

Analyse d'un domaine complexe, pluridisciplinaire, pour l'élaboration d'un STI, le cas de l'apprentissage de la lecture

Catherine Cléder

► **To cite this version:**

Catherine Cléder. Analyse d'un domaine complexe, pluridisciplinaire, pour l'élaboration d'un STI, le cas de l'apprentissage de la lecture. Environnements Informatiques pour l'Apprentissage Humain 2003, Apr 2003, Strasbourg, France. pp.91-102. edutice-00000129

HAL Id: edutice-00000129

<https://edutice.archives-ouvertes.fr/edutice-00000129>

Submitted on 31 Oct 2003

HAL is a multi-disciplinary open access archive for the deposit and dissemination of scientific research documents, whether they are published or not. The documents may come from teaching and research institutions in France or abroad, or from public or private research centers.

L'archive ouverte pluridisciplinaire **HAL**, est destinée au dépôt et à la diffusion de documents scientifiques de niveau recherche, publiés ou non, émanant des établissements d'enseignement et de recherche français ou étrangers, des laboratoires publics ou privés.

Analyse d'un domaine complexe, pluridisciplinaire, pour l'élaboration d'un STI

Le cas de l'apprentissage de la lecture

Catherine Cléder

*Laboratoire de Recherche sur le Langage,
Maison de la Recherche,
4, Rue Ledru,
63057 Clermont-Ferrand Cedex 01
cléder@lrl.univ-bpclermont.fr*

RÉSUMÉ. Cet article décrit une analyse de cas : l'analyse de la lecture comme domaine d'apprentissage dans la perspective de la construction d'un système tutoriel intelligent. Nous présentons ici, les résultats de nos travaux d'analyse du domaine, et donnons quelques éléments méthodologiques pour le recueil de ces connaissances. Le but de notre propos est de discuter d'un domaine peu analysé dans de telles perspectives, et d'offrir des points d'appui, pour l'analyse d'autres domaines, dont la complexité serait comparable.

MOTS-CLÉS : STI, lecture, structuration des connaissances, analyse du domaine

1. Introduction

Il y a actuellement de nombreuses discussions sur l'apprentissage de la lecture, compte tenu des enjeux pour la société, mais aussi des avancées de la recherche sur les différents domaines concernés : la langue (acquisition et développement), la langue écrite (compréhension et production), les sciences cognitives et le traitement de l'information. Il en ressort des idées générales et un rééquilibrage du débat aujourd'hui dépassé entre décodage et compréhension, méthode globale et méthode analytique. Pourtant tout n'est pas résolu pour autant. Ainsi, il existe des micro-études sur des points de la langue et de l'apprentissage, comme la présentation de couples graphème-phonème, la découverte d'un texte, en CP, la construction de la phrase en CE... A l'opposé, nous disposons de méthodes d'apprentissage de la lecture offrant des curricula-canevas sur lesquels l'enseignant peut calquer sa démarche.

Cependant, la disponibilité des connaissances adaptées à une situation donnée, les progressions possibles sur chaque micro-connaissance mais aussi leur mise en relation, le choix des présentations les mieux adaptées aux démarches spécifiques des élèves : tout cela reste à la discrétion de l'enseignant et l'on cherche alors à « décrypter » ce qui fait l'excellence d'un enseignant et à l'ériger en modèle. C'est cet aspect du problème de l'enseignement, la démarche d'un enseignant au quotidien, et particulièrement dans l'enseignement de la lecture que nous avons voulu aborder pour tenter de répondre aux questions ouvertes ci-dessus.

Notre étude se situe dans le cadre du module tutoriel de l'environnement AMICAL¹. Pour satisfaire aux contraintes du domaine (variations inter- et intra-individuelles dans l'apprentissage) ce module est étudié dans la perspective d'un apprentissage individualisé, approprié pour chaque apprenant. Il s'agit, donc, de construire chacun des objets de l'enseignement [CLEDER 2002] : l'objectif de la prochaine session didactique, la séquence d'activités supposée permettre de l'atteindre et la représentation de l'élève. Ainsi, la construction du STI s'appuie sur la modélisation d'un acte d'enseignement sous forme cyclique : 1) planification didactique, 2) exécution par l'apprenant des activités et 3) analyse des interactions pour mettre à jour la représentation de l'élève, et pouvoir démarrer un autre cycle. Ces prises de décisions s'appuient sur les connaissances expertes mises en jeu dans l'enseignement de la lecture, qui doivent donc être modélisées dans notre système.

