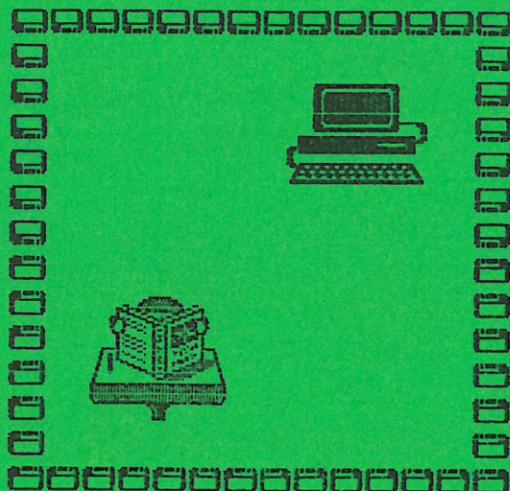
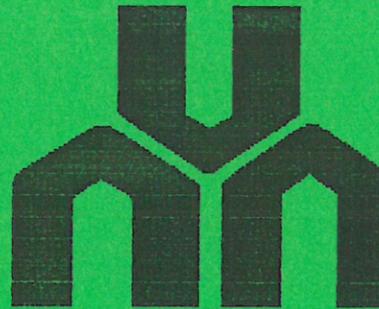


**Conception d'un didacticiel
pour un apprentissage structuré et progressif
d'un vocabulaire orthographique de base**

**Une procédure originale de traitement des réponses
et de choix des feedbacks**

Pascal RIVIERE
Mémoire de Maîtrise en
Informatique et Education

Année académique 1986 - 1987



Conception d'un didacticiel
pour un apprentissage structuré et progressif
d'un vocabulaire orthographique de base

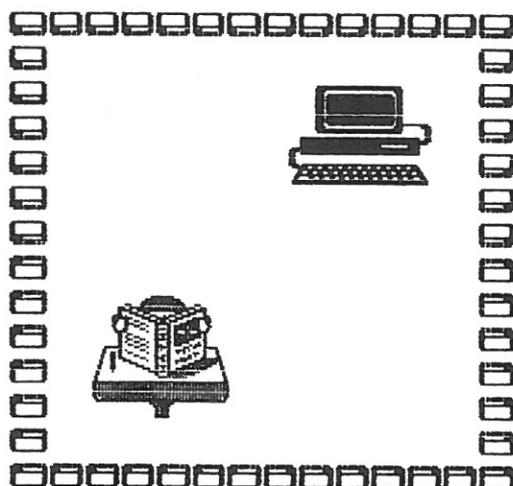
Une procédure originale de traitement des réponses
et de choix des feedbacks

Pascal RIVIERE
Mémoire de Maîtrise en
Informatique et Education

Année académique 1986 - 1987

UNIVERSITE DE L'ETAT A MONS

Faculté des Sciences psycho-pédagogiques



**Conception d'un didacticiel
pour un apprentissage structuré et progressif
d'un vocabulaire orthographique de base**

**Une procédure originale de traitement des réponses
et de choix des feedbacks**

**Pascal RIVIERE
Mémoire de Maîtrise en
Informatique et Education**

Année académique 1986 - 1987

TABLE DES MATIERES

AVANT-PROPOS	1
CHAPITRE 1. LES DONNEES DU PROBLEME ORTHOGRAPHIQUE	3
1.1 Considérations générales	3
1.2 Analyse des fondements de l'apprentissage	6
1.2.1 La détermination de la matière : les V.O.B.	6
1.2.1.1 Tour d'horizon des principales recherches	6
1.2.1.2 Etude critique des vocabulaires de base	11
1.2.2 Des tentatives d'organisation de l'apprentissage	16
1.2.2.1 Les 2 solutions classiques	16
A. Les exercices systématiques (Bled)	16
B. Les dictées préparées ou non	17
1.2.2.2 Des démarches originales	18
A. Des projets de réforme de l'orthographe	18
B. Des tentatives de structuration du contenu	19
1. Des rapports de structure (Thimonnier)	19
2. Des bases à dominante phonétique	20
(Catach)	
3. Une stratégie d'appropriation	22
(E. Charmeux)	
4. La méthode O.R.T.H. (J. et J. Guion)	23
5. Quelques réflexions complémentaires	24
. attention, observation, mémoire	
. apprentissage orthographique et accom-	
pagnement vocal	
. apport de la pédagogie quantitative	

