

La maladie d'Alzheimer comme objet à enseigner : entre savoir disciplinaire et contextualisation sociale de l'activité scientifique

Egginger, Johann-Günther

LBHE – Axe Vulgarisation des savoirs scientifiques, Université d'Artois - France

Résumé : Cette étude se propose de rendre compte de l'entrée d'un problème de santé publique dans les programmes scolaires et dans différents manuels de sciences de la vie de l'enseignement secondaire, sur la question socialement vive d'une pathologie neurodégénérative : la maladie d'Alzheimer. L'exploitation des manuels scolaires, que nous proposons ici, consiste en une analyse de contenus. Cette étude cherche ainsi à caractériser les discours tenus dans les manuels en nous plaçant en position d'expertise scientifique, épistémologique et didactique au sujet de l'enseignement d'une pathologie neurodégénérative connue du grand public. Cette recherche en cours s'inscrit dans le cadre théorique du curriculum et de la transposition didactique vue comme un outil de transformation des savoirs savants de référence en des savoirs à enseigner. Les premiers résultats de cette analyse de contenus mettent en évidence un traitement didactique – au sein de manuels scolaires présentant des savoirs transposés et didactisés différemment en fonction des niveaux d'enseignement – qui vise davantage à transmettre des connaissances scientifiques que de former à une responsabilité citoyenne.

Mots-clés : Didactique des sciences du vivant, curriculum, transposition didactique, manuel scolaire, maladie d'Alzheimer

Introduction

Tous les domaines scientifiques ne figurent pas dans les programmes et les manuels scolaires et il est évident que ceux qui y ont trouvé place ont dû passer par un processus de transformation : les contenus de savoir « savant » scientifique, destinés à devenir des contenus enseignés, exigent nécessairement une adaptation en contenus d'enseignement. Loin d'être un simple transfert ou une vulgarisation du savoir savant – qui essaie de rendre la science plus accessible et compréhensible pour le grand public – le savoir transformé en un objet didactique est une création originale : elle respecte certaines règles et procédures afin de ne pas sacrifier la rigueur scientifique à l'attractivité et au sens commun.

L'introduction récente d'un enseignement d'une pathologie neurodégénérative de type Alzheimer dans les textes officiels de l'École constitue une nouveauté qui répond à la prise en compte, par les pouvoirs publics, de cette maladie devenue un problème majeur de santé publique et, par là même, un véritable enjeu éducatif : cette pathologie doit être (re)connue de tous, y compris des élèves, futurs citoyens (Ngatcha-Ribert, 2012). En effet, la maladie d'Alzheimer – que l'on classait jusque récemment sous le vocable de « démence sénile » voire de « gâtisme » ou de « radotage » – est largement sortie du domaine de la recherche médicale pour devenir un phénomène social et politique. L'activité de recherche autour de cette pathologie s'est considérablement développée depuis les années 1980 avec, en corollaire, la production d'une somme toujours grandissante de nouvelles connaissances plus ou moins stabilisées à traiter. Toutes ces nouvelles découvertes suscitent un tel intérêt du grand public qu'elles sont médiatisées avec une extraordinaire rapidité, en concurrence avec l'Institution scolaire. C'est aussi un domaine médical où coexiste une controverse sur

les causes, encore inconnues de la maladie, sur les mécanismes parvenant à la contraction des premiers symptômes et sur le recours ou pas aux tests de dépistage. Se pose alors la question des modalités du transfert de cette somme scientifique dans l'espace scolaire et le traitement de ces controverses (Albe, 2009).

Cette étude en cours interroge moins le contexte de l'introduction des notions liées à la maladie d'Alzheimer que le *passage* d'un objet de savoir à enseigner, produit par la communauté scientifique, à un objet d'enseignement. Il s'agit aussi de s'interroger sur la place d'une question socialement vive en classe : vive car liée à une « science en train de se faire » ; vive car dominent des controverses dans la production des savoirs savants de référence ; vive car elle suscite des débats dans la société auxquels les acteurs de la situation didactique ne peuvent échapper (Legardez et Simonneaux, 2006).