Dans cet article, nous allons dans un premier temps présenter un état des lieux des travaux sur la lecture, son apprentissage et son enseignement. Dans un second temps, nous proposerons les éléments méthodologiques que nous avons mis en place pour recueillir les expertises en jeu. Enfin, dans la dernière partie, nous expliciterons une première modélisation et structuration des connaissances.

¹ AMICAL : Architecture Multi-Agents, Interactive, Compagnon pour l'Apprentissage de la Lecture.

2. Trois points de vue sur un même domaine

La construction d'un STI pour l'apprentissage de la lecture, doit nécessairement aborder la caractérisation d'au moins trois domaines dans leur globalité et leurs particularités : la lecture, son apprentissage et son enseignement.

2.1. La lecture

Il n'existe pas d'expertise détaillée et complète de la lecture, comme il peut en exister pour des domaines de savoirs circonscrits. La lecture est un savoir-faire engageant diverses connaissances et processus, pour la plupart automatisés chez l'expert. De plus, l'objectif de lecture est toujours extérieur à son objet : on lit pour s'informer, se divertir... Questionner un lecteur expert peut apporter des éclairages sur des stratégies de lecture, en fonction des objectifs définis précédemment : lecture rapide, écrémage d'informations... ; mais non sur la lecture elle-même, c'est-à-dire construire du sens à partir de signes graphiques.

Des modèles existent autour de l'aspect le plus étudié de la lecture : l'identification de mots. Récemment, la théorie de la double voie (adressage/assemblage) dans l'accès au mot a été formalisée et implémentée pour une simulation [JACKSON et al 2001]. D'autres simulations utilisent l'approche connexionniste et mettent l'accent sur le caractère interactif des processus [SEIDENBERG et al 1989].

L'autre aspect, la construction du sens (compréhension), relève des théories plus générales sur le langage, théories qui ne donnent pas de modèle unifié de la compréhension [KINTSCH 1998]. Il est nécessaire de les prendre en compte en les interrogeant par rapport aux incidences sur notre approche. Cependant, on ne peut en attendre que de grandes orientations de réflexion sur les caractéristiques de la lecture en tant que savoir-faire : la nécessaire disponibilité de l'ensemble des connaissances et des stratégies à tout moment de l'acte de lecture, la co-construction du sens impliquant accès au mot, mise en perspective syntaxique et éclairage sémantique.

2.2. L'apprentissage de la lecture

Là aussi, l'essentiel des recherches sur l'apprentissage de la lecture a porté sur une composante essentielle du développement de l'apprentissage : l'identification-reconnaissance de mot.

Divers domaines de recherche contribuent aux différents modèles et théories existants. Nous rencontrons, d'une part, des travaux spécifiques : les recherches expérimentales et appliquées sur l'apprentissage de la lecture [SPRENGER-CHAROLLES 1992] ; nous rencontrons d'autre part, l'approche cognitive qui traite de l'apprentissage de la lecture dans une perspective de représentation du fonctionnement de l'écrit [FERREIRO 2000]. Il y a encore, les travaux sur l'acquisition du langage chez l'enfant qui déterminent les connaissances du langage

(compréhension et production à l'oral) à partir desquelles l'enfant va construire son apprentissage [KAIL & al. 2000]. Enfin, il y a les travaux sur le développement de l'enfant et sur l'apprentissage qui apportent des éclairages sur ses capacités et ses stratégies et leur évolution au cours du développement [SIEGLER 1996].

Des années 1980 à nos jours, de nombreux modèles d'apprentissage de la lecture ont été élaborés. Les modèles développementaux ont déterminé des étapes de développement dans l'identification-reconnaissance des mots [JACKSON et al 2001]. Ces étapes sont marquées par des stratégies spécifiques : logographique, alphabétique, orthographique. Ces modèles ont évolué vers une prise en compte plus dynamique et plus complexe de l'apprentissage. Ils intègrent d'autres aspects : la coexistence des étapes alphabétique et orthographique [EHRI 1999], le rôle des analogies [GOSWANI et al 1990].