. des méthodes d'individualisation et de remédiation	
En guise de conclusion	28
CHAPITRE 2. LA CONCEPTION PEDAGOGIQUE DU DIDACTICIEL	31
2.1 Détermination de l'objectif poursuivi et hypothèses de la recherche	31
2.2 Les catégories et les variables de la situation d'apprentis- sage	33
2.2.1 La population visée	33
2.2.2 Le contenu du didacticiel	35
2.2.3 Pertinence et adéquation de l'outil informatique	37
2.3 La conception et l'organisation du scénario	42
2.3.1 La fixation des objectifs et l'analyse de la situation de départ	42
2.3.2 La description des stratégies pédagogiques	43
2.3.2.1 Des textes lacunaires	44
2.3.2.2 Des phrases lacunaires	56
2.3.3 Le contrôle et l'évaluation du travail des élèves	67
CHAPITRE 3. LA CONCEPTION INFORMATIQUE DU DIDACTICIEL	69
3.1 L'analyse préalable de problèmes informatiques	69
3.1.1 Pourquoi avoir choisi Commodore 64 ?	69
3.1.2 Quel langage utiliser pour la programmation ?	70
3.1.3 Deux difficultés liées au clavier	72
3.1.4 Une procédure complexe : l'analyse de la réponse	74
3.1.5 Une recherche d'efficacité dans les stratégies de remédiation	84
3.1.6 L'étude des modalités de présentation des textes	85

3.2 La programmation informatique	87
3.2.1 Présentation générale	87
3.2.2 L'introduction des textes et des phrases	88
3.2.3 L'organisation des fichiers	91
3.2.4 L'adressage des feedbacks	96
CHAPITRE 4. L'ESSAI DU DIDACTICIEL	98
4.1 Une première utilisation du didacticiel	98
4.1.1 La présentation de l'information et la formulation des questions	99
4.1.2 La pertinence des remédiations	101
4.1.3 Des problèmes de manipulation et de programmation	103
4.1.4 Une notation chiffrée s'imposait-elle ?	104
4.2 L'essai proprement dit	106
4.2.1 Echantillon et conditions de passation	106
4.2.2 L'analyse des résultats	107
4.2.2.1 Les mesures prélevées	107
4.2.2.2 L'approche quantitative	112
4.2.2.3 L'approche qualitative	114
CHAPITRE 5. CONCLUSIONS ET REFLEXIONS PROSPECTIVES	122
BIBLIOGRAPHIE	125

Ce travail a été entrepris et réalisé sous la direction de Monsieur le Professeur C. DEPOVER. Nous tenons à le remercier vivement et à lui exprimer notre profonde gratitude pour l'intérêt qu'il nous a témoigné au travers des précieux conseils prodigués sans lesquels cet essai n'aurait pu être mené à bonne fin.

Nous tenons également à témoigner notre reconnaissance à Monsieur l'Inspecteur CUNET pour ses suggestions dans le domaine de l'enseignement de l'orthographe en ce qui concerne les écoles d'enseignement spécial secondaire de l'Etat.

Enfin, nous voulons remercier tous ceux qui, de près ou de loin, ont rendu possible ce travail avec une mention toute particulière aux enseignants et aux élèves de l'E.P.S.I.S. de Roucourt qui ont participé activement à l'essai de notre didacticiel.

AVANT-PROPOS

Ce travail s'inscrit dans le cadre de l'apprentissage de l'orthographe d'usage. Il est essentiellement centré sur l'acquisition progressive et rationnelle d'un lexique de base dans la perspective d'une pédagogie curative et individualisée la plus efficace possible à l'intention d'élèves en difficulté.

Il n'ignore pas pour autant deux réalités : le caractère fonctionnel de l'orthographe d'usage et l'apport fondamental dans l'appréhension du contenu de l'activité du sujet apprenant.

L'orthographe, dans l'esprit d'une pédagogie de la communication, n'est qu'un simple outil au service de l'expression correcte de la pensée. Elle n'est qu'une discipline secondaire, elle n'est qu'un moyen, elle n'en constitue pas le fondement. Les exercices programmés dans ce projet d'enseignement assisté par ordinateur (E.A.O.) ne doivent donc être considérés que comme complémentaires à une action pédagogique plus large et plus globale fondée sur l'expression spontanée de l'enfant.

Le rôle de l'élève dans l'appropriation de la matière est également un élément essentiel dans le processus d'apprentissage. En effet, il ne suffit pas de canaliser l'activité de l'apprenant dans un système si bien organisé soit-il, encore faut-il que l'élève éprouve le besoin de s'approprier cette matière d'une façon active et volontaire. Ceci implique la totale adhésion du sujet à une tâche où il n'est point de savoir efficace et durable sans une mobilisation effective de l'attention.

