

Réflexions sur l'image en pédagogie

About the pedagogic use of images

S. Louryan¹ et A. Pappens^{2*}

¹Laboratoire d'Anatomie et Embryologie et Cellule de Pédagogie Médicale, Faculté de Médecine, U.L.B., ²Crèches de l'Hôpital Erasme, U.L.B.

RESUME

L'usage pédagogique de l'image est assez répandu, mais parfois mis en œuvre sans discernement. Les images doivent s'inscrire dans la logique interne d'un cours, et l'enseignant doit être conscient de leur valeur analogique et des singularités de leur propre langage. Les images peuvent transmettre les trois types de connaissances (déclaratives, procédurales, conditionnelles), et revêtent également une valeur métacognitive et affective. Leur usage se heurte parfois aux problèmes d'orientation dans l'espace, qui se posent à nombre de nos étudiants. Les conditions dans lesquelles une image est mise à disposition sont essentielles, et doivent ressortir d'une logique didactique. En particulier, la simple consultation à distance d'images complexes qui demandent des clés de décryptage peut s'avérer nuisible. Le rythme et la gradation de présentation revêtent également une grande importance.

Rev Med Brux 2006 ; 27 : 505-9

ABSTRACT

Pedagogic use of images is relatively frequent, but not always in a right way. Images must correspond to the internal logic of the course, and the teacher must realize their analogical value, and must know the singularity of their language. They can transmit the three types of knowledge : declarative, procedural and conditional and they are also characterized by a metacognitive and affective value.

Their use can be confronted with the problems of spatial orientation, which are frequently encountered in our students. The conditions of images availability are critical and must be guided by a didactical logic. In particular, on-line consultation of complex images which require a interpretation key can reveal harmful. The sequence and the progression of image presentation are also very important.

Rev Med Brux 2006 ; 27 : 505-9

Key words : medical education, images, knowledge

INTRODUCTION : PEDAGOGIE PAR L'IMAGE OU PEDAGOGIE DE L'IMAGE ?

Notre société est actuellement saturée d'images. Que ce soit dans les médias, sur les écrans de nos ordinateurs, dans la presse écrite, une quantité innombrable d'images nous assaille, à un rythme si effréné qu'il est très difficile, voire impossible, de porter un regard vigilant et critique sur les documents qui nous sont présentés. De surcroît, les techniques informatiques actuelles permettent de falsifier aisément n'importe quel document iconographique, comme le démontrent les possibilités de truquage électronique du cinéma contemporain.

Naguère limitées aux images d'Epinal, aux planches didactiques suspendues au tableau et aux

illustrations gravées dans les livres scolaires, les images didactiques rentrent dans les écoles et les facultés par les mêmes canaux que dans le monde des loisirs : cédéroms, sites consultables " en ligne ", projecteurs multimédias, etc. Si l'esprit critique des élèves n'est pas aiguisé par les professeurs, il est à craindre que les images puissent quelquefois devenir contre-productives, même dans l'enseignement des disciplines médicales, où pourtant leur rôle est capital. L'utilisation de l'image en pédagogie réclame une véritable pédagogie de l'usage de l'image.

* Ce texte repose partiellement sur les documents collectés à la faveur de la rédaction d'un travail de fin d'études dans le cadre d'un Certificat d'Aptitude Pédagogique à l'Institut Roger Guilbert.

ROLE, NATURE ET VALEUR DE L'IMAGE

L'image peut être mise à profit dans toutes les modalités d'enseignement, aussi bien dans les cours magistraux que dans le cadre de pédagogies plus actives. Dans le cadre d'un exposé oral, Bujold¹ identifie comme suit les différents rôles des illustrations :

- attirer et retenir l'attention du lecteur, de l'auditeur ou du spectateur ;
- stimuler la compréhension du message ;
- favoriser la rétention du message ;
- rendre possible l'utilisation de l'information contenue dans le message.