Tout cet ensemble de travaux, dont nous donnons ici quelques références, apporte une multitude d'informations : connaissances, stratégies, processus, représentations. Ces informations sont à analyser et reprendre en termes de profils d'apprenants et de cursus d'enseignement. Il faut ainsi résoudre plusieurs problèmes : que retenir, sous quelle forme, à quel niveau de granularité, avec quelle cohérence.

2.3. L'enseignement de la lecture

L'enseignement de la lecture sort enfin de débats stériles d'où les recherches scientifiques étaient absentes. Objet d'exclusives et de points de vue excessifs, il passait du « tout décodage » au « tout compréhension » pour être le plus souvent un panachage plus ou moins réussi des deux, toujours en recherche d'un équilibre « impossible » laissé au maître « performant ».

Aujourd'hui, les sources d'information sur l'enseignement de la lecture se font plus complètes et précises et s'appuient sur les recherches de ces dernières années. C'est vrai pour les textes officiels, tels que [MJENR 2002], qui précise un répertoire des difficultés rencontrées par les enfants dans leur apprentissage et suggère des aides possibles ; c'est vrai aussi pour les méthodes nouvellement éditées qui proposent aux enseignants, leur mise en situation dans la démarche d'enseignement.

Cependant, ces organisations de connaissances et de moyens pédagogiques restent à un niveau général, supposé pouvoir s'adapter aux circonstances particulières d'une classe, l'adaptation étant à la charge de l'enseignant. Elles sont insuffisantes pour répondre aux besoins d'une situation d'enseignement telle que nous l'abordons. Que décider, à cet instant particulier pour cet apprenant particulier ? L'enseignant lui-même n'est pas préparé à ce type de questionnement ; il conduit « une classe », travaille dans un contexte de groupe et reste dans une vue intuitive globale des démarches d'apprentissage des élèves.

Nous retiendrons de ces sources d'information une vue distancée de l'enseignement, un cadre général, un premier « balisage » du terrain à découvrir. Il faudra ensuite revenir aux autres expertises, définir les ancrages théoriques,

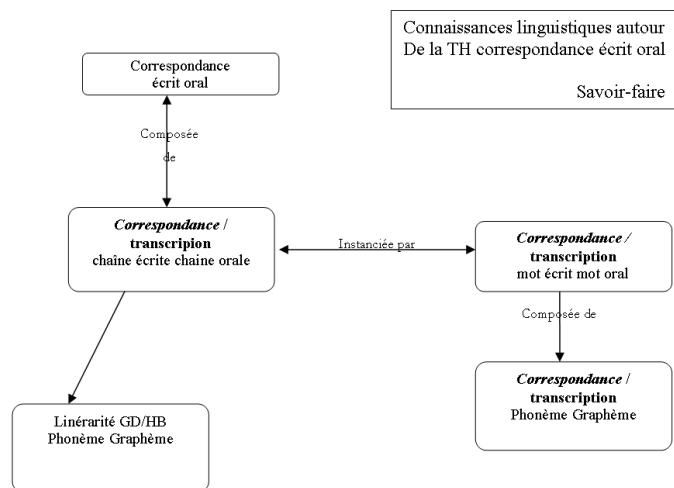
explicitier et argumenter les choix, les confronter à l'expérience de terrain et pour cela, « inventer » une « méthodologie » de travail véritablement pluridisciplinaire.

3. Eléments méthodologiques pour le recueil des connaissances

Nous venons de présenter différents travaux permettant de définir le domaine d'application, son apprentissage et son enseignement. Avant d'aborder les problèmes de recueil des connaissances, nous montrerons dans un exemple des synergies (synergie : association de plusieurs organes pour l'accomplissement d'une fonction) entre les différentes connaissances.

3.1. Exemple : la mise en correspondance de l'écrit et de l'oral

Du point de vue de l'acquisition de la lecture, nous savons qu'une connaissance



fondamentale concerne la relation de correspondance entre l'écrit et l'oral. L'étude de cette connaissance s'appuie sur différents travaux et met en jeu différentes expertises.

