

Zeitschrift:	Bildungsforschung und Bildungspraxis : schweizerische Zeitschrift für Erziehungswissenschaft = Éducation et recherche : revue suisse des sciences de l'éducation = Educazione e ricerca : rivista svizzera di scienze dell'educazione
Herausgeber:	Schweizerische Gesellschaft für Bildungsforschung
Band:	10 (1988)
Heft:	3
Artikel:	Une aide à la pedagogie différenciée : la gestion didactique assistée par ordinateur
Autor:	Bru, Marc
DOI:	https://doi.org/10.5169/seals-786323

Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften auf E-Periodica. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Zeitschriften und ist nicht verantwortlich für deren Inhalte. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern beziehungsweise den externen Rechteinhabern. Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen sowie auf Social Media-Kanälen oder Webseiten ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. [Mehr erfahren](#)

Conditions d'utilisation

L'ETH Library est le fournisseur des revues numérisées. Elle ne détient aucun droit d'auteur sur les revues et n'est pas responsable de leur contenu. En règle générale, les droits sont détenus par les éditeurs ou les détenteurs de droits externes. La reproduction d'images dans des publications imprimées ou en ligne ainsi que sur des canaux de médias sociaux ou des sites web n'est autorisée qu'avec l'accord préalable des détenteurs des droits. [En savoir plus](#)

Terms of use

The ETH Library is the provider of the digitised journals. It does not own any copyrights to the journals and is not responsible for their content. The rights usually lie with the publishers or the external rights holders. Publishing images in print and online publications, as well as on social media channels or websites, is only permitted with the prior consent of the rights holders. [Find out more](#)

Download PDF: 19.01.2026

ETH-Bibliothek Zürich, E-Periodica, <https://www.e-periodica.ch>

UNE AIDE A LA PEDAGOGIE DIFFERENCIEE LA GESTION DIDACTIQUE ASSISTEE PAR ORDINATEUR

Marc Bru

De l'avis unanime, l'enseignement ne peut se contenter de démarches répétitives s'appliquant uniformément à tous les élèves. A la diversité des apprenants devrait correspondre une variété de propositions et de situations didactiques susceptibles de répondre aux besoins de chaque élève ou groupe d'élèves face aux apprentissages.

L'enseignant est alors confronté à la gestion de situations complexes impliquant de sa part de multiples décisions relatives aux choix des démarches les plus pertinentes. Le recours aux moyens informatisés pourrait lui faciliter la tâche en lui apportant un précieux soutien.

L'article présente les principales caractéristiques et fonctions de ce que l'on pourrait dorénavant appeler "la Gestion Didactique Assistée par Ordinateur".

Améliorer l'efficacité didactique...

Si la seule transmission du savoir pouvait assurer le développement cognitif des élèves-récepteurs, les problèmes didactiques (1) seraient pour le moins simplifiés !

Mais, on le sait, il ne suffit pas d'enseigner pour que les élèves apprennent.

Reconnue et prise en compte voilà plus d'un demi-siècle par le courant pédagogique de l'Education Nouvelle qui proposait l'école sur mesure, la nécessité d'une adaptation des démarches d'enseignement aux profils d'apprentissage des élèves reste évidente. Pourtant, soit parce qu'elle a été combattue par la négation de la spécificité de la pédagogie et de la didactique, soit parce qu'elle s'est dispersée

en discours généraux et généreux, la force de l'évidence n'a pas réussi à transformer les conceptions et les pratiques d'enseignement.

1. En diversifiant les modalités d'enseignement...

Pour A. de Peretti (1984), sur un plan général comme dans chaque situation singulière, notre système social connaît une hétérogénéité croissante. Si l'on s'appuie sur l'analyse proposée par W.R. Ashby (loi de la variété requise, 1958) le système éducatif ne peut avoir une action régulatrice que s'il reconnaît et prend en compte cette hétérogénéité en s'organisant lui-même selon une variété suffisamment large. Variation, diversification, différenciation deviennent les processus clés d'une plus grande adaptation de l'enseignement à la multiplicité et à la divergence des contextes et des acteurs sociaux. Une interrogation surgit alors : sur quels critères et selon quelles modalités peut-on envisager une différenciation des démarches pédagogiques et didactiques ? Certes, on peut considérer que si les propositions de la part des enseignants d'un établissement scolaire ou de la part du même enseignant sont nombreuses et contrastées, chaque élève aura davantage de chances de rencontrer les conditions d'apprentissage qui lui conviennent le mieux. Cependant, ne courra-t-on pas le risque de s'engager dans le dogmatisme aveugle d'une variété de principes qui se priverait des moyens d'apprécier la pertinence de l'adéquation entre propositions didactiques et profil d'apprentissage des élèves ? Soumission aux fluctuations des modes pédagogiques, enthousiasme trop vite déçu pourraient se solder par un retour au modèle plus sécurisant d'une pédagogie appliquée uniformément à tous...

