

I. QUELS SONT LES LIENS ENTRE LES MODÈLES D'APPRENTISSAGE ET LES TIC?

Les liens qui unissent modèles d'apprentissage et utilisation des technologies en éducation sont souvent plus subtils qu'il n'y paraît à première vue.

Une première approche pour analyser ces liens repose sur l'idée que l'usage qui sera fait des technologies dépend de la conception qu'ont les enseignants de l'apprentissage. De nombreuses recherches sur l'innovation plaident en faveur de cette hypothèse en montrant comment les technologies sont assimilées par le fonctionnement quotidien de la classe. En fonction de cette conception, un enseignant aura tendance à maintenir ses pratiques antérieures et à réduire les usages des nouvelles technologies à ce qui est compatible avec ses habitudes de travail.

Une approche alternative, elle aussi largement documentée dans la littérature, confère aux technologies de l'information et de la communication une fonction de vecteur de changement. L'introduction des TIC crée un déséquilibre qui contribue à favoriser le changement sur le plan des pratiques et le passage à des modèles d'apprentissage privilégiant l'activité et l'initiative des apprenants.

Que l'on souscrive à l'un ou à l'autre de ces points de vue, les liens entre TIC et modèles d'apprentissage sont déterminants par rapport aux formes d'usage qui prendront place dans la classe. La question est de savoir lequel de ces éléments est prépondérant. Faut-il modifier les manières d'enseigner avant d'introduire les TIC ou peut-on s'appuyer sur les TIC pour modifier les pratiques de classe? Ces deux conceptions peuvent d'ailleurs se nuancer en reconnaissant aux TIC un potentiel de changement sur les pratiques, mais qui ne s'exprimera que si le contexte est favorable. L'adhésion à cette troisième conception implique que l'on reconnaisse la nécessité d'agir sur le milieu par une série d'actions permettant d'épauler le changement et de lever les principales sources de résistance. Il est clair que, dans cet ouvrage, c'est à cette troisième conception que nous nous rallierons en reconnaissant explicitement que le potentiel cognitif attaché à l'usage des TIC ne pourra s'actualiser qu'en présence d'acteurs humains préparés à le mettre en valeur.

Une autre question qui relève également des liens entre TIC et modèles d'apprentissage concerne plus directement le potentiel des TIC à incarner toute la richesse des modèles d'apprentissage qu'ils sont censés mettre en œuvre. Lorsque, comme nous le verrons, les ordinateurs sont

venus à la rescousse des machines à enseigner pour concrétiser les idées skinnériennes en matière d'apprentissage automatisé, ils ont permis de faire évoluer le modèle vers une plus grande ouverture et une meilleure prise en compte des différences individuelles. On ne peut toutefois en dire autant des solutions apportées par l'intelligence artificielle lorsqu'il s'est agi de proposer des environnements constructivistes conformes aux ambitions des spécialistes de l'enseignement. Il faut bien reconnaître que, dans ce cas, les ambitions des chercheurs ont dû progressivement être réfrénées pour aller vers des dispositifs capables de soutenir l'intelligence humaine plutôt que de la remplacer. Toutefois, ce recadrage ne doit pas être assimilé à un échec, puisqu'il a permis l'émergence de voies nouvelles centrées sur la prise en compte de l'interaction sociale plutôt que sur la modélisation du comportement individuel.

La rencontre entre les TIC et les modèles d'apprentissage a également favorisé l'émergence de ce que Reigeluth (1999) appelle des « modèles de l'enseignement ». En effet, les efforts des spécialistes en technologie éducative pour opérationnaliser les modèles d'apprentissage afin de les traduire sous forme de dispositifs concrets ont conduit à dépasser la description de la manière dont un individu apprend pour aller vers la prescription des actions à mettre en œuvre pour favoriser l'apprentissage. En pratique, ces deux types de modèles sont intimement liés et complémentaires : une compréhension en profondeur des mécanismes de l'apprentissage constitue un substrat indispensable à l'élaboration d'une théorie de l'enseignement susceptible de guider le design pédagogique. Ainsi, un modèle d'apprentissage comme le cognitivisme a permis de décrire le fonctionnement de la mémoire ainsi que la nature des connaissances en cause dans les mécanismes de mémorisation. C'est en se basant sur cette conception de l'apprentissage qu'Anderson a mis au point son modèle ACT (contrôle actif de la pensée). Ce modèle, qui décrit l'articulation entre connaissances déclaratives et connaissances procédurales à travers un formalisme très précis, a servi de référence pour la mise au point de plusieurs dispositifs d'apprentissage par ordinateur (tuteurs intelligents) utilisés principalement dans l'enseignement des mathématiques (arithmétique, géométrie, etc.).

Pour articuler les modèles qui seront présentés dans la suite de ce chapitre, nous nous centrerons sur le statut qui est donné à la connaissance dans ces différents modèles, sachant que de ce statut découleront, dans une large mesure, à la fois la conception de l'enseignement qui sera mis en œuvre et les formes d'usage des TIC qui seront privilégiées.