Figure 1. organisation des concepts autour de la transcription de l'écrit par l'oral

- Du point de vue de l'élève, l'approche cognitive nous conduit à définir le fonctionnement de la relation entre l'écrit et l'oral dans une langue alphabétique de manière à prendre en compte les problèmes de représentation de ce fonctionnement pour l'élève. Qu'est-ce que l'écrit ? De quoi est-il fait ? Que représente-t-il de l'oral ?
- Du point de vue de l'acquisition du code, il s'agit de définir les règles de fonctionnement des langues alphabétiques, les unités de traitement (associations graphème-phonème) et de manière plus spécifique de décrire leurs caractéristiques (régularités/irrégularités, par exemple) dans la langue concernée. Les études de

linguistique générale et de linguistique de la langue française, particulièrement de la phonologie, sont ici sollicitées.

- Du point de vue de l'apprentissage, ce sont les travaux de recherche expérimentale et appliquée qui vont nous apporter les éclairages nécessaires sur la mise en oeuvre, par l'élève, des connaissances définies ci-dessus dans l'identification-reconnaissance de mots.

- Du point de vue de l'enseignement, la linguistique nous permet de définir des niveaux de difficulté d'acquisition des associations graphème-phonème, selon leur fréquence d'occurrence dans la langue, la complexité des graphèmes concernés, le rôle de la position dans le mot. L'observation sur le terrain (enseignant, recherche-action) corrige une vue trop abstraite en décrivant des spécificités de démarches des élèves, comme l'importance du rôle joué par les associations graphème-phonème du prénom, le rôle facilitateur de la fréquence d'occurrences de certaines associations (ch, ou) dans le vocabulaire de l'enfant.

Cet exemple montre, la multiplicité des sources de connaissances en jeu, la difficulté de modéliser ces connaissances qui doivent répondre à des besoins de nature différente selon les décisions en oeuvre durant chaque cycle d'enseignement.

Pour l'instant, nous retenons trois grands types d'expertises : la linguistique des langues alphabétiques et en particulier la linguistique française, les connaissances du savoir-faire lecture, l'expertise didactique du public visé, ici l'élève de début CP. Par ailleurs, l'expertise pédagogique accompagnera la mise en oeuvre de ces connaissances en particulier lors de la détermination des composantes de présentation des activités proposées dans le STI.

Dans ce contexte, le recueil de connaissances auprès de chaque expert montre rapidement ses limites. Le niveau de granularité des connaissances, leur utilisation en interaction pour des prises de décision de natures différentes dans la modélisation du cycle fonctionnel d'enseignement (élaboration d'une session de travail) exigent de chaque expert plus que la description d'un curriculum général. Il s'agit non seulement de réunir une équipe pluridisciplinaire, mais aussi d'organiser un travail véritablement pluridisciplinaire. Cette organisation doit permettre d'élaborer une méthodologie adaptée et efficace : définir des rôles spécifiques (experts, agents d'interfaces), des types d'échanges en fonction de besoins spécifiques, élaborer et fixer un langage commun.

3.2. Les acteurs du recueil des connaissances

Par nécessité, l'équipe avec laquelle nous travaillons est composée de deux types d'acteurs, que l'on retrouve en ingénierie des connaissances : les experts et les cognitivistes que nous préférons appeler agents d'interface au sens de Jeantet [JEANTET & al. 1996] qui travaillent tous à la construction du STI.

Ainsi, chaque expert ne se contente pas de réunir l'expertise ciblée de son domaine ; il doit aussi interroger d'autres domaines ou des aspects particuliers susceptibles d'entrer en relation avec les composantes du cycle : planification, construction d'activités, représentation de l'élève.

Par exemple, l'expert linguiste recherchera dans les descriptions et théories, les éléments utilisables pour le tutoriel. C'est le cas dans les travaux sur le texte, loin d'être utilisables tels quels pour répondre à nos besoins [QUANQUIN 2000]. Par contre, nous pouvons parfois utiliser des travaux linguistiques spécifiques, comme ceux de Catach, qui prennent en perspective l'enseignement de l'orthographe (voir l'exemple ci-après au point 4.1.1)

Par ailleurs, afin de structurer le travail d'équipe nous avons mis en place un rôle d'intermédiaire entre l'individu expert et le groupe global ; les personnes tenant ce rôle sont appelées agents d'interface. Elles ont un rôle correspondant à celui défini pour le cognicien en ingénierie des connaissances [DIENG & al. 2001], mais ont une formation différente. Dans le cas de notre projet, il s'agit d'experts d'un domaine qui se sont appropriés suffisamment de connaissances d'autres domaines d'expertise pour servir de médiateur, d'interface, entre les différents domaines.