Les deux dernières décennies ont vu le développement des recherches orientées vers une connaissance détaillée des relations entre modalités d'enseignement et caractéristiques de l'apprenant. Les travaux de psychologie différentielle ont permis de dresser un utile inventaire des formes d'appréhension et des modes de traitement de l'information caractéristiques des enfants en situation d'apprentissage. L'étude des styles cognitifs et des modes perceptifs et évocatifs (Span, 1973 ; Messick, 1975 ; de la Garanderie, 1980) a ainsi ouvert de nouvelles voies vers l'adaptation des méthodes et des démarches pédagogiques.

Mais très rapidement, les dangers d'une conception fixiste devaient apparaître : proposer à chacun des situations d'apprentissage qui répondent strictement à ses caractéristiques différenciatrices n'est-ce pas le priver de la possibilité de développer de nouvelles aptitudes dans le traitement des informations ?

On a pu constater par ailleurs (Legrand, 1986) à quelle impasse pouvait conduire une certaine pratique de la pédagogie spéciale. Lorsqu'elle devient institutionnelle, la différenciation se rigidifie et à l'opposé de sa fonction originelle conforte discriminations et inégalités.

2. En organisant la variété...

La description des conditions d'une "différenciation rationnelle" (Legrand, 1986) hors de tout dogmatisme conservateur ou novateur constitue donc dès à présent l'un des principaux objets de la recherche en éducation des prochaines années. Dans le prolongement des premières recherches sur la différenciation à l'intérieur d'une classe ou plus précisément d'un groupe d'apprentissage (Taylor, 1971 ; Weisgerber, 1971) s'inscrivent aujourd'hui des travaux sur la définition des critères de différenciation et sur la construction d'une adéquation des modalités didactiques aux objectifs poursuivis ainsi qu'aux variables, aux formateurs et aux apprenants (Meirieu, 1984, 1985).

Adoptant l'orientation théorique selon laquelle l'interaction "aptitude - traitement" (Cronbach, 1977 ; Cronbach & Snow, 1978) constitue un objet d'étude plus prometteur que la seule comparaison des méthodes d'enseignement, nous avons nous-mêmes récemment cherché à connaître comment la variété didactique pouvait être une des conditions d'une meilleure réussite des élèves dans l'apprentissage de la langue écrite au cours préparatoire (Bru, 1986 ; 1987). A partir d'un modèle théorique décrivant onze des principales dimensions de l'action didactique (cf. 2.2.2.) nous avons mis en œuvre un protocole expérimental en vue de connaître sous leurs aspects qualitatif et quantitatif les composantes du modèle utilisé implicitement ou explicitement par les enseignants de C.P. lors de la conception de leur action didactique. Nous avons ainsi pu constater comment l'étendue et les caractéristiques du profil de différenciation didactique de chaque enseignant avait une incidence sur les résultats des élèves.

3. Enseigner : répondre aux besoins des élèves dans leurs apprentissages

Dans cette nouvelle perspective, l'enseignant est reconnu comme le principal responsable de la gestion du système enseignement-apprentissage (2), chargé de décider des démarches didactiques les plus pertinentes pour tel élève ou tel groupe d'élèves. Mais selon quels critères et selon quelles règles va-t-il prendre les décisions ? Reconnaître qu'il faudrait à cet enseignant une solide

formation et qu'il devrait disposer de moyens efficaces pour mener à bien son activité relève du truisme. Les propositions concrètes tant sur le plan de la formation que de l'aide pratique à la démarche de gestion du système enseignement-apprentissage méritent d'être amplement développées. En ce domaine, les moyens informatiques nous ont paru constituer une ressource encore trop peu exploitée mais riche de potentialités. Nous nous sommes donc engagés dans la conception d'un système d'aide à la différenciation didactique, système qui outre sa fonction immédiate dans la gestion de l'enseignement-apprentissage serait instrument de formation et d'autoformation.

Reconsidérer l'action de l'enseignant

Suffirait-il de mettre à la disposition de l'enseignant les règles scientifiquement établies pour qu'il puisse prendre ses décisions en toute rigueur ? Si tel était le cas, on imagine ce que pourrait être le système d'aide projeté : l'enseignant n'aurait qu'à introduire les valeurs observées des variables décrivant la situation pour que l'ordinateur lui indique les démarches didactiques à mettre en œuvre. Si dans quelques secteurs professionnels ce modèle relativement simple conserve toute sa pertinence, il n'en va pas de même pour l'enseignement.