Cadre théorique et questionnement de recherche

La recherche s'intéresse à la construction d'un savoir à enseigner (Chevallard, 1985). C'est un processus complexe, influencé par de nombreux facteurs, qui a comme point de départ l'ensemble d'un savoir scientifique et comme point final l'ensemble des connaissances acquises par les élèves. Le savoir scientifique subit, dans un premier temps, de multiples transformations afin de se constituer en tant qu'objet d'enseignement, d'objet à enseigner. C'est cette première étape de transformations qui est analysée ici. Notre recherche ne porte donc pas sur les autres transformations qui se produisent dans le cadre des processus d'enseignement et d'apprentissage au sein de la classe, à l'intérieur du système didactique. En ce qui concerne le cadre théorique de notre étude, nous avons adopté une démarche centrée sur les contenus et mobilisé, dans les faits, le concept de curriculum (Gauthier, 2011), cadre général de l'étude. Par curriculum, nous entendons l'organisation des contenus éducatifs, disciplinaires ou non disciplinaires, prescrits dans les instructions et les programmes, mais aussi les choix et les décisions des enseignants pour construire un curriculum. Pour notre étude, nous nous appuyons sur deux des quatre catégories curriculaires énoncées par Martinand (2003). Proposant des contenus possibles d'enseignement, le manuel scolaire peut alors être considéré comme une matérialisation du curriculum potentiel issu de la transformation d'un curriculum prescrit ou « normé » par le contenu des programmes scolaires et du Socle commun de connaissance et de compétences. Le manuel apporte alors une proposition curriculaire en associant objectifs et contenus des prescriptions à de potentielles pratiques de classe (Lenoir *et al.*, 2001). Nous avons également convoqué le concept de transposition didactique (Cohen-Azria, 2007) – comme outil de transformation des contenus – en s'intéressant plus particulièrement au processus de transformation externe au système didactique. Lié à l'action de la noosphère, ce processus sélectionne des éléments du savoir scientifique afin de les soumettre à la transposition didactique et de les rendre ainsi enseignables. Cela passe par la mise en texte du savoir, que réalisent les programmes et les manuels scolaires, ce qui engendre des transformations, des interprétations et des ré-élaborations du savoir savant. Quelles sont les modifications qui ont permis aux connaissances scientifiques liées à la maladie d'Alzheimer de devenir un objet d'enseignement ? Jusqu'à quel point la nature de ce savoir savant a-t-elle été modifiée ? Comment la transposition didactique externe a-t-elle *in fine* transformé le concept protéiforme de « maladie d'Alzheimer » en un objet à enseigner ? Comment a-t-elle pris en charge cette question socialement vive ? Parce que les manuels scolaires constituent des sources particulières pour l'investigation curriculaire des enseignements scolaires (de Landsheere, 1979 ; Gauthier, 2011), leur analyse permet

d'apporter des éléments de réponse à ces interrogations, dans la mesure où nous admettons qu'ils incarnent une forme scolaire du savoir, conforme aux programmes officiels. Ce présupposé doit évidemment être soumis à controverse, mais il en demeure pas moins vrai que les documents exposés dans les manuels constituent une référence à laquelle se reportent de nombreux professeurs et leurs élèves (Perret-Truchot, 2015).