3.3. Les types d'échanges

Pour travailler ensemble, nous utilisons différentes « techniques d'échanges », empruntées en partie aux techniques de recueil d'expertises de l'ingénierie des connaissances :

- les interviews : avec des personnes extérieures à l'équipe : sémanticiens, psychologues, didacticiens en fonction d'un besoin d'éclairage particulier, ou en fonction d'un travail spécifique réalisé.
- les entretiens suivis : nous avons par exemple mis en place une succession de réunions d'un même sous-groupe de membres de l'équipe autour d'un sujet précis.
- l'explicitation accompagnée de travail de terrain : nous avons, en particulier, travailler avec un enseignant auquel nous avons demandé de noter la description des séances de lecture sur une année, avec pour chacune : sa préparation, la séance effectuée, ses observations d'élèves ; ces données sont ensuite reprises en vue de leur explicitation et de leur justification avec un expert lecture.

3.4. La co-construction

Depuis septembre 2001, nous avons mis en place le recueil d'expertises en simulant le fonctionnement du STI. Il s'agit alors, dans une équipe pluridisciplinaire, de mettre en commun les connaissances et les expertises, d'élaborer des démarches et un langage communs par la construction pas à pas d'un prototype.

Cette forme de travail s'apparente au « magicien d'Oz » décrit en ingénierie des connaissances dans [DIENG et al. 2001] : l'instituteur simule le comportement de plusieurs élèves devant une séquence d'activités ; le comportement du système est simulé par les experts, qui en plus doivent justifier et expliciter à la fois leur raisonnement et les connaissances mises en jeu. Ce genre de travail collectif a le

mérite de mettre en évidence un modèle de la tâche collective, de mettre en évidence la façon dont les praticiens s'appuient sur les théoriciens pour justifier leurs idées.

4. Modélisation du domaine

4.1. Analyse théorique des connaissances en jeu

Comme nous l'avons évoqué, la lecture est une activité complexe qui sollicite tous les domaines de la linguistique : sémantique, syntaxe, orthographe, phonologie et phonétique. [RUMELHART 1994]. L'accès aux connaissances linguistiques est facilité par le nombre de travaux sur la description du langage, surtout sur celle du système alphabétique [CATACH 1986]. Cependant, dans notre contexte nous n'avons pas besoin de toutes les connaissances sur la langue, aussi nous ne retenons que les connaissances décrivant les objets mis en jeu dans le savoir-faire lecture.

4.1.1. Quatre objets principaux

Les travaux réalisés dans AMICAL, sur les connaissances linguistiques et sur le savoir-faire lecture, nous ont amené à distinguer quatre objets principaux, qui ont une existence appréhendable pour l'élève, permettant d'entrer dans la description de la langue, et à partir desquels, les autres objets peuvent être atteints. Il s'agit de la lettre comme plus petit constituant de l'écrit, le mot comme plus petite unité porteuse de sens, la phrase comme constituant élémentaire du texte, et le texte, le plus complexe objet distingué par la linguistique. Les autres objets, sont accessibles par des relations de composition à partir de ces quatre là ; par exemple, le mot composé est une structure de plusieurs mots, le graphème est composé de plusieurs lettres et composant du mot, le paragraphe, la séquence sont des constituants du texte.

4.1.2. La description des connaissances

Nous prendrons, comme exemple de modélisation de ces connaissances, une mise en réseau de micro-organisations centrées sur les lettres et leurs rôles dans la traduction de la correspondance écrit/oral (graphème/phonème) et dans l'orthographe du français. Rappelons ici la définition [CATACH 1986] des trois objets supports de notre exemple :

- La lettre se caractérise par un dessin, une forme : la graphie et un nom.
- Le graphème est la plus petite unité fonctionnelle pertinente de l'écrit. Le graphème, en tant qu'unité distinctive à référence phonique de la chaîne écrite, peut être composé d'une lettre (ex : 'o'), d'un groupe de lettres (ex : 'au'), d'une lettre accentuée (ex : 'ô') ou pourvue d'un signe auxiliaire (la cédille par exemple).
- Le phonème est la plus petite unité distinctive de la chaîne orale.