L'usage des illustrations a notamment pour but de faire appel à plusieurs sens de l'apprenant, afin de maximiser la rétention du message. D'autre part, certains élèves sont des " visuels ", et verront leur étude facilitée par la démonstration d'images. Pour l'ensemble, les images permettront de rompre la monotonie et de maintenir la concentration. Mais elles peuvent être trompeuses.

Ainsi que l'écrit Thiébaud², " un bon dessin permet aussi d'appréhender l'objet au moyen de la vue. L'expérience visuelle est fondamentale dans l'apprentissage d'un discours conceptuel et c'est une chose très banale, pour un professeur de langue étrangère, que de montrer à ses élèves, de dessiner au tableau, pour leur faciliter l'acquisition du vocabulaire. En histoire, l'image restituée prend d'autant plus de relief que, à l'expérience, la distance qui sépare un document archéologique de son état initial, est souvent considérable : pour avoir vu des photos de ruines de Persépolis, mon élève était incapable d'imaginer que ces " pylônes couchés " étaient les indices d'un formidable palais. Sur un vase grec d'époque classique, les dessins de navires ne permettent pas d'apprécier l'échelle de l'objet. Lorsqu'elle s'efforce de traduire, dans des codes réalistes, ces données archéologiques, l'image restituée est plus immédiatement intelligible ".

L'image doit idéalement s'inscrire dans les hiérarchies du cours :

- séquentielle (ordre du cours) ;
- inférentielle (des prémisses aux conclusions) ;
- analytique (déduction *versus* induction).

Il importe en particulier de bien préciser la place de l'image dans la démarche analytique. Elle peut, en effet, constituer le départ d'une démarche inductive, mais aussi venir à titre d'illustration, après communication d'éléments plus théoriques (sciences descriptives). Elle peut parfois jouer un rôle mixte en intervenant deux fois : au stade de l'initiation, et plus tard au stade de l'illustration des concepts de base.

Si l'image intervient à contre-courant, elle sera totalement contre-productive.

Si son rôle est nul (purement décoratif), elle aura le statut de connaissance morte, et n'aura donc aucun

intérêt, comme le serait une image projetée sans aucun commentaire.

L'image peut ressortir du domaine de l'analogie, ou du symbole, mais il est essentiel que celui-ci s'efface devant les véritables questions que soulève le contenu théorique du message.

A cet égard, Tardy³ écrivait que : " Toute la pédagogie par l'image, d'ailleurs, est fondée sur l'hypothèse analogique : il faut bien que l'on soit convaincu de la fidélité de l'image pour entreprendre la réalisation de films didactiques sur la faune abyssale et sur les mœurs des pygmées et pour les présenter à des enfants qui ne sont jamais allés ni dans la forêt africaine ni dans les profondeurs sous-marines. Encore faut-il dire que l'entreprise est légèrement suspecte si l'on songe que, devant les admirables photographies de la lune, les géologues n'arrivent pas à se prononcer définitivement sur la nature du sol lunaire, faute précisément d'y être allés voir. Loin de se substituer à la réalité, l'image, pour être didactiquement efficace, semble impliquer une connaissance directe et préalable de celle-ci.

L'image est un miroir, mais, on le sait, les miroirs sont trompeurs. L'hypothèse de l'analogie ne contient qu'une vérité partielle et il n'est pas possible de la défendre jusqu'au bout sans aboutir à des absurdités ". L'image est une sorte de langage, mais diffère cependant du langage usuel, ainsi que l'a observé Jacquinot⁴.