De ce que nous venons de rappeler, il résulte que si l'orthographe peut s'apprendre, s'organiser, se fixer, se

redresser par la mise en oeuvre de procédures adéquates, elle n'en reste pas moins indissolublement tributaire des besoins et de la volonté de chaque élève.

CHAPITRE 1 - LES DONNEES DU PROBLEME ORTHOGRAPHIQUE

1.1 Considérations générales

Pour élaborer une méthode objective, adéquate et efficace en matière d'apprentissage orthographique, quelques précautions s'avèrent indispensables.

Les questions fondamentales étant précisées et dégagées de tout contexte passionnel, il importe de tenter d'abord d'y apporter des réponses claires, sûres et cohérentes à la lumière d'un ensemble de données historiques, sociologiques, scientifiques, psychologiques et pédagogiques. Il convient encore de prendre en considération les éléments situationnels relatifs au vécu et à l'expérience de chaque élève en particulier. Tout cela bien entendu doit s'inscrire également dans une réflexion pédagogique plus générale : assurer la communication linguistique à l'intérieur du système global de la langue maternelle, le langage par ailleurs étant un outil de première importance au service du développement cognitif (cf travaux de Piaget et de Bruner notamment).

Une première approche sommaire du problème nous permet de mettre en évidence trois sortes de préoccupations :

- a) sur le plan physio-psychologique, il s'agit de porter son attention sur des difficultés relatives à des problèmes d'ordre perceptivo-moteur : discrimination audio-phonatoire, organisation spatio-temporelle;
- b) sur le plan socio-psychologique, il faut s'interroger sur certaines insuffisances linguistiques liées au milieu humain et naturel : arrière-plan familial, culturel, économique;
- c) sur le plan psycho-génétique, il apparaît essentiel de se référer aux stades d'évolution de l'enfant en rapport avec le développement cognitif et linguistique, les activités orthographiques devant être diversifiées selon des modalités propres à chaque âge.

En ce qui concerne plus précisément l'orthographe lexicale, nous pensons qu'il n'est peut-être pas inutile dans un premier temps, afin de réfléchir sur des intentions clairement formulées, de rappeler en les synthétisant les principales questions les plus souvent posées en matière de sélection de mots et de stratégies d'apprentissage et de contrôle à mettre en oeuvre.

- Doit-on laisser l'enfant écrire comme il peut, au fil de sa pensée, donc en commettant inévitablement des erreurs ou doit-on lui apporter immédiatement les éléments qui lui font défaut au risque de briser le rythme de son expression spontanée ?
- Faut-il mettre en place une étude systématique des mots en fonction des motivations personnelles et des possibilités individuelles ou peut-on se contenter des acquis occasionnels apportés par les exercices de visualisation et de copie ?
- Quels mots apprendre ? Comment les limiter et les hiérarchiser en fonction des besoins et des objectifs ? Peut-on s'appuyer pour une programmation de l'apprentissage sur un vocabulaire de base et sur des échelons de difficulté comme ceux définis par l'"Echelle DUBOIS-BUYSE".
- Comment les mots doivent-ils s'apprendre ? Par la méthode des analogies, par transduction (c'est comme dans ...) ? Par une mémorisation directe comme la visualisation et la copie ? Par une méthode indirecte, les mots à retenir étant intégrés dans des jeux ou des exercices divers ?
- Ne faut-il pas prévoir des exercices spécifiques compte tenu des rythmes différents de travail, des possibilités diverses de mobilisation de l'attention, des capacités d'apprentissage et des niveaux scolaires variables ? Et surtout, ne faut-il pas également viser à un

apprentissage personnalisé à l'intention des élèves qui éprouvent des difficultés tenaces et persistantes ?

- Et enfin, comment évaluer, vérifier les effets de l'apprentissage ? Quels tests utiliser ? Et tout ceci sans oublier qu'en définitive avoir une bonne orthographe, c'est savoir orthographier son propre vocabulaire et que seuls les écrits spontanés pourront nous donner une idée exacte des progrès réalisés ?

Face à toutes ces interrogations, il semble au premier abord difficile de répondre d'une manière claire, complète et précise tant les solutions proposées sont diverses et complexes, quand elles ne sont pas tout simplement contradictoires.