Méthodologie

L'objet à enseigner « maladie d'Alzheimer » trouve sa place, au niveau de l'enseignement secondaire (collège, lycées général et technologique), dans les disciplines scolaires des sciences de la vie et de la Terre (SVT) et des sciences et technologies de la santé et du social (ST2S). Nous avons donc recherché le(s) chapitre(s) sur la maladie d'Alzheimer, en SVT et en ST2S, dans les manuels scolaires actuels de onze éditeurs – Belin, Bordas, Bréal, Casteilla, Delagrave, Didier, Foucher, Hachette, Hatier, Magnard, Nathan – de la classe de sixième à celles de terminales. Ont également été associés à cette recherche sur les manuels scolaires, les documents supplémentaires et complémentaires pour les enseignants (guides pédagogique, livres du professeur, fichiers d'exercices, *etc.*) proposés par les maisons d'édition retenues. L'ensemble de ce corpus a été étudié pour dégager, par des analyses de contenus, lexicale et sémantique (Fortin, 2007), la prise en charge de l'enseignement de cette pathologie. Nous avons aussi déterminé quelles étaient les fonctions didactiques associées aux documents relatifs à la maladie d'Alzheimer (Delannoy-Courdent, 2011). Le concept de transposition didactique a également été convoqué comme outil d'analyse didactique dans le sens où nous avons recherché, dans les manuels scolaires, des traces de décontextualisation-recontextualisation et de dogmatisation (Astolfi et Develay, 1989).

Résultats

Au collège, nous avons pu constater que la très grande majorité des manuels scolaires analysés ne proposent pas de contenus relatifs à la maladie d'Alzheimer, ce qui constitue déjà une information en soi ! Dans les deux rares cas où il y a évocation de la pathologie – manuels Hachette et Nathan –, celle-ci se fait uniquement en classe de quatrième en SVT, en lien avec le programme de 2008, au sein du chapitre sur la communication nerveuse, mais en creux : sous le prétexte de l'étude de l'organisation du système nerveux, la maladie est évoquée comme un exemple de dysfonctionnement, uniquement sur la forme d'un texte descriptif, dans le cadre d'un exercice. Seules la mort neuronale, la déchéance physique et mentale du malade sont présentées. La prise en charge médicale, sociale et sociétale n'est pas indiquée, ni l'issue fatale pour le malade.

Au lycée, les contenus d'enseignement au sujet de la maladie d'Alzheimer ne se retrouvent que dans les manuels de la voie technologique, en classe de première en ST2S, en biologie et physiopathologie humaine, en conformité avec les programmes de 2012. Dans trois manuels – Casteilla, Foucher et Nathan (Figure n°1) –, la maladie est étudiée comme un « simple » exemple à maîtriser de pathologie possible de l'encéphale, vu sous l'angle de la connaissance des techniques d'exploration anatomique et fonctionnelle du système nerveux central (tomodensitométrie et imagerie par résonance magnétique). Les documents textuels sont autant représentés que les documents iconographiques – le plus souvent figuratifs (photographies), rarement sous la forme de schémas fonctionnels –. Dans un cas, sous la forme d'un texte narratif, il y a évocation historique mais selon une

conception basée sur des présupposés empiriste et internaliste (anecdote de la découverte en 1906 par Aloïs Alzheimer des altérations anatomiques sur le cerveau d'une jeune patiente démente). Les connaissances scientifiques relatives à la maladie d'Alzheimer apparaissent ainsi très majoritairement parcellisées, épurées de leur substance scientifique (absence d'hypothèses), détachées de l'activité de recherche, hors de tout contexte social, politique, économique et institutionnel, comme révélées. Sur le plan lexical, nous repérons des équivalents terminologiques explicites (pathologie neurodégénérative).

Les résultats montrent également que parmi les fonctions didactiques les plus fréquemment liées aux documents scolaires sur la maladie d'Alzheimer, les fonctions attractive (texte qui recherche l'étonnement des élèves à l'aide de sollicitations du vécu, d'émotions) et expositive (image qui montre la réalité des faits *via* les nombreuses illustrations de cerveaux pathologiques issues de l'imagerie médicale) étaient surreprésentées ; au détriment des fonctions explicative (texte ou image qui met en évidence des résultats donnés ou construits) et critique (texte qui présente des opinions divergentes *via* la confrontation de plusieurs thèses).