1. Règles générales, règles locales

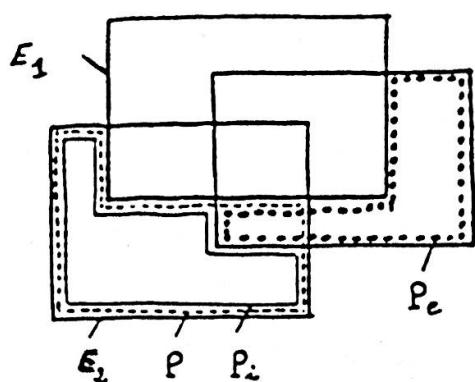
Le rêve d'une pédagogie expérimentale qui grâce à l'application de plans expérimentaux rigoureux permettrait de dégager des lois générales et de reconnaître les meilleures méthodes dans chacune des disciplines d'enseignement s'est progressivement évanoui. En 1957 déjà, Cronbach soulignait que les résultats obtenus avec une méthode d'enseignement ne pouvaient être généralisés car ils ne sont pas dus à la méthode proprement dite mais à son interaction avec les caractéristiques des élèves. Gérer le système enseignement-apprentissage revient à tenter de maîtriser une situation fortement interactive, autrement dit à gérer parfois l'incertitude. Certes, même dans la logique de l'action il est permis de s'appuyer sur des résultats établis en d'autres circonstances et expérimentalement contrôlés mais il est impossible de systématiser l'usage exclusif de règles générales qui permettraient de prendre sans risque toutes les décisions que la pratique rend nécessaires. L'enseignant est aussi l'auteur de règles locales qui, pour une période de durée variable, guident ses choix didactiques.

Soit E_1 , l'ensemble des règles générales issues de la recherche scientifique pour un niveau et une discipline d'enseignement donnés.

Soit E_2 , l'ensemble des règles jugées pertinentes par l'enseignant en situation didactique.

Rares sont les cas de superposition parfaite de E_2 sur E_1 ; le plus souvent une partie des éléments de E_1 constitue seulement un sous-ensemble de E_2 .

Car E_2 comporte aussi des règles praxéologiques ou locales qui constituent un sous-ensemble P , lui-même constitué d'une partie des règles praxéologiques admises par les spécialistes (conseillers pédagogiques, enseignants expérimentés...) de la pratique didactique considérée (praxéologie externe : Pe) et des règles praxéologiques établies par tel praticien particulier (praxéologie interne : Pi)



E_1 : Ensemble des règles générales scientifiques contrôlées

E_2 : Ensemble des règles utilisées par l'enseignant "en situation"

Pe : Règles praxéologiques établies par les spécialistes

Pi : Règles praxéologiques établies par un enseignant particulier.

E_2 ensemble des règles sur lesquelles s'appuie l'enseignant pour agir, peut alors être défini :

$$E_2 = (E_1 \cap E_2) \cup (Pe \cap P) \cup Pi$$

L'importance relative de chaque ensemble ou sous-ensemble peut varier d'un enseignant à l'autre et peut d'ailleurs évoluer pour le même enseignant en fonction des situations, du cadre de l'action et, bien sûr, de sa formation.

2. Complexité contre linéarité

Dans la gestion du système enseignement-apprentissage, l'enseignant est confronté à l'émergence de la nouveauté, de l'imprévu. La planification de son action fondée sur des règles au départ jugées pertinentes est ainsi au moins partiellement remise en cause. Du refus de prendre en compte les faits nouveaux à l'indécision permanente en passant par une restructuration du projet d'action didactique initial, les modalités de réaction à la perturbation peuvent être nombreuses.

L'enseignant qui s'engage dans la recherche de solutions en vue de dépasser la perturbation ressentie puis interprétée comme problème à résoudre pourrait, comme le montre Huberman (1986), avoir recours à un système de ressources où il trouverait des éléments lui permettant de concevoir des pratiques nouvelles.

Le modèle Recherche-Application-Développement n'est pas ici toujours pertinent. La solution au problème que veut résoudre l'enseignant n'existe pas toute faite, et quand bien même existerait-elle, il n'est pas du tout sûr qu'elle soit immédiatement appliquée car toute pratique innovante est elle-même perturbatrice tant qu'elle n'a pas fait l'objet d'une démarche d'appropriation personnelle (Bataille, 1986) de la part de son "utilisateur". C'est ce qui amène Huberman à insister sur la nécessité d'un dialogue et d'une relation fonctionnelle entre le système de ressources et le professionnel de l'enseignement.

Il semble d'autre part important de ne pas réduire la démarche de gestion du système enseignement-apprentissage à un modèle trop normatif. Jusqu'à présent, la plupart des modèles théoriques de l'action didactique n'ont pas suffisamment distingué description et prescription. On a souvent affaire à des modèles qui s'attachent à préciser ce que devrait être un enseignement de qualité et qui de ce fait ne permettent pas de saisir l'action didactique dans sa complexité. L'exemple le plus démonstratif en ce domaine est certainement celui des modèles qui ignore la multiplicité et les aspects contradictoires des projets de l'enseignant et qui, faute d'une prise en compte de la dimension psychologique, réduisent les critères de choix de telle ou telle démarche au seul critère de l'efficacité en termes de réussite du plus grand nombre d'élèves. On conçoit facilement les difficultés de telles réductions théoriques pour rendre compte des démarches réelles de prise de décision : tel enseignant retiendra le critère du confort personnel et évitera de choisir des démarches didactiques trop coûteuses pour lui, tel autre privilégiera les choix soumis aux désirs immédiats

des enfants et sans se soucier du rendement des apprentissages, retiendra d'abord les démarches didactiques les moins contraignantes pour les élèves...

