la représentation du but à atteindre et par les conceptualisations qui permettent d'identifier les objets en présence, leurs propriétés et relations, et les transformations que le sujet veut leur faire subir.
- 5 - La partie intentionnelle du schème qu'est le but, est essentielle dans l'organisation de l'activité. Le but se décline en sous-buts, séquentiellement et hiérarchiquement agencés ; lesquels donnent lieu à de nombreuses anticipations. Même lorsque le but n'est que partiellement conscient et que les effets attendus de l'action ne sont pas tous prévisibles par le sujet, ce caractère intentionnel de la conduite et de l'activité ne doit pas être minimisé, car il est la source d'aspects

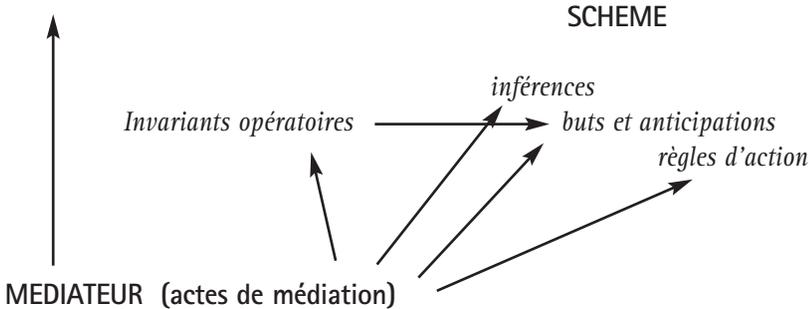
différentiels importants dans l'éducation et le travail en particulier. La force de l'intention est variable ; et plusieurs intentions distinctes peuvent coexister dans la même activité. C'est le cas pour les enseignants et les formateurs.

- 6 - Plus décisifs encore du point de vue cognitif, sont les invariants opératoires, puisque les concepts-en-acte permettent de prélever dans l'environnement les informations pertinentes, et de sélectionner les théorèmes-en-acte (propositions tenues pour vraies) nécessaires au calcul à la fois des buts et sous-buts susceptibles d'être formés, et des règles d'action, de prise d'information et de contrôle permettant de les atteindre.
- 7 - Les inférences enfin sont nécessaires pour compléter le tableau théorique : il n'y a pas d'activité complexe sans inférences en situation, en particulier dans l'apprentissage et le travail.

Et Vygotski

Si je me réfère maintenant au concept vygotkien de médiation, je peux résumer les actes de médiation de l'enseignant dans un schéma qui donne une place essentielle aux deux concepts de situation et de schème évoqués plus haut.

SITUATION



Le premier acte de médiation est le choix de la situation ; sachant bien entendu que ce choix évolue non seulement au cours du développement, mais aussi d'un moment à l'autre au cours d'une séance de travail. La première relation du sujet au réel est la relation situations-schémas, et non la relation objets-concepts, Dans cette relation, les situations se trouvent du côté du réel (même si ce sont les schémas qui permettent au sujet de les identifier), les schémas du côté du sujet (même si les schémas tirent une partie de leur identité des situations auxquelles ils s'adressent). Mais les objets et leurs propriétés restent le critère en dernier ressort de la conceptualisation. C'est la médiation par le langage, dirigée vers les invariants opératoires, qui en est alors l'instrument privilégié.

Conclusion

En définitive le concept d'activité est à la source du concept de schème. Mais celui-ci apporte une précision qui n'est pas habituellement considérée comme indispensable dans les écrits sur l'activité ; il permet des analyses considérablement plus précises. S'engager dans des définitions est risqué, car celles-ci offrent prise à la critique. Mais la psychologie et la didactique ne peuvent pas faire l'économie de cet effort de définition.