- Une solution peut s'inscrire dans le respect du vécu de l'enfant (ses goûts, ses intérêts, ses besoins, son expérience) et traduire des situations signifiantes et motivantes sur le plan affectif mais se révéler peu appropriée ou inadaptée aux objectifs poursuivis.
- Une solution peut permettre un apprentissage personnalisé en fonction des aptitudes individuelles (intelligence, mémoire, attention), des niveaux scolaires, des rythmes de travail, des réactions affectives mais ne pas se retrouver directement liée à la production écrite de l'enfant.
- Une solution peut respecter le tâtonnement expérimental (chercher, choisir, observer, comparer, classer, utiliser) mais rendre difficile la programmation d'activités orthographiques à la fois adaptées à l'enfant (degré de difficulté, âge d'acquisition) et adaptées à la langue (fréquence d'emploi, mots de communication).

D'une manière plus générale, toutes les solutions proposées se ramènent à deux exigences difficilement conciliables : des situations de vie dans lesquelles l'enfant s'exprime spontanément, des situations d'apprentissage susceptibles de

provoquer des activités de structuration. Comme il est bien évident, qu'on ne saurait perdre de vue que toute acquisition ne prend sa véritable valeur que par son intégration dans de réelles activités de communication, le problème est clair. Il convient de proposer parallèlement à l'expression libre des exercices d'imprégnation, de réflexion et de structuration aux fins de stabiliser les acquis. Sur ce point E.CHARMEUX (1979,p.103) est formelle. "C'est qu'en effet ni les situations vécues en responsabilité (ce qu'on appelle expérience) ni les moments d'apprentissage (le travail scolaire) ne sont en soi éducatifs. C'est la synthèse des deux qui peut l'être, à condition que l'on maîtrise bien les objectifs précis de chacun et les conditions de leur efficacité".

Pour réaliser ce difficile équilibre "libération/structuration", il est impératif de pouvoir disposer des outils d'analyse indispensables à la délimitation de la matière, à l'organisation du contenu et aux moyens à mettre en oeuvre pour un apprentissage motivé, rationnel et efficace de l'orthographe lexicale.

1.2 Analyse succincte des fondements de l'apprentissage

1.2.1 La détermination de la matière : les vocabulaires orthographiques de base

1.2.1.1 Tour d'horizon des principales recherches

Des enquêtes statistiques répétées et convergentes ont permis de déterminer un programme fondamental minimum en fonction de deux critères : la fréquence d'emploi et le degré de difficulté des mots. L'intérêt de ces vocabulaires orthographiques de base est évident dans la mesure où ils nous proposent un référentiel de première valeur pour la programmation d'exercices orthographiques adaptés et efficaces. Nous essaierons dans un premier temps de faire un rapide tour d'horizon des principales recherches pour ensuite tenter d'en dégager les apports essentiels sur le plan de l'apprentissage de l'orthographe lexicale.

La première recherche reposant sur une base scientifique date de 1924. V.C.A. HENMON publie le "French Word Book", un dictionnaire qui fournit une liste de mots français fondamentaux en tenant compte de leur fréquence c'est-à-dire de leur nombre d'apparitions dans des textes.

A partir d'un dépouillement de 400000 mots HENMON obtient 9187 mots différents dont il en retiendra 3905 ayant une fréquence variant de 5 à 27750. L'auteur relève en outre les 69 mots essentiels qui constituent à eux seuls 50 % de tout texte d'une certaine importance.

En 1926, G. VANDER BEKE procède à une recherche plus vaste portant sur environ 1 million de mots français puisés à 88 sources différentes. Il trouve 6067 mots différents dont il tire une liste fondamentale de 2069 mots. François TERS dans son "Vocabulaire orthographique de base" insiste sur le fait que "cette base, augmentée des mots-outils d'HENMON, constitue en moyenne le 90 % d'un texte littéraire de difficulté moyenne" (V.O.B., p.5).

De 1938 à 1947, une série de travaux, entrepris sous la direction du Professeur BUYSE de l'Université de Louvain-La-Neuve, va venir compléter les recherches précédentes. L'objet de ces travaux porte principalement sur la détermination des mots d'usage à enseigner, de la répartition de cette matière aux différents niveaux de la scolarité et de l'organisation de cet enseignement.

a) Le premier point (détermination expérimentale du vocabulaire écrit actif des enfants pour servir de base à l'enseignement de l'orthographe) a été réalisé par ARISTIZABAL (frère GONZALES). Son enquête effectuée durant les années 1936 et 1937 porte sur le dépouillement de 4100 rédactions spontanées d'élèves, 25 historiettes d'enfants bien doués et 1400 lettres d'adultes. Sur un total de plus de 400 000 mots, il obtient 12038 mots différents qu'il classe par ordre de fréquence (depuis celle de 6723 jusqu'à l'unité). ARISTIZABAL constate alors que les 4329 termes dont la

fréquence atteint ou dépasse 10 représente (avec leurs fréquences cumulées) les 95 % de tous les mots dénombrés.