Pour gérer le système enseignement-apprentissage, l'enseignant traite des problèmes de choix multicritères ; comme le suggèrent quelques modèles théoriques déjà anciens (Heiman & Schulz, 1969), les décisions concernant objectifs, contenu, méthodes ou médias sont souvent dépendants d'une multiplicité de facteurs sous-jacents qu'une approche trop normative ne permet pas de connaître.

Vers un système d'aide à la gestion didactique

1. Eviter l'impasse de l'E.A.O. classique

Application des nouvelles technologies dans le domaine éducatif, l'E.A.O. s'est de façon quasi-générale réduit jusqu'à présent à l'enseignement individualisé par ordinateur. De nombreux didacticiels sont ainsi proposés pour faciliter l'accès de l'élève à la connaissance. Certes, des exercices à trous ou des questionnaires à choix multiples, qui fonctionnent davantage comme épreuves de contrôle des connaissances que comme véritables situations d'apprentissage, aux environnements déclaratifs (3) ou aux modules tutoriels capables grâce à un système expert intégré de combiner et d'adapter plusieurs propositions d'activité et d'aider l'élève à reconsidérer sa solution pour dépasser ses erreurs (4), l'E.A.O. a considérablement évolué.

Les limites de l'E.A.O. classique sont apparues rapidement. Il ne représente en fait qu'un choix didactique parmi beaucoup d'autres : celui du travail individuel sur des représentations graphiques d'objets, de concepts ou de relations le plus souvent construites par l'auteur du didacticiel. La démarche de l'élève est guidée pas à pas, l'initiative de ce dernier n'est alors que très partielle. Quant aux modalités d'évaluation, pour des raisons techniques et pratiques, elles prennent surtout la forme de l'évaluation sommative des résultats.

C'est dire que les activités proposées par la plupart des didacticiels mettent rarement en œuvre des objectifs d'expression et que l'évaluation - formative - de l'interaction entre propositions didactiques et processus d'apprentissage reste secondaire. On ne s'étonnera pas alors de constater qu'une telle pratique de l'E.A.O. impose l'adoption d'une démarche didactique qui, parmi d'autres, conserve toute sa valeur, mais qui trop souvent répétée conduit à une absence

de variété dommageable si, comme suggéré plus haut, on considère que l'amélioration de l'action didactique passe par la mise en œuvre de démarches multiples dans le cadre d'une variété organisée.

Au contraire, l'orientation nouvelle dans laquelle pourrait s'engager la mise en œuvre des technologies modernes aurait pour principale application l'aide à une pratique didactique différenciée. Il ne s'agirait pas de concevoir exclusivement des didacticiels directement utilisables par les élèves, tâche qui relève de la conception en E.A.O., mais de développer aussi des systèmes, destinés aux enseignants, qui faciliteraient la conception des démarches didactiques (intégrant éventuellement l'utilisation de didacticiels) adaptées à tel élève ou à tel groupe d'élèves compte-tenu du rapport ressources/contraintes du lieu et du moment : ainsi, pourrait-on distinguer E.A.O. et Gestion Didactique Assistée par Ordinateur.

2. Orientation du système

1. Principale finalité

Si la comparaison permet de relever un certain nombre de régularités d'une situation didactique à l'autre, il n'en reste pas moins que chacune de ces situations possède des caractéristiques évolutives qui font sa singularité. L'enseignant qui représente lui-même une variable caractéristique est amené à agir en fondant ses décisions sur un ensemble de règles dont nous avons donné plus haut une première formalisation. Insistons encore, la seule application de lois générales ne permet pas de résoudre tous les problèmes concrets révélés par la pratique, ainsi l'enseignant doit-il choisir entre plusieurs solutions à partir de règles locales construites sur la base de son expérience. Un système d'aide à la gestion didactique ne saurait donc se substituer entièrement à l'enseignant chaque fois qu'une décision doit être prise, là n'est pas sa finalité principale. Il s'agit avant tout de faciliter la démarche de l'enseignant dans sa tentative de recherche des règles d'action pertinentes pour la situation particulière qui doit être gérée (recherche praxéologique). La diversification et l'adaptation des modalités didactiques passent en effet par une recherche permanente de la part de l'enseignant ; tâche souvent difficile, complexe et parfois insurmontable pour le praticien isolé. La demande de la part des enseignants à ce sujet est explicite : une forte proportion d'entre eux (76 % selon Vandenbergh, 1978 et 1986) donne la préférence à une formation sous forme d'intervention dans le cadre du contexte précis d'une école et sous forme

d'échanges entre enseignants autour des problèmes de gestion de situations concrètes.