" Alors que le langage marque d'une façon explicite les opérations à effectuer pour l'opération du sens, ce qui permet à celui qui connaît les règles d'effectuer à son tour les mêmes opérations, l'image, elle, n'impose pas d'opération au locuteur, ce qui laisse plus libre l'activité de lecture : les mises en relation que le lecteur effectuera pour composer le sens ne sont pas, dans les mêmes proportions, imposées. Le signifié de l'image ne doit pas plus être confondu avec le référent que dans le langage ; mais alors que le langage exprime, explicitement, les relations au référent par des marques spécifiques, l'image ne le fait pas : elle ne possède pas de marques d'énonciation. Bien plus, elle n'impose pas d'ordre de lecture entre les différents éléments qu'elle présente : contrairement à la langue, elle n'a pas de syntaxe, pas de problème d'agrammaticalité ! "

Il résulte de cela que l'apprenant doit recevoir un code de décryptage de l'image ou, à défaut, s'efforcer de se constituer un code personnel. Si l'image s'insère dans un processus didactique, cela impose de s'interroger sur les substrats cognitif et métacognitif de l'image.

IMAGE ET CONNAISSANCE.

L'étude de documents iconographiques se rapportant par exemple à un cours à visée morphologique fait appel aux trois types de

connaissances : déclaratives, procédurales et conditionnelles⁵. Explicitons :

- Connaissances *déclaratives* : il s'agit de la somme d'informations brutes que contient l'image et qui sous-tend la manière dont elle est présentée.
- Connaissances *procédurales* : lire une image constitue en soi une procédure qui, de systématique qu'elle doit être en début d'apprentissage, devient progressivement une sorte d' " automatisme ". En particulier, la manière dont une image a été acquise conditionne son interprétation ; la prise en compte des modalités d'acquisition devient, à la longue, un véritable réflexe immédiat. Du reste, l'image peut porter en elle-même un message de type procédural : un mode opératoire, une technique de dissection, une manière de réaliser un examen clinique.
- Connaissances *conditionnelles* : la manière dont s'agent les éléments anatomiques conditionne une série de faits cliniques, de conséquences fonctionnelles qui mettent en jeu des concepts de " si...alors ". Il s'agit en quelque sorte d'une " seconde lecture " de l'image, riche en significations physiologiques.

Idéalement, une image peut et doit être vectrice des trois types de connaissances. La nécessité de réfléchir au contenu cognitif d'une image, comme l'obligation de la placer à sa juste position dans les hiérarchies du cours imposent la plus grande vigilance dans son utilisation, qui ne sera jamais " gratuite ".

ASPECTS METACOGNITIFS

La multiplicité des images, et surtout de leur mise à disposition, implique, pour une gestion efficace, un contrôle des stratégies d'apprentissage métacognitives. En effet, les étudiants sont loin d'être " égaux " devant une ou plusieurs images. Certains les interpréteront sans aide, d'autres les considéreront comme de simples adjuvants au texte, d'autres encore ont besoin de commentaires choisis pour les comprendre. Aussi, l'usage optimal des images par l'apprenant requiert-il une connaissance et un contrôle de ses propres stratégies d'apprentissage.

Dans le domaine de la morphologie se pose en outre le problème crucial de la vision dans l'espace.

Si l'on met de côté certaines images informatiques simulant la troisième dimension, les images sont plates mais se rapportent à des objets à trois dimensions. Lorsqu'elles représentent des objets connus des apprenants (personnages, animaux, paysages), les étudiants reconstituent sans problème la troisième dimension parce qu'ils en ont une perception intuitive et quotidienne. Cependant, lorsque l'image symbolise un sujet ou un objet nouveau ou inconnu (exemple : une dissection, la représentation d'une molécule), l'étudiant doit restituer parfois difficilement cette troisième dimension. C'est là un exercice auquel les étudiants sont inégalement préparés (expériences antérieures différentes,

capacités personnelles de vision dans l'espace variable selon les individus).

C'est dire l'importance de l'accumulation d'exercices visant à développer cette capacité. La confrontation des images avec l'objet réel qu'elles représentent est capitale. Exemples : dissection réelle à faire ou à examiner, montage personnel de modèles moléculaires. Les exercices de géométrie dans l'espace, souvent trop peu fréquents, sont également d'un grand secours. Il en sera de même avec les possibilités de manipuler sur des ordinateurs des " blocs " tridimensionnels d'acquisition d'imagerie médicale (tomodensitométrie, imagerie par résonance magnétique). Les logiciels actuels permettent de " pénétrer " dans un objet tridimensionnel et de réaliser virtuellement en temps réel des coupes dans n'importe quel plan, ce qui permet de situer aisément le plan sélectionné dans l'espace et dans l'objet tridimensionnel étudié.