- b) En 1940, une nouvelle enquête est effectuée par DUBOIS qui, après avoir sélectionné 3680 mots qu'il juge vraiment usuels, va les faire orthographier par plus de 500 élèves des classes primaires. Le pourcentage de réussite pour chacun des mots ayant été déterminé, il les répartit suivant leur degré de difficulté orthographique en 43 groupes ou échelons regroupant des mots de difficulté équivalente. Cela signifie plus précisément que ces groupes représentent chacun une difficulté moyenne également distante de celle des deux groupes voisins. C'est pourquoi on peut parler d'échelons et d'échelles (intervalles réguliers entre les échelons).
- c) Vers 1946, à partir des matériaux de l'enquête DUBOIS-BUYSE, J.LAMBERT effectue une recherche ayant pour but l'analyse qualitative des fautes d'orthographe d'usage. Un relevé complet de toutes les variétés de fautes commises par les élèves (avec leur fréquence) permet à l'auteur de déterminer les points critiques des mots. Il calcule également un indice de difficulté (R) obtenu par le rapport "nombre de formes/nombre de fautes". Il tente enfin un essai de classification de toutes les erreurs.
- d) De 1947 à 1949 A. PIRENNE reprend et précise toutes les recherches précédentes pour, en se référant à deux facteurs (fréquence d'emploi et échelon de difficulté) élaborer un "Programme d'orthographe d'usage pour les écoles primaires de Belgique". L'auteur a réparti les mots en fonction des 6 années : 225 mots pour la 1ère, 476 à la 2ème, 675 à la 3ème, 725 à la 4ème, 750 à la 5ème, 819 à la 6ème, soit 3670 mots couvrant de 92 à 95 % les besoins en orthographe d'usage. Le classement suit l'ordre alphabétique et PIRENNE a également repris les principaux éléments dégagés par LAMBERT : points critiques et indice de difficulté R (en plus de l'échelon DUBOIS-BUYSE).

Cependant pour que ces travaux obtiennent enfin l'audience qu'ils méritent, il faudra attendre 1964 et la publication de deux ouvrages complémentaires, oeuvre d'une équipe franco-suisse : F.TERS, D. REICHENBACH et G. MAYER.

1) L'échelle DUBOIS-BUYSE remaniée.

Dans chaque échelon les mots sont répartis du plus facile au plus difficile selon l'indice R. calculé par LAMBERT. Cette nouvelle répartition permet une élaboration plus rapide d'un test et assure par conséquent un meilleur contrôle des rendements; une liste de 32 mots-outils, exclus de l'Echelle DUBOIS-BUYSE, y est également incluse. Les auteurs indiquent en outre que des contrôles expérimentaux ont permis de vérifier la constance des normes représentant le pourcentage d'acquisition aux niveaux scolaires successifs tant en Belgique que pour la France, la Suisse et le Canada.

2) Un vocabulaire orthographique de base (en abrégé V.O.B.)

Réunissant toutes les enquêtes débouchant dans le domaine du vocabulaire (oral et écrit) de la langue française (au total 9 recherches portant sur plus ou moins 6 millions de mots), les auteurs ont conservé 7918 mots différents d'une fréquence égale ou supérieure à 10.

- 5478 mots se répartissent en 6 niveaux pour l'enseignement primaire
- 2440 mots sont réservés pour 2 années de l'enseignement secondaire . Ceci signifie qu'à l'âge de 15 ans l'élève devrait être en possession de plus ou moins 8000 mots.

Ces mots sont regroupés en 59 centres d'études et répartis à l'intérieur de chaque thème suivant les classes successives.

Ces deux ouvrages, le premier plus spécifiquement, se fondent sur l'indice de difficulté orthographique d'usage. Ce

critère se révèle essentiel surtout pour les premières années, dans une optique d'apprentissage et/ou de remédiation.

En 1970, M. JUILLAND, D. BRODIN et C. DAVIDOVITCH proposent une liste alphabétique de 5082 mots retenus en fonction d'un coefficient d'usage après traitement de 500 000 occurrences, les 100 premiers mots couvrant 89 % de tous les textes. Il s'agit du "Frequency Dictionary of French Words". Ce dictionnaire offre un intérêt évident parce qu'il fournit en plus d'une liste de base, les formes fléchies les plus fréquentes pour chacun des mots recensés. Quant au coefficient d'usage, il repose sur un rapport complexe entre la fréquence et la dispersion (5 catégories en fonction de la nature des textes dépouillés : roman, théâtre, essais, presse, textes scientifiques et techniques).