Un système informatisé d'aide à la gestion didactique pourrait ainsi procurer à l'enseignant un ensemble de moyens qui permettraient une plus grande souplesse et productivité dans la constitution d'un ensemble évolutif de règles indispensables à l'organisation de la variété didactique. L'innovation ne serait pas l'adoption d'une solution extérieure mais le résultat d'une démarche personnelle d'appropriation d'informations et d'invention de pratiques nouvelles.

2. Principales fonctions

Pour décrire les principales fonctions du système, nous prendrons l'exemple d'une application actuellement en cours de développement dans le domaine de l'enseignement-apprentissage de la langue écrite au cours préparatoire.

A partir de la finalité générale du système on peut concevoir quatre fonctions principales :

- aide à l'analyse de la situation de départ
- aide à la structuration du champ didactique
- aide au choix des modalités didactiques qui seront mises en œuvre
- aide à la mémorisation, à la comparaison et à l'évaluation des modalités didactiques effectivement pratiquées.

2.1. L'analyse de la situation de départ

La gestion rigoureuse du système enseignement-apprentissage requiert une connaissance détaillée du contexte. Le système d'aide devra donc permettre une analyse portant sur : les finalités et les objectifs généraux assignés à l'enseignement, la structure de la connaissance qui doit faire l'objet d'un apprentissage, les données issues de la recherche psycho-pédagogique et didactique, les contraintes et les ressources du lieu et du moment.

- Les objectifs généraux sont pour la plupart décrits dans les textes officiels, rappelés par les autorités académiques et parfois complétés par la demande sociale (parents, groupes influents...). Il s'agira de mettre à la disposition de l'enseignant un ensemble de fichiers régulièrement mis à jour et dans lesquels il pourra trouver l'information directe ou les moyens de la recueillir (exemple, résumé des instructions officielles ; proposition de questionnaire pour mieux connaître les attentes

des parents ; adresses où l'on peut se procurer une information complémentaire...).

- Les savoirs et les pratiques culturelles que l'élève doit acquérir ont fait l'objet de descriptions de la part de spécialistes. Pour la langue écrite, il est important que l'enseignant puisse connaître les acquis de la linguistique et de la psycholinguistique concernant la structure de la langue, son fonctionnement ainsi que les différents aspects de l'activité de lecture et d'écriture. Ici encore, l'information peut-être présentée sous forme de fichiers que l'enseignant pourra consulter aisément afin de pouvoir fonder sa démarche sur des données actualisées.
- Reconnaître que la gestion didactique dépasse la simple application de lois générales ne signifie pas que ces dernières, lorsqu'elles existent, doivent être forcément ignorées. Recenser les résultats de tous les travaux de recherche concernant l'analyse comparative des différentes procédures didactiques relatives à l'enseignement-apprentissage de la langue écrite représente une tâche longue, complexe et dont les résultats sont toujours provisoires. Cependant, quelques synthèses sont disponibles (Gray, 1956 ; Downing, 1973 ; Weiss, 1980) qui pourraient être résumées et rendues accessibles aux enseignants.
- Contraintes et ressources du lieu et du moment constituent le cadre de l'action.

Ici il s'agira non plus de mettre l'information à la disposition de l'enseignant, mais de l'aider à mieux connaître les instruments grâce auxquels il pourra lui-même la recueillir : épreuves standardisées de lecture ou de production d'écrit pour connaître les performances des élèves et leurs acquis antérieurs, questionnaires permettant de cerner leurs attentes et leurs représentations du savoir sur l'écrit ou la conduite lexique, schémas d'analyse de ressources humaines et matérielles...

2.2. Structuration du champ didactique

Une étape importante dans la gestion didactique est la mise en relation des caractéristiques du contexte institutionnel, humain, matériel qui définissent la situation de départ et de l'ensemble des possibilités didactiques envisageables. A partir de son propre modèle de conception didactique, l'enseignant imagine les variations qu'il pourra mettre en œuvre. Ici, la fonction du système d'aide sera surtout d'apporter au praticien un modèle de conception plus large et mieux structuré. Le modèle que nous avons expérimenté tente de dépasser les difficultés que l'on rencontre chaque fois que l'on raisonne en terme de méthode

(méthode globale, synthétique...), il constitue un essai de description des principales dimensions de l'action didactique. Onze dimensions sont ainsi considérées :