A cette description nous pourrions ajouter que la lettre peut être représentée par différentes graphies ('a', 'A', 'ɑ', ... par exemple) ; ces graphies peuvent être proches d'autres graphies ('ɑ' et 'o' par exemple)

Dans cet exemple, nous avons une description abstraite des concepts de lettre, de phonème et de graphème. Ces trois concepts sont en relation selon des liens de composition ou de transcription. Entre parenthèses dans le texte nous avons noté des exemples d'instance ; ceci montre que le niveau abstrait est étroitement lié à un niveau instancié.

Dans cette description, chacun de ces objets a des caractéristiques particulières, mais le plus important pour l'acquisition du savoir-lire est leur mise en relation. Une instanciation de la connaissance lettre sur la lettre 'A' hériterait des propriétés énoncées ci-dessus. C'est à dire que la lettre 'A' a une graphie 'a' par exemple, et un nom 'A'. La lettre 'A' est un composant élémentaire de mot et de graphème, elle fait partie de la collection nommée alphabet, etc. Elle possède d'autres caractéristiques : elle fait partie de l'ensemble des voyelles. Elle est en relation avec d'autres lettres telles que données en partie par la micro-organisation de la figure 3.

4.2. Vers une modélisation

Nous représentons la description des concepts donnée précédemment, sous forme d'objets. Mais le formalisme objet ne suffit pas à exprimer l'ensemble des relations entre les différents concepts. En effet, la linguistique nous donne une description abstraite de concepts sous-jacents à cette organisation. Nous pourrions alors généraliser les définitions de Catach et les étendre : toute lettre est constituant d'au moins un graphème, toute lettre est représentée par différentes graphies... il existe des graphèmes transcrivant le même son... Nous avons listé ici (de manière non exhaustive) un ensemble de relations. Certaines sont obligatoires : « toute lettre est identifiée par un nom », d'autres sont obligatoires et multiples : « toute lettre est représentée par différentes graphies », enfin certaines sont facultatives : « il existe des phonèmes proches oralement ». C'est ce que nous avons tenté de représenter sur le graphe de concepts ci-dessous (Figure 2), correspondant à une micro-organisation autour du concept de lettre.

Cette micro-organisation se présente sous forme d'un graphe de représentations conceptuelles. Cette modélisation permet à tous les membres du projet, linguistes ou non, d'appréhender les objets linguistiques et leurs relations. En effet, les nœuds du graphe correspondent aux composants linguistiques et sont associés entre eux par des relations de différentes natures qui sont toutes nécessaires à la mise en place de l'identification de mots dans le système alphabétique du français.

Un schéma tel que celui présenté sur la figure 2 est exploitable pour modéliser les relations qui lient le concept de mot à d'autres concepts. La structuration des concepts suit les mêmes lois. De plus, sur la figure précédente nous avons représenté deux des aspects des connaissances linguistiques : l'aspect écrit et l'aspect oral. La lettre est un objet particulier car il ne donne pas accès au sens. Une même structure étendue au mot, représenterait donc les trois facettes : écrit, oral et sens.

Le schéma de la figure 3 présente une partie de la micro-organisation faite autour de la lettre 'a', avec les liens potentiels de rattachement à d'autres micro-organisations : lettre 'e', lettre 'n', lettre 'o'.

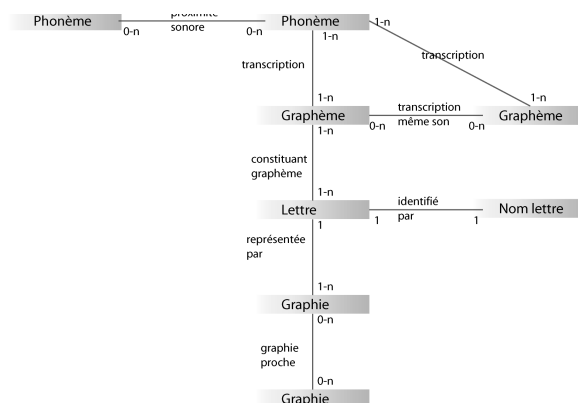


Figure 2. organisation des concepts autour de la lettre

Le chiffrage sur le schéma correspond aux nombres maximum et minimum d'instances de ces concepts qui peuvent être mis en relations.