En 1971, va paraître un inventaire lexical monumental "Le trésor de la langue française", travail réalisé par le laboratoire de Nancy sous la direction de IMBS. Cette recherche, réalisée en recourant au moyens de traitement offert par l'ordinateur, concerne la langue littéraire des XIXe et XXe siècles. Par l'ampleur des dépouillements (1000 titres d'ouvrages totalisant 70137234 termes pour 71415 mots différents) et la nature et la diversité des informations recueillies (fréquence absolue ou relative, période envisagée, catégorie des textes classés, variantes fléchies...), ce dictionnaire en 7 volumes est un atout précieux en matière de vocabulaire de base.

En 1984, Nina CATACH publie "Les listes orthographiques de base du français" (en abrégé LOB). On dispose désormais, non seulement de 1600 mots de très forte fréquence (essentiellement tirés du "Frequency Dictionary of French Words"), mais aussi d'autres renseignements d'ordre pratique aux fins d'exploitations pédagogiques et/ou informatiques : formes fléchies les plus fréquentes, possibilités de liaison, types des marques graphiques finales. Les 3 listes de base (zéro, un, deux), la troisième constituant la véritable liste lexicale, sont présentées par ordre de fréquence décroissante

et par ordre alphabétique normal ou inverse. Notons encore que l'ensemble des mots recensés couvre plus de 90 % des potentialités d'occurrences dans n'importe quel texte de français courant.

François TERS s'est également inspiré des travaux de JUILLAND pour déterminer 4 listes de mots en fonction de la fréquence d'apparition et de la répartition dans des textes différents. Ce corpus de mots est d'une telle efficacité que l'auteur en fait le guide de ce qui devrait être acquis et compris au cours des 5 années de l'école primaire. Cette étude statistique doit être publiée prochainement par la "Maison des Instituteurs" à ORGEVAL.

1.2.1.2 Etude critique des vocabulaires de base

Pourquoi un "Vocabulaire orthographique de base" (VOB) ? Tout simplement, et d'une manière générale, parce que c'est le seul parti raisonnable et efficace.

- Il permet d'étudier l'essentiel avant l'accessoire
- Il n'est pas possible de tout étudier et des prétentions injustifiées en matière de vocabulaire et d'orthographe sont un luxe inutile
- Il s'avère que l'étude de mots nombreux et rares, de règles embrouillées par la présence d'exceptions surcharge la mémoire de consignes complexes au détriment d'une fixation solide de mots plus courants, plus communs et autrement plus utiles.

Or, les enquêtes effectuées le prouvent, trop d'auteurs de manuels scolaires ne tiennent aucun compte de cette limitation (cf "Lecture, base de l'orthographe" de C. SILVESTRE de SACY et S.D. de SEHELLES, cité par R. RIVIERE, 1979, p.13 et "Cours supérieur d'orthographe" de M. et Mme BLED, sondage réalisé par Chr. PICARD en 1977 et dont les résultats ont été

repris par N. CATACH, 1984, p.9) et, chose plus grave, sans s'être assurés auparavant de la connaissance préalable des mots fondamentaux. Seuls, les vocabulaires de base, parce que reposant sur des données objectives, permettent de délimiter des objectifs orthographiques précis dans une optique d'efficacité pratique.

D'une manière plus précise, les arguments qui plaident en faveur de l'utilisation de ces listes mettent au premier plan des critères de fréquence et de difficulté des mots.

- 1) En ce qui concerne les fréquences (c'est-à-dire le nombre d'apparitions de chaque mot), les principales recherches se recoupent largement du moins pour constater qu'un même noyau de base de 1000 mots suffit pour couvrir quelque 90 % de nos besoins en orthographe d'usage. De plus, alors même qu'apparaît par la suite une certaine dispersion du vocabulaire, il subsiste encore et toujours un tronc commun d'environ 3000 mots qui, avec leurs fréquences cumulées, représentent approximativement 95 % de n'importe quel texte courant.

L'efficacité de ces échelles de fréquence est telle que nous considérons comme mineures les critiques qui leur sont habituellement adressées.

- Le programme PIRENNE se réfère à des travaux qui datent de 1936 et 1937. Il est probable qu'il ne recouvre plus exactement aujourd'hui le stock lexical de nos élèves. C'est relativement vrai, mais pour quelques centaines de mots au plus, puisque l'ensemble du corpus relevé à l'époque se retrouve en grande partie dans les recherches les plus récentes (cf "Psychopédagogie des moins doués" de MASSARENTI, 1971).
- Les mots concrets échappent plus facilement à ces relevés que les termes à indice de répartition élevé (ceux qui se rencontrent dans la plupart des textes). C'est pour résoudre ce problème que les auteurs du français

fondamental (GOUGENHEIM, RIVENC, MICHEA, SAUVAGEOT) ont eu recours à la méthode des centres d'intérêt pour introduire en plus des mots disponibles, dont la fréquence est faible et peu stable mais qui n'en sont pas moins usuels et utiles dans des circonstances particulières.