- d0 : hiérarchisation des éléments du contexte de la situation départ.
Il s'agit de la prise en compte sélective des informations jugées indispensables pour construire les séquences d'enseignement (exemple : les connaissances déjà acquises par les élèves ou leurs représentations de tel ou tel phénomène...). Les hiérarchisations envisageables sont multiples...
- d1 : opérationnalisation des objectifs généraux.
Sur cette dimension aussi, de nombreuses variations sont possibles car le passage d'un objectif général à un ensemble d'objectifs opérationnels n'est jamais mécanique. Un choix doit être fait parmi les multiples objectifs intermédiaires concevables (exemple, l'objectif savoir lire en fin de Cours Préparatoire peut être opérationnalisé sous forme d'objectifs intermédiaires variables d'une conception pédagogique à l'autre).
- d2 : dynamique de l'apprentissage.
Elle peut être suscitée de plusieurs façons ; le ressort de l'activité d'apprentissage est souvent le résultat d'un complexe de motivations que l'action pédagogique tentera d'orienter par : la coercition, la crainte, le conditionnement opérant, la prise en compte des projets personnels des apprenants...
- d3 : Initiatives de l'élève dans le rapport aux contenus.
La confrontation de l'élève à des connaissances ou à des conduites nouvelles peut être organisée de plusieurs manières. Si l'on reprend le modèle proposé par L. Not (1979) on distinguera : l'hétérostructuration (l'élève doit enregistrer les connaissances transmises), l'autostructuration (l'élève réinvente les connaissances) et l'interstructuration (l'élève construit ses connaissances à travers la confrontation dialectique de la structure des objets de l'univers culturel et des structures de sa pensée).
Dans le premier cas, l'initiative revient en quasi-totalité à l'enseignant : l'élève travaille sous sa consigne à l'aide des instruments qui lui sont fournis. Dans le second, c'est l'apprenant qui a l'initiative de son activité et des moyens de la réaliser. Dans le troisième enfin, l'apprenant aura soit l'initiative du choix de la démarche, soit celle de l'objectif donné à l'action. Les différentes situations ainsi imaginables ne s'excluent pas obligatoirement ; elles peuvent tour à tour être conçues et réalisées par le même enseignant.
- d4 : Organisation formelle des contenus.
Les objectifs opérationnels retenus en d1 mettent en œuvre des contenus de complexité variable. Il s'agit sur cette dimension d'effectuer des choix à partir desquels les contenus seront répartis en fonction de leur degré supposé de complexité (on peut choisir d'aller du simple au complexe ou bien par

- d5 : Organisation temporelle des contenus et des activités.
Ici aussi, les possibles sont très nombreux : durée des différentes étapes, rythmes, progression peuvent faire l'objet de choix très diversifiés.
- d6 : Lieux où vont se dérouler les séquences d'enseignement-apprentissage : la classe, la bibliothèque, le C.D.I., le parc zoologique, le chantier de construction...
- d7 : Matériel, médias et supports didactiques utilisés.
Inutile d'énumérer les éléments d'une liste très étendue ; de l'exercice écrit le plus classique à l'usage d'un traitement de texte ou à la lecture d'un quotidien, les possibilités sont innombrables.
- d8 : Registre de langue et lisibilité.
Si dans beaucoup de cas les textes fréquentés par les élèves sont, comme on le sait, bien caractéristiques (mots peu familiers, contexte inconnu, puerocentrisme désuet...), on peut cependant imaginer une plus grande diversité : textes construits par les élèves, textes prélevés dans l'environnement quotidien, textes littéraires...
- d9 : Groupement des élèves et des enseignants.
Du travail individualisé à l'activité pratiquée simultanément par tous les élèves du groupe classe, de nombreuses modalités de regroupement sont réalisables : petit groupe homogène ou hétérogène, groupe de projet, groupe de besoins...
- d10 : Modalités d'évaluation.
L'évaluation peut prendre diverses formes selon sa fonction, l'objet sur lequel elle s'applique, les personnes qui la mettent en œuvre ou les instruments et moyens utilisés.

Comme on l'imagine, la palette des possibilités est quasi illimitée. Si on conçoit trois choix potentiels sur chacune des onze dimensions, ce sont des centaines de milliers de profils didactiques qui sont théoriquement possibles. Ainsi, grâce au système d'aide, chaque enseignant pourra mieux appréhender la diversité des possibles et concevoir une gestion plus souple.

2.3. Le choix des modalités didactiques

Rappelons qu'on a affaire à une situation de choix multicritères dans laquelle certains critères sont propres à tel ou tel enseignant particulier. Si l'on ne vise pas une normalisation de l'activité de l'enseignant, le système doit rester ouvert. Cependant, le choix peut être guidé par une aide à la décision qui fournirait un schéma de la démarche sans pour autant imposer à l'utilisateur un

groupe de critères définis a priori, une pondération définitive ou une matrice de jugements déjà établie. Les modèles les mieux adaptés semblent ici être du type choix multicritère par agrégation partielle, c'est l'ensemble des choix envisagés. Selon ces méthodes, on peut prendre en compte les critères et les pondérations propres à chaque enseignant, ce qui au lieu de se traduire par la définition d'une seule solution, qui servira de base à la décision finale de l'utilisateur. La méthode Electre développée à partir des travaux de B. Roy (1968 ; 1974 ; 1985) est certainement l'une des plus connues ; elle a été appliquée à des situations fort diverses comme la recherche de localisation en vue de l'implantation d'une école ou la sélection du personnel d'une entreprise. Elle est adaptable aux situations de choix didactiques et, avantage certain, existe sous forme de programme sur ordinateur pour un traitement automatisé déjà opérationnel dans de nombreux domaines.