Le même raisonnement peut s'appliquer lorsque s'ajoute la quatrième dimension : le temps. Ainsi, plusieurs images d'une même ville à des époques différentes doivent contribuer à faire intégrer le facteur temps par l'apprenant, mais ajoutent des difficultés supplémentaires aux élèves. Dans le domaine médical, l'embryologie, ou biologie du développement, requiert la maîtrise conjointe de quatre dimensions. Les représentations complexes qu'elle offre à l'étude des apprenants sont souvent des images requérant la maîtrise de la troisième dimension, mais aussi du temps, créateur d'images changeantes. La maîtrise métacognitive des capacités d'analyse spatio-temporelles constitue un précieux atout pour la réussite de nos étudiants de premier cycle. Une longue expérience des examens oraux d'anatomie et d'embryologie nous le confirme journalièrement. A partir du moment où la réussite d'une épreuve demande une maîtrise tridimensionnelle d'un espace complexe, il devient évident que l'usage de l'image constitue un facteur indéniable de réussite, d'autant plus que l'interprétation d'images fait du reste partie intégrante des compétences requises. Reste encore à le démontrer de manière comparée mais l'éthique pédagogique et la réalité de terrain rendent impossible d'utiliser des groupes " témoins " d'étudiants privés de la moindre illustration iconographique.

ASPECTS AFFECTIFS

Il ne fait nul doute que les images peuvent véhiculer une valeur " affective ", qu'elle soit positive ou négative. Elles peuvent jouer un rôle dans l'affiliation de l'apprenant à la discipline choisie, et dans l'adhésion aux valeurs de celle-ci. Elles peuvent renforcer l'attractivité d'un enseignement, par l'adjonction d'images très démonstratives ou exemplatives, ou au contraire rendre celui-ci plus rebutant par l'usage intempestif d'images non pertinentes ou trop nombreuses, rendant leur exploitation et/ou la prise de notes impossibles.

IMAGES ET GESTION DES RESSOURCES. PROBLEME DE LA MISE A DISPOSITION " EN LIGNE "

Une utilisation cohérente des images suppose la maîtrise de la gestion des ressources. L'apprenant peut trouver des images dans les livres, des programmes informatiques, au cours, ou à distance. Certaines images sont démontrées en présence des professeurs, qui peuvent ainsi aider les apprenants à les décrypter. D'autres sont collectées individuellement, et peuvent, sans précaution, induire l'étudiant en erreur.

La complexité apparente des processus d'analyse des images, mise au service d'un enseignement de morphologie, implique une grande variété dans les stratégies didactiques, répondant ainsi à la variété des stratégies d'apprentissage. Ainsi, l'enseignement *ex cathedra*, nécessaire quoique décrié par d'aucuns, doit s'accompagner d'une démonstration immédiate de la réalité tridimensionnelle. Des séances de travaux dirigés, de travaux pratiques autonomes, de synthèses à portée clinique doivent s'y ajouter, faute de quoi la mise à disposition simple d'images n'aurait qu'une portée vaguement palliative, voire esthétique. Par ailleurs, il convient de conférer une place privilégiée à l'examen de pièces " réelles " physiquement disponibles et " manipulables " au sein des collections et musées universitaires, car rien ne saurait replacer la confrontation avec la réalité. Il ne faut pas que la facilité (recours aisé aux images via des programmes informatiques) l'emporte sur la nécessité de confronter les apprenants à du matériel biologique réel, à des patients en chair et en os, et à des maladies concrètes, comme ils le seront dans leur vie professionnelle ultérieure. Mais les images, dans ce cas, joueront un rôle de catalyseur, d'initiatrices, et pourront agir comme des rappels utiles et des outils d'auto-formation et d'auto-contrôle.