- Quelles que soient les précautions prises en matière de lexicométrie les résultats varieront toujours qualitativement et quantitativement selon l'étendue des dépouillements et du type de textes consultés. C'est la raison pour laquelle des chercheurs ont proposé des améliorations qui paraissent souhaitables : en combinant la fréquence avec d'autres données comme la répartition et la dispersion pour obtenir un coefficient d'usage (JUILLAND, BRODIN, DAVIDOVITCH, Frequency Dictionary of French Words, Mouton, 1970), en introduisant des notions comme l'efficacité d'un mot (VERLEE, 1954) la valence lexicale (SAVARD, 1970) et une fréquence des formes fléchies pour affiner les résultats globalisés (CATACH, 1984). Le poids de ces divers "éléments", dans l'état actuel des recherches, reste néanmoins difficile à déterminer.

- L'aspect "limitation du vocabulaire" suscite quelques critiques qui se fondent sur les dangers à restreindre le contenu d'une pensée dans un français de base avec comme conséquence un appauvrissement sur le plan de la communication. Rappelons, que dans l'esprit même des promoteurs du français fondamental, il n'a jamais été question de réduire la connaissance d'une langue à quelque 3000 mots mais de viser à un minimum de connaissances indispensables "une première étape sur la route conduisant au français complet" (GOUGENHEIM, RIVENC, MICHEA, SAUVAGEOT, 1964, p.13 - "L'élaboration du français fondamental"). Ces vocabulaires de base ne doivent donc être considérés que comme une armature à partir de laquelle la pensée pourra se développer librement et pleinement.

Pour conclure sur ces listes de fréquence, nous pensons avec Nina CATACH (1984, p.10) qu'"un dépouillement récent portant sur des documents oraux et écrits du français courant d'aujourd'hui, nous manque cruellement. Il devrait porter au moins sur plusieurs millions d'occurrences". En l'absence de tels relevés statistiques récents, nous nous référerons au "Vocabulaire de la langue écrite" de R. RIVIERE (1987) dont le nouveau programme d'orthographe d'usage tente d'apporter des aménagements aux travaux de PIRENNE dans un souci raisonnable d'actualisation.

- 2) Le classement des mots par échelons de difficulté orthographique (cf Echelle D.B. remaniée par TERS, 1968) présente-t-il toutes les garanties de fiabilité, et à plus forte raison, quelque 40 ans plus tard ? R. THIMONNIER, dans un article "L'orthographe en question" (9 décembre 1977) se basant sur quelques exemples isolés ("revenir" plus "facile" que "venir", "filet" que "fil", "femme" que "farine", "homme" que "malade"...) émet de sérieuses réserves quant à leur rigueur. EL WAKIL (L'orthographe d'usage, 1969, p.279) pense qu'au niveau de la 5ème année tout au moins "il est possible d'établir un programme de vocabulaire en se fondant sur le sens des mots et leur fréquence d'emploi sans tenir compte de leur degré de difficulté orthographique, comme a cru devoir le faire PIRENNE". Des enquêtes effectuées par nos soins auprès d'une classe de 3ème année primaire et de plusieurs classes d'enseignement spécial (Examen des discordances entre les fautes d'orthographe d'usage de deux types de population, juin 1981) nous ont conduit à mettre en évidence une corrélation très significative entre l'échelle D.B. et les résultats d'ensemble pour 750 mots fondamentaux dictés à nos deux populations mais que cet instrument de mesure n'est pas suffisamment précis pour l'interprétation de cas particuliers. Que conclure de tout cela ? Nous pensons que la difficulté d'un mot n'est pas simplement fonction de sa complexité graphique mais qu'interviennent également des facteurs de fréquence, de motivation, d'affectivité, ce qui

explique les apparentes contradictions relevées par THIMONNIER. Ce n'est pas un hasard si nous retrouvons à l'échelon 1 des mots comme "maison, rue, porte, papa" et que "maison" (échelon 1) est plus facile à écrire que "saison" et "raison" (échelon 15). Quant aux remarques formulées par EL WAKIL, il faut les relativiser dans la mesure où elles ne concernent que les mots du programme de 5ème année des écoles genevoises. Nous continuons donc à penser, qu'en l'absence de relevés statistiques reposant sur des dépouillements comparables, l'"Echelle DUBOIS-BUYSE" constitue encore et toujours un référentiel de première valeur pour juger de l'ensemble des résultats d'une classe, ce classement en échelons de difficulté étant à mettre en relation avec une génétique de l'acquisition de l'orthographe d'usage. L'étude de LAMBERT sur "L'analyse des fautes" complète d'une manière remarquable les précédentes recherches en ajoutant des renseignements d'ordre qualitatif à la difficulté de fait ou absolue des mots : localisation des fautes avec le pourcentage des erreurs les plus communes.