2.4. La mémorisation des informations, son exploitation et ses prolongements pour la recherche praxéologique et fondamentale

Nous l'avons vu, lorsqu'il s'engage dans la recherche praxéologique, l'enseignant ne se place pas dans la perspective d'une science nomothétique, son seul but est de mieux assurer les décisions qui guideront son action auprès des élèves. Pour autant, sa démarche de chercheur praxéologue n'est pas d'une évidente simplicité. La gestion du système enseignement-apprentissage suppose une large connaissance des variables qui définissent la situation dans son ensemble. Ainsi, le praticien est-il confronté à une multiplicité d'informations qu'il devra mémoriser, organiser et traiter. La tâche devient vite insurmontable sans appui efficace.

Le système d'aide a ici aussi un rôle important. Après avoir permis le recueil des données caractéristiques du contexte et facilité la structuration du champ didactique ainsi que la prise de décision selon une démarche repérable sinon transparente, sa fonction essentielle sera de garder à la disposition de l'enseignant les informations utiles pour la définition de nouvelles règles praxéologiques par comparaison des interactions suscitées par différentes démarches didactiques mises en œuvre dans tel ou tel type de situation.

Le système d'aide sera donc susceptible d'un enrichissement progressif, car il pourra assister l'enseignant sur une période pouvant s'étaler sur plusieurs années et l'aider à décider compte tenu des pratiques antérieures. On imagine facilement l'intérêt d'un tel support : comment un enseignant pourrait-il sans aucune aide retenir sur une longue durée l'ensemble des caractéristiques propres à chacun des élèves, les résultats en cours et en fin de séquence

propres à chacun des élèves, les résultats en cours et en fin de séquence d'apprentissage, les différentes réactions devant chacune des propositions didactiques présentées tout au long de l'année.

Autre intérêt non négligeable, outre sa fonction informative et d'assistance facilitant un processus d'autoformation chez l'utilisateur, le système d'aide devrait dynamiser les échanges entre praticiens sur la base de données concrètes facilement accessibles et n'ayant pas subi l'érosion du temps. Les possibilités de co-formation et de formation se trouveraient ainsi multipliées.

Enfin, la restitution des différents itinéraires de choix adoptés par les enseignants pourrait constituer un matériau précieux pour une meilleure connaissance et une formalisation plus opérationnelle des modalités du raisonnement qui conduisent à la décision didactique.

Comme l'indique M. Borillo (1985), "la recherche sur les applications de l'informatique rencontrera de plus en plus les recherches sur la structure des raisonnements et les recherches en sciences humaines, recherches dans lesquelles les bases de données jouent un rôle important". Ainsi, les apports réciproques de l'informatique, de la psychologie cognitive, de la psychologie de l'éducation et de la didactique deviendront sources de développement au plus grand profit de chacune des approches spécialisées mais aussi de la pratique de l'enseignement.

Notes

1 Nous définissons ainsi la didactique :

- Recherche fondamentale en didactique : étude de l'acte d'enseignement dans son rapport avec l'acte d'apprendre. L'une des tâches principales de la recherche en didactique est, dans une orientation descriptive et non forcément prescriptive, l'élaboration de modèles formels permettant de mieux saisir la complexité des situations d'enseignement-apprentissage.
- Pratique didactique : gestion du système enseignement-apprentissage. Il s'agit pour le praticien d'évaluer la pertinence de chacun des choix possibles et de décider quelles seront les modalités didactiques qu'il mettra effectivement en œuvre.

2 Nous avons ailleurs (1986) décrit le système enseignement-apprentissage selon un modèle formalisé qui met en relation trois sous-systèmes : sous-système de conception didactique, sous-système de production didactique, sous-système des conduites d'apprentissage.

3 Grâce aux environnements déclaratifs, l'utilisateur construit directement un ensemble de faits, de mots ou de phrases sur lesquels il est ensuite possible de réaliser des opérations qui peuvent elles-mêmes être "déclarées" par l'élève. F. Robert (1985) propose un environnement déclaratif en Logo à l'aide duquel l'élève, après avoir déclaré un certain

- nombre d'étiquettes mots et de structures syntaxiques de complexité variable, peut demander à l'ordinateur de générer des phrases.
- 4 A. Bonnet (1984) désigne cette nouvelle forme d'E.A.O. par le sigle E.I.A.O. (Enseignement Intelligemment Assisté par un Ordinateur) car le système expert autour duquel est bâti le didacticiel doit pouvoir résoudre les problèmes posés à l'étudiant et pas seulement apporter une correction en termes "juste" ou "faux", doit pouvoir produire des variantes d'un même type de problèmes et doit enfin produire des solutions dans lesquelles les points délicats et toutes les étapes intermédiaires puissent être détaillées.