Les images peuvent être présentées dans des programmes informatiques sophistiqués, et s'inscrire dans une démarche structurée, qui requiert une attitude active de la part de l'apprenant. Dans ce cas, la méthode n'est pas sans évoquer, un demi-siècle plus tard, les " machines à enseigner " de Skinner⁶. Il s'agit d'une démarche largement behavioriste, qui tient peu compte des stratégies propres à chacun des étudiants. On objectera qu'un enseignement présentiel très structuré, comportant des séquences " programmées " de travaux pratiques, présente les mêmes caractéristiques. Du reste, ce type d'approche n'est pas forcément exclusive, et peut parfaitement s'intégrer dans un contexte général socio-constructiviste, puisque différentes séquences d'un enseignement peuvent reposer sur des bases " mixtes ", socio-constructivistes ou behavioristes.

Le message que portent les images, et qu'il appartient à l'étudiant de décrypter, correspond à l'aboutissement d'une démarche pédagogique de longue haleine, où l'apprenant doit demeurer un participant actif dans le mesure où, s'il veut s'approprier ce type de connaissance, il doit en être le propre

bâtitteur en la construisant lui-même. Ceci implique des choix pédagogiques permanents, et une soigneuse programmation de la manière où s'opère l'initiation progressive de l'étudiant. L'autre partenaire privilégié demeure le professeur. Un enseignement universitaire digne de ce nom doit intégrer de manière prioritaire la relation enseignant-enseigné, capitale dans la formation humaniste des jeunes étudiants.

La mise à disposition d'images constitue donc bien autre chose qu'un acte gratuit, improvisé et à portée " médiatique ", voire " à la mode ".

NEUROBIOLOGIE DE LA PERCEPTION DE L'IMAGE

Le stockage des informations dans le cerveau est un processus très complexe⁷. Les informations sont d'abord stockées dans une mémoire à court terme. Seules une minorité d'entre elles seront stockées dans la mémoire à long terme et ainsi conservées très longtemps.

Le cerveau peut ainsi susciter des images mentales. Celles-ci nous apparaissent comme des images réelles que nous verrions " par l'intérieur ". Ce processus est très mal connu. Diverses aires cérébrales sont manifestement impliquées et la contribution des aires visuelles dans ce processus est actuellement discutée.

Des expériences d'imagerie fonctionnelle démontrent que les aires impliquées durant les tâches d'imagerie visuelle sont liées à celles qui sont activées durant les perceptions visuelles. L'hémisphère gauche semble prédominer dans ce processus.

Certains étudiants ont développé des capacités importantes de mémoire visuelle. Ils ont la possibilité de stocker un grand nombre d'images mentales. Celles-ci ne se limitent pas à des images proprement dites. Ils peuvent " voir " l'intégralité d'une démonstration mathématique ou un texte dans sa totalité.

Le fait de reconnaître une image déjà entrevue constitue en soi un processus cognitif d'une grande importance. Du point de vue neurophysiologique, l'aire cérébrale impliquée dans la reconnaissance des visages se situe dans le cortex inféro-temporal. La mémorisation d'un visage modifie vraisemblablement la pondération exercée par une série de neurones sur le codage d'ensemble⁸.

Par ailleurs, la carte cognitive spatiale se situe dans l'hippocampe. Chez le rongeur, des altérations hippocampiques entraînent des troubles des processus d'apprentissage exigeant une représentation de l'espace⁹.

Faute de connaître la représentation que l'apprenant se fait de l'image qu'il utilise, le professeur risque involontairement de susciter une mauvaise interprétation de l'image. Ceci suppose que le professeur analyse soigneusement les modes de

perception des images des étudiants. Ceci revient à peu de chose près à s'intéresser à leurs processus cognitifs et métacognitifs.