La conception classique, héritée de la tradition objectiviste selon laquelle la connaissance construite par les sujets est un reflet fidèle d'une réalité objective, a largement influencé les modèles basés sur le renforcement de la réponse. Ces modèles, regroupés dans le cadre de ce qu'on appelle le «behaviorisme» (comportementalisme), ont joué un rôle important dans les premières réalisations en matière d'usage de l'ordinateur en éducation.

La prise en compte de l'individu qui apprend dans le processus de construction de la connaissance a conduit à réfuter le caractère objectif et unique de la connaissance au profit d'une conception qui reconnaît explicitement que toute connaissance est le reflet de celui qui apprend. Une meilleure compréhension du fonctionnement du cerveau, associée aux possibilités offertes par le développement de l'informatique, a permis de construire des modèles du fonctionnement cognitif très utiles pour mieux cerner les mécanismes en jeu dans l'apprentissage. Ces modèles, qualifiés de «cognitivistes», sont radicalement différents de ceux proposés par les behavioristes puisqu'ils s'intéressent à ce qui se passe dans la «boîte noire»: il ne s'agit plus d'énoncer les conditions qui permettent d'établir des associations entre un stimulus et une réponse, mais de décrire finement les processus internes mis en œuvre par le système nerveux central pour sélectionner, traiter et mémoriser des informations. Cette rupture conceptuelle radicale consistant à réfuter toute idée d'isomorphisme direct entre la réalité externe et la réalité personnelle s'est traduite par l'émergence d'approches nouvelles de l'enseignement dans lesquelles le rôle prépondérant de l'apprenant était explicitement reconnu.

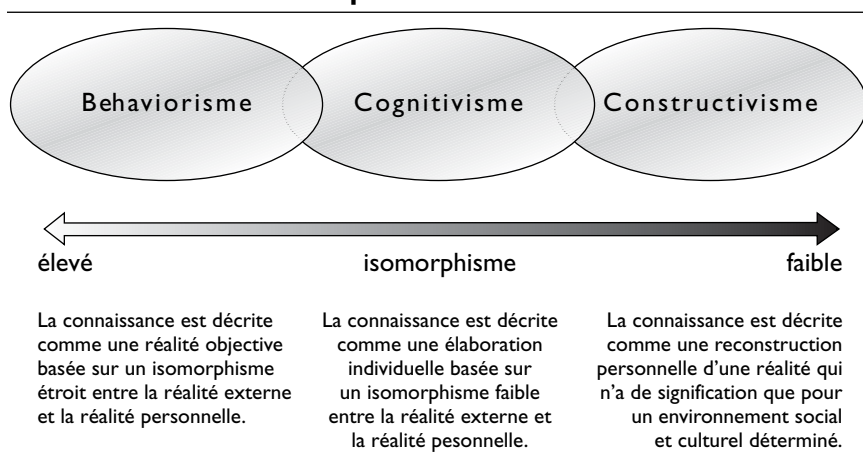
La conception des constructivistes en ce qui concerne le statut de la connaissance apparaît encore plus radicale puisque, pour eux, toute réalité n'existe qu'à travers l'individu qui la crée: c'est de l'interaction du sujet avec son environnement que naît la connaissance. Comme nous le verrons par la suite, la notion d'interaction constitue selon cette approche le moteur de l'apprentissage. Pour cette raison, on parle aussi d'«interactionnisme» pour désigner ce courant. L'interaction peut s'appliquer à une situation que l'individu aura à traiter seul, en petit groupe ou encore dans le cadre d'une communauté culturelle. La connaissance est le résultat d'une élaboration personnelle dont le siège ne se situe plus seulement dans le cerveau de l'individu, mais aussi dans les interactions sociales et dans les outils cognitifs qui serviront de médiateur entre l'individu et son environnement. La centration délibérée sur l'interaction a conduit non seulement à déplacer le lieu où la connaissance se construit, mais

aussi à élaborer des modèles de l'enseignement beaucoup plus ouverts qui ont largement influencé la conception des dispositifs. Il ne s'agit plus d'organiser, d'une manière plus ou moins intelligente, l'interaction entre l'individu et l'ordinateur, mais plutôt d'aménager la rencontre de l'apprenant avec son environnement social, culturel et matériel au moyen d'outils cognitifs pertinents.

La notion d'outil cognitif (ou plus exactement d'outil à potentiel cognitif) est centrale dans cette conception de l'apprentissage, car c'est à travers de tels outils et les interactions auxquelles ils donnent naissance que s'élaborera la connaissance.

Figure 1.1.

Isomorphisme entre la réalité et sa représentation par l'individu



Comme l'illustre la figure 1.1, certaines zones de recouvrement existent entre les modèles que nous avons évoqués. Le passage d'une conception de la connaissance à une autre n'est jamais le résultat d'une rupture brutale, mais plutôt celui d'une prise de conscience progressive par un groupe de chercheurs, plus ou moins influents, du caractère réducteur ou inadéquat des conceptions qui leur servaient de référence jusqu'alors. Ainsi, à côté du behaviorisme radical qui réfute toute prise en compte des processus internes, certains modèles comme celui de Hull (1943) ou de Staats (1970) font intervenir des variables intermédiaires (entre le stimulus et la réponse) pour décrire le comportement.