Robert, F. : *Un exemple d'environnement déclaratif en Logo*, Paris, INRP, D.P5, 1985.

Bonnet, A. : *Intelligence Artificielle, Promesses et Réalités*, Paris, Inter Editions, 1984.

Références Bibliographiques

- ASHBY, W.R., *Introduction à la cybernétique*, Paris, Dunod, 1958.
- BATAILLE, M., Recherche-Action et Innovation. Une approche psychologique des processus d'appropriation de l'innovation. Communication au Colloque du CNE FASES (à paraître dans "Les Cahiers de Beaumont", 1986).
- BORILLO, M., *Informatique pour les sciences de l'homme*, Bruxelles, Mardaga, 1985.
- BRU, M., La variété didactique, condition d'une plus large réussite des élèves de CP dans l'apprentissage de la langue écrite. Communication du *Colloque de l'AIP ELF*, Mons, Belgique, 1986 (à paraître dans *Les Sciences de l'Education pour l'ère nouvelle*).
- BRU, M., Profils de variété didactique et apprentissage de la langue écrite au C.P., *Les dossiers de l'Education*, n° 3, 1986-1987.
- CRONBACH, L.J. & SNOW, R.E., *Aptitudes and Instructional Methodes : A Handbook for research on interactions*, New York, Irunington, 1978.
- De la GARANDERIE, A., *Les profils pédagogiques*, Paris, Le Centurion, 1980.
- De PERETTI, A., *Pour une théorie et une pratique de la pédagogie différenciée*, Paris, INRP, 1984.
- DOWNING, J., *Comparative Reading*, New York, Macmillan, 1973.
- GRAY, W.S., *L'enseignement de la lecture et de l'écriture*, UNESCO, Genève, Atar, 1956.
- HEIMANN, P., OTTO, G. & SCHULZ, W., *Analyse und Planung*, Hannover, Schroedel Verlag, 1968.
- HUBERMAN, M., Un nouveau modèle pour le développement professionnel des enseignants, in *Revue Française de Pédagogie*, n° 75, 1986.
- LEGRAND, L., *La différenciation de la pédagogie*, Paris, Scarabée, 1986.
- MEIRIEU, Ph., *Itinéraire des pédagogies de groupe*, Lyon, Chronique sociale, 1984.

- MEIRIEU, Ph., *L'école mode d'emploi. Des méthodes actives à la pédagogie différenciée*, Paris, ESF, 1985.
- MESSICK, S., *Individuality and learning*, San Francisco, Jossey-Bass, 1976.
- NOT, L., *Les pédagogies de la connaissance*, Toulouse, Privat, 1979.
- ROY, B., *Méthodologie multicritère d'aide à la décision*, Economics, Paris, 1985.
- SPAN, P., De Structureingstendentie als cognitief. Stijlaspect, 1973, cité par De Corte et coll. in *Les fondements de l'action didactique*, p. 240, Bruxelles, de Boeck, 1979.
- VANDENBERGHE, R., Le rôle de l'enseignant dans l'innovation en éducation, in *Revue Française de Pédagogie*, n° 75, 1986.
- WEISS, J., *Comparaison des méthodes de lecture : Analyse interne descriptive*, IRDP, Neuchâtel, 1972.
- WEISS, J., *A la recherche d'une pédagogie de la lecture*, Berne, Peter Lang, 1980.

Zusammenfassung

Die computergestützte didaktische Planung Eine Hilfe für Binnendifferenzierung im Unterricht

Unbestritten ist wohl, dass der Unterricht sich nicht mit sich wiederholenden Verfahrensweisen abfinden darf, die auf alle gleich anzuwenden wären. Der Unterschiedlichkeit der Lernenden müsste eine Vielfalt von Unterrichtsformen und Unterrichtsinhalten entsprechen, die auf die Bedürfnisse eines jeden Schülers oder einer jeden Schülergruppe, die mit neuen Lerninhalten zu tun haben, eingehen können.

Der Lehrende steht dann vor komplexen Situationen, die von ihm vielfältige Entscheidungen in bezug auf die richtige Verfahrensweise erfordern. Der Einsatz von Informatik könnte ihm die Aufgabe erleichtern und ihm eine wertvolle Hilfe sein.

Der Artikel zeigt die hauptsächlichen charakteristischen Prinzipien und Funktionen dessen auf, was jetzt "die computergestützte didaktische Planung" heißen könnte.

Summary

An aid for differential pedagogy Computer assisted instruction management

It is universally accepted that teaching cannot content itself with repetitive strategies that apply uniformly to all students. To the diversity of learners should correspond a variety of propositions and pedagogical situations that fit the needs of each student or group of student when faced with a learning situation.

The teacher is thus faced with managing complex situations that imply many decisions concerning the choice of the most appropriate strategy. The use of computers could facilitate his task and bring him precious aid.

This article presents the principle characteristics and functions of what we might hereafter call "Computer Assisted Instruction Management".