Enfin, les débats autour des différentes causes possibles et les différents mécanismes qui déclenchent les symptômes de la maladie d'Alzheimer sont quasi absents des contenus analysés en ST2S : il y a donc peu ou pas de prise en charge de la transposition de la question socialement vive dans les manuels scolaires. Il semble que ce lourd travail doive rester à la charge du professeur.

Cette analyse des contenus met en évidence un traitement didactique qui vise davantage à transmettre des connaissances scientifiques que de former à une responsabilité citoyenne.

Conclusion

L'école participe effectivement à la « sortie de l'oubli » de la maladie d'Alzheimer dans l'espace public. Les manuels scolaires sont associés à cette prise en charge curriculaire, exposant des savoirs à enseigner issus de la transformation d'un savoir savant. Nous avons vu, à travers l'analyse des manuels étudiés, que la transposition didactique externe avait procédé à une simplification importante du modèle scientifique de référence, ce qui ne devrait pas permettre aux élèves de participer aisément à la « construction » de la science, renforçant inopportunistement l'idée commune d'une maladie perçue comme un « fléau des temps modernes ». De même, l'absence de personnalisation des textes et des images didactiques réduit l'intérêt épistémique des élèves. L'emploi d'équivalents terminologiques adaptés permettent de leur rendre plus accessibles les contenus à apprendre et d'enrichir leur vocabulaire scientifique. La présence importante de documents iconographiques figuratifs favorisent la compréhension par les élèves du concept protéiforme de « maladie d'Alzheimer » : il n'existe pas, en effet, une mais des maladies d'Alzheimer puisque non seulement la manière de l'appréhender, mais aussi sa définition même varient au cours de l'histoire et selon les acteurs (malades, médecins, chercheurs, enseignant, *etc.*). Il y a enfin une nécessité de transposition entre la question socialement vive traitée dans la société et celle traitée dans les manuels scolaires. Cette transposition apparaît inévitable dans la mesure où la principale perspective de l'enseignement d'une question socialement vive est l'apprentissage de savoirs et de pratiques, alors que dans la société c'est le traitement de la question qui semble l'emporter. Et de privilégier la sélection d'un manuel scolaire faisant subir au savoir savant de référence une simplification ne portant pas atteinte aux sens scientifiques et présentant des éléments d'histoire des sciences et de débats.

Doc 3 La maladie d'Alzheimer

D'autres pathologies ont une cause multifactorielle : c'est le cas de la **maladie d'Alzheimer**. On suppose que des facteurs environnementaux et des facteurs génétiques interviennent.

Cette pathologie neurodégénérative présente des **lésions cérébrales** dues à une production trop importante de protéine bêta-amyloïde. Cette substance, mesurée dans le liquide céphalorachidien ou le sang, est responsable de la formation des plaques séniles.

Des troubles de la mémoire et du comportement sont observés, ainsi qu'une perte des repères spatio-temporels. Certains médicaments sont utilisés, comme la tacrine ou des médicaments permettant une meilleure oxygénation du cerveau. Ces traitements ont une efficacité modérée, ils soignent uniquement les symptômes.

La maladie d'Alzheimer touche 4,4 % de la population, essentiellement des personnes âgées. C'est un problème de santé publique.

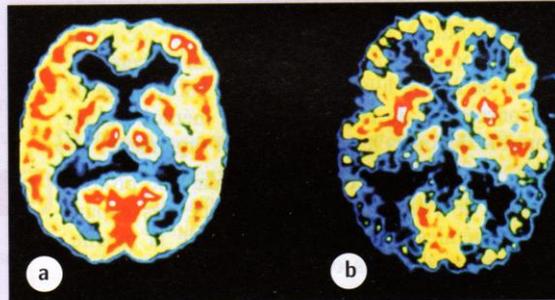


Figure 27. a) Patient non atteint ; b) Patient atteint : les zones inactives sont colorées en bleu.