4.3. Exemple d'utilisation dans un processus didactique

Imaginons une situation d'apprentissage où l'apprenant a été mis en présence, de manière opportuniste, avec plusieurs mots contenant les graphèmes 'eau' et 'au'. L'étude de ces graphèmes, contenant la lettre 'a', mais en correspondance avec un autre phonème que le phonème [a], est susceptible d'être abordée en fonction de connaissances de l'apprenant sur les différents constituants de ces graphèmes.

Ainsi, par exemple, pour décider ce qu'il peut être intéressant de faire dans une prochaine séance de travail avec cet apprenant, on vérifiera dans la représentation de l'élève correspondant à cet apprenant, ses états de savoir sur des connaissances susceptibles d'être associées à ces graphèmes 'eau' et 'au' : connaissances de la lettre 'a' et de sa correspondance au phonème [a], de la lettre 'o' et de sa correspondance au phonème [o] de manière à ouvrir sur une connaissance orthographique des différents graphèmes contenant la lettre 'a' et traduisant le phonème [o]. En fonction des états de savoir de l'apprenant, il peut être décidé par exemple : soit de surseoir à l'acquisition des règles orthographiques concernant 'eau' et 'au' et d'acquiescer ou consolider les connaissances associées, l'une et/ou l'autre, a - [a] et o - [o], pour revenir ultérieurement à 'eau' et 'au' ; soit, si les états de savoir sont jugés suffisants, de conduire l'apprenant à leur mise en relation pour acquiescer les règles orthographiques concernant 'eau' et 'au' traduisant le phonème [o].

Il s'agit là d'un exemple de prise de décision d'enseignement qui repose, comme nous l'avons dit précédemment, sur des connaissances issues de la représentation de l'élève et des connaissances linguistiques et didactiques caractérisant le domaine. Il illustre l'utilisation des structures de connaissances faites à partir des connaissances sur la langue et sur l'apprentissage de la lecture (ici, l'élaboration des règles de fonctionnement du système alphabétique du français pour l'identification de mots).

Le travail que nous venons de présenter tente d'être aussi généraliste que possible. Toutefois, dans l'état actuel des recherches en linguistique dans le projet AMICAL, nous avons travaillé essentiellement sur l'objet lettre. En effet, c'est un objet clairement défini, dénombrable et bien étudié dans la littérature. Quanquin, propose dans sa thèse [QUANQUIN 2000] positionnée dans le contexte d'AMICAL, un début d'étude des objets texte et mot.

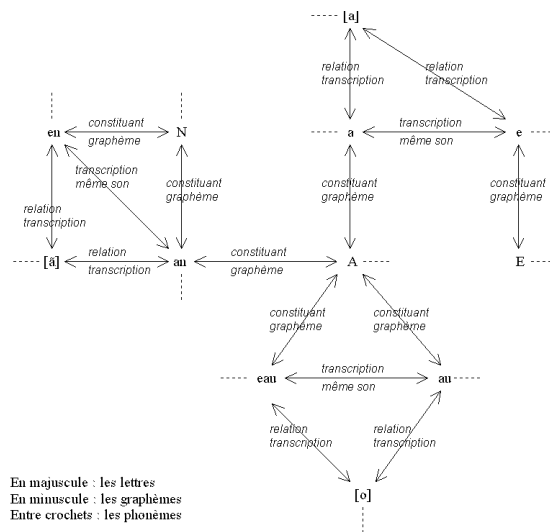


Figure 3. Micro-organisation de connaissances autour de la lettre 'A' (Quanquin 2000)

5. Conclusion

Dans cet article nous avons proposé un début d'analyse d'un domaine encore peu étudié dans les perspectives de construction de systèmes informatiques d'aide à l'apprentissage. Ce travail est à la base d'autres travaux dans le projet AMICAL ; notamment, c'est sur l'identification des connaissances étudiées ici, leur modélisation et leur structuration que s'appuient nos travaux relatifs à l'élaboration d'une construction dynamique et individualisée des objets d'enseignement de la planification didactique [CLEDER 2002]. Les connaissances identifiées et modélisées seront à terme implémentées dans un prototype du module tutoriel d'AMICAL qui pourra alors donner une forme de validation à ce travail.