DERIVES, LIMITES DE L'UTILISATION DES IMAGES DANS L'ENSEIGNEMENT. PRECAUTIONS INDISPENSABLES

L'image choisie peut ne pas convenir ou être en décalage par rapport au discours.

La qualité de la reproduction peut faire défaut et l'image peut alors perdre toutes ses vertus didactiques. A l'inverse, la richesse en information d'une image peut être excessive par rapport au temps imparti ou aux capacités cognitives des élèves. La projection rapide d'un nombre excessif de documents est plus nuisible qu'utile.

Il importe aussi de ne pas confondre l'image avec le concept qu'elle est censée représenter. Ainsi, l'anatomie de l'abdomen peut être explicitée par une dissection, une radiographie, une coupe anatomique, ou encore une coupe générée par l'imagerie médicale. Les images sont toutes différentes, mais le concept enseigné est le même : les étudiants ne doivent donc pas lâcher la proie pour l'ombre et confondre le signifié avec le signifiant. Un apprentissage progressif de cette distinction doit être établi.

La projection d'images obéit à un rythme pédagogique qui impose souvent une gradation ; nous allons du plus simple au plus compliqué. Ne pas tenir compte de cette gradation représente un risque important d'échec. Les sources des images et leur authenticité doivent être précisées, et les apprenants doivent pouvoir critiquer ces sources. Les représentations doivent pouvoir régulièrement être confrontées à la réalité scientifique. Ces deux nécessités font souvent défaut dans les banques d'images " en ligne ".

CONCLUSION

Les images constituent de merveilleux outils pédagogiques, pour autant qu'elles soient utilisées avec discernement. Il convient de tenir compte des spécificités de leur langage propre, et que leur usage prenne en considération les caractéristiques de l'apprentissage des étudiants. Elles doivent s'inscrire

dans une stratégie didactique claire et réfléchie, et ne doivent en aucun cas être utilisées de manière exclusivement décorative, voire par effet de mode. Elles constituent un moyen de reliance au monde et à nos semblables. Comme le disait Georges Gusdorf : " ...dans la mesure où l'image est transmissible, elle ne consacre plus seulement l'éveil d'une conscience à elle-même ; elle intervient aussi comme un appel d'une conscience aux autres consciences ; elle est un moyen de culture et aussi un moyen d'action " ¹⁰.

BIBLIOGRAPHIE

1. Bujold N : L'exposé oral en enseignement. Québec, Presses de l'Université du Québec, 1997
2. Thiebaut M : Pour une éducation à l'image au collège. Paris, Hachette, 2002
3. Tardy M : Le professeur et les images. Paris, Presses Universitaires de France, 1966
4. Jacquinet G : Image et pédagogie. Paris, Presses Universitaires de France, 1977
5. Boulet A, Savoie-Zajc L, Chevrier J : Les stratégies d'apprentissage à l'université. Québec, Presses de l'Université du Québec, 1996
6. Skinner BF : La révolution scientifique de l'enseignement. Bruxelles, Dessart, 1968
7. Dworzak F : Neurosciences de l'éducation – Cerveau et apprentissage. Paris, L'Harmattan, 2004
8. Crommelinck M : A propos des mécanismes neurophysiologiques de la reconnaissance des visages. Bull Mém Acad roy Méd Belg 2003 ; 158 : 177-91
9. Jaffard R : Neurosciences cognitives de la mémoire. In : Guégnon B, Cheuvel P, Touchon J (coord). Neurophysiologie des mémoires. Paris, Elsevier : 17-29
10. Gusdorf G : Réflexions sur la civilisation de l'image. Bull Psychol 1990 ; 397 : 847-57

Correspondance et tirés à part :

S. LOURRYAN
Faculté de Médecine U.L.B.
Laboratoire d'Anatomie et Embryologie et Cellule de
Pédagogie Médicale
Route de Lennik 808 CP 619
1070 Bruxelles

Travail reçu le 8 novembre 2005 ; accepté dans sa version définitive le 27 février 2006.