PASSEPORTSANTÉ.NET

- Altération de la **mémoire à court terme** (nom des nouvelles personnes rencontrées, événements des heures ou des jours précédents, etc.).
- Difficulté à retenir de nouvelles informations.
- Difficulté à exécuter les **tâches familiales** (fermer les portes à clé, prendre des médicaments, retrouver des objets, etc.).
- Difficultés de langage ou **aphasie** (difficulté à trouver ses mots, discours moins compréhensible, emploi de mots inventés ou inappropriés).
- Difficulté à suivre une conversation, un cheminement de pensée.
- Difficulté ou incapacité à planifier (repas, budget, etc.).

- Perte graduelle du **sens de l'orientation** dans l'espace et dans le temps (difficulté à retrouver le jour de la semaine, se souvenir de la saison, des dates d'anniversaire, du moment de la journée, incapacité à retrouver son chemin...).
- Troubles des gestes ou **apraxie** (difficultés à écrire, à boutonner sa veste, à utiliser des objets courants, à se laver...).
- Difficulté à saisir les **notions abstraites** et à suivre un raisonnement.
- Difficulté à reconnaître les objets, les visages des proches (**agnosie**).
- Atteinte progressive de la **mémoire à long terme** (perte des souvenirs d'enfance et de l'âge adulte).
- Changements d'**humeur** ou de comportement, parfois agressivité ou délire.
- Changements de personnalité.
- Perte progressive d'autonomie.

Source : www.passeportsante.net

Figure 28. Les symptômes de la maladie d'Alzheimer.

1 En quoi la maladie d'Alzheimer est-elle une maladie neurodégénérative ?

2 Définir l'aphasie, l'apraxie et l'agnosie.

Figure n°1 : Exemple de traitement de la maladie d'Alzheimer dans un manuel scolaire de 1^{re} ST2S – Nathan 2012, p. 81.

Références bibliographiques

Albe, V. (2009) *Enseigner des controverses*. Rennes : Presses Universitaires de Rennes.

Astolfi, J.-P. et Develay, M. (1989) *La didactique des sciences*. Paris : Presses Universitaires de France.

Chevallard, Y. (1985) *La transposition didactique : du savoir savant au savoir enseigné*. Grenoble : La Pensée Sauvage.

Cohen-Azria, C. (2007) Transposition didactique. in Reuter, Y. *Dictionnaire des concepts fondamentaux des didactiques*. Bruxelles, De Boeck, 227-232.

Delannoy-Courdent, A. (2011) Les procédés de diffusion de l'enseignement et de la vulgarisation : des témoins de stratégies, des vecteurs de contenus. *Spirale*, n°48, 35-62.

- Gauthier, R.-F. (2011) Le curriculum dans les politiques éducatives. *Revue internationale d'éducation de Sèvres*, n°56, 31-165.
- Landsheere, G. de (1979) *Dictionnaire de l'évaluation et de la recherche en éducation*. Paris : Presses Universitaires de France.
- Legardez, A., Simonneaux, L. (2006) *L'école à l'épreuve de l'actualité : Enseigner les questions vives*. Issy-les-Moulineaux, ESF.
- Lenoir, Y., Rey, B., Roy, G.-R., Lebrun, J. (2001) *Le manuel scolaire et l'intervention éducative : regards critiques sur ses apports et ses limites*. Sherbrooke, Éditions du CRP.
- Martinand, J.-L. (2003) L'éducation technologique à l'école moyenne en France : problèmes de didactique curriculaire. *La revue canadienne de l'enseignement des sciences, des mathématiques et des technologies*, n°3, 100-116.
- Ngatcha-Ribert, L. (2012) *Alzheimer : la construction sociale d'une maladie*. Paris : Dunod.
- Perret-Truchot, L. (2015) *Analyser les manuels scolaires*. Rennes, PUR.