Par ailleurs nous pensons que notre travail pourrait également servir de point d'appui pour la modélisation d'autres domaines, de complexité proche. Nous pensons à la lecture dans d'autres langues que le français à condition de revoir les travaux et les théories sous-jacentes à la langue choisie, mais également à des domaines tels que les langues ou la lecture pour des publics particuliers.

6. Bibliographie

- [CATACH 1986] CATACH N. *L'orthographe française, traité théorique et pratique*, Paris, Nathan-Université, 1986, 334p.
- [CLEDER 2002] CLEDER C., Planification didactique et construction de l'objectif d'une session de travail individualisé : modélisation des connaissances et du raisonnement mis en jeu, Thèse de doctorat, Université de Clermont-Ferrand 2, 2002, 236 p.
- [DIENG ET AL. 2001] DIENG R., CORBY O., GIBOIN A., GOLEBIOWSKA J., MATTA N., RIBIERE M., *Méthodes et outils pour la gestion des connaissances - une approche pluridisciplinaire du Knowledge Management*, 2001, 2ème Édition Dunod
- [EHRI 1999] EHRI L. "Phases of development in Learning to Read Words", in Oakhill J., Beard R., *Reading Development and the Teaching of Reading*, Blackwell, Oxford, 1999.
- [FERREIRO 2000] FERREIRO E., *L'écriture avant la lettre*, Hachette, 2000
- [GOSWANI et BRYANT 1990] GOSWANI U. et BRYANT P., *Phonological skills and learning to read*, Hove, UK, Lawrence Erlbaum Associates, 1990
- [JACKSON et COLTHEART 2001] JACKSON N.E., COLTHEART M., *Routes to Reading Success and Failure ; Toward an Integrated Cognitive Psychology of Atypical Reading*, Psychology Press, USA, 2001
- [JEANTET ET AL. 1996] JEANTET A., BOUJUT J.F., LAUREILLARD P. « L'approche du processus de conception de produits par les objets. Le cas des pièces forgées à RVI », in: *5ème congrès international de Génie-Industriel, GI5*, Grenoble, Avril 1996.
- [KAIL ET FAYOLLE 2000] KAIL M., FAYOLLE M., *L'acquisition du langage*, tome 1 et 2, Paris, PUF, 2000
- [KINTSCH 1998] KINTSCH W., *Comprehension: A paradigm for Cognition*, Cambridge University Press, 1998
- [MJENR 2002] MINISTERE DE LA JEUNESSE, DE L'ÉDUCATION NATIONALE ET DE LA RECHERCHE, *Lire au CP – repérer les difficultés pour mieux agir. - livret pour les maitres du cours préparatoire*. 2002. <http://eduscol.education.fr/D0135/>
- [QUANQUIN 2000] QUANQUIN V. « Le choix du texte: problématique et application dans le cadre d'un environnement informatique d'aide à l'enseignement et l'apprentissage de la lecture en cours préparatoire ». Thèse de doctorat. Université de Clermont-Ferrand II.
- [RUMELHART 1994] RUMELHART D.E.. "Towards an Interactive Model of Reading". in Singer H. & Ruddel R.B. *Theoretical Models and Processes of Reading*, IRA, 1994
- [SEIDENBERG et McCLELLAND 1989] SEIDENBERG MS. et MACCLELLAND J.L. A "distributed developmental model of word recognition and naming", *Psychological Review*, 96, 1989
- [SIEGLER 1996] SIEGLER R. S., *Intelligences et Développement de l'enfant : Variations, évolution, modalités*, DeBoeck Université 1996
- [SPRENGER-CHAROLLES 1992] SPRENGER-CHAROLLES L., « L'évolution des mécanismes d'identification des mots », in *Psychologie cognitive de la lecture*, PUF, 1992