Ainsi, si nous voulons raisonnablement nous adapter à l'apprenant, il est évident que l'utilisation rationnelle et progressive d'un vocabulaire de base, même s'il n'est pas à l'abri de tout reproche, s'impose. Il est réconfortant de constater que la plupart des chercheurs, quelle que soit la diversité des démarches proposées en matière de pédagogie de l'orthographe, s'accordent pour souhaiter que l'effort se porte sur la connaissance d'un vocabulaire de base (TERS, 1973, GUION et Marie DE MAISTRE, 1974, DE MORHERY, 1981, CATACH, 1984). Ajoutons cependant qu'il importe également de tenir compte de données résultant d'enquêtes locales et de réactions spécifiques des élèves.

Enfin, insistons sur le fait que ce programme est et doit rester pour l'enseignant non un objectif mais un référentiel. Il ne peut donc être question de présenter aux élèves des listes de mots, si bien adaptés à leurs possibilités soient-ils, encore convient-il d'inclure ces termes isolés dans des situations de réelle communication.

1.2.2 Des tentatives d'organisation de l'apprentissage

1.2.2.1 Les deux solutions classiques

A. Les exercices "systématiques" de type BLED

Beaucoup d'enseignants s'imaginent encore que l'utilisation des manuels d'E. et O. BLED (les premiers datent de 1946) contribue dans une certaine mesure à améliorer les résultats en orthographe des élèves. Ils invoquent la nécessité d'acquérir des automatismes par des exercices de type réflexe. Reconnaissons bien volontiers que les BLED ne manquent pas de qualités : ils sont faciles à utiliser, la présentation est claire, les difficultés ne sont pas laissées au hasard mais organisées de manière à sécuriser les utilisateurs. Les exercices peuvent être individualisés et des fichiers auto-correctifs ont même été prévus. Il ne faut malheureusement pas oublier que ces ouvrages, bien que faits par des instituteurs pour des instituteurs, ne reposent pas sur un vocabulaire fondamental scientifiquement établi, qu'ils privilégient des démarches déductives (une règle, des applications) et ne proposent généralement que des exercices d'imprégnation, de systématisation et de contrôle.

Bref, la démarche est toujours la même. Il s'agit d'exercer l'élève à respecter une règle imposée d'autorité et non découverte de manière empirique. Des exercices à caractère artificiel, parce que coupés du vécu de l'enfant, doivent assurer la mise en place d'automatismes simples et sûrs. Ajoutons enfin que l'orthographe grammaticale et la conjugaison s'y taillent la part du lion au détriment de l'orthographe lexicale qui pose pourtant des problèmes autrement difficiles à résoudre.

Il n'en reste pas moins vrai, et nous pouvons le déplorer, que selon D. BERLION (revue n°25, A.L.P., octobre 1984) ces livres "demeurent trente-cinq ans après leur parution, les manuels d'orthographe les plus usités dans les classes

françaises" (p.17) alors que toutes les instructions officielles en matière d'enseignement de l'orthographe insistent sur l'importance à accorder à des activités et des exercices de découverte, d'organisation et d'exploitation des découvertes dans des situations de vie.

B. Les dictées préparées ou non

Pour E. CHARMEUX (L'orthographe à l'école, 1979) la dictée est encore "pour une bonne moitié des enseignants ..l'unique thérapeutique et la panacée" (p.106) qu'il s'agisse d'un exercice d'apprentissage ou de contrôle. Or, des critiques de plus en plus nombreuses dénoncent l'inefficacité de ce procédé d'enseignement.

Pour GUION (L'institution orthographe, p.98) la dictée "ne fonctionne pas comme un exercice d'apprentissage de l'orthographe, mais comme un exercice d'enculturation (respect de l'usage) d'une part, de sélection (les examens) d'autre part". Ajoutons dans le même ordre d'idées que, pour les faibles en orthographe surtout, elle peut même créer un sentiment d'angoisse et de culpabilité (notion de faute).

Mais surtout, et cela nous paraît essentiel particulièrement pour l'orthographe d'usage, "elle exerce inlassablement à écrire et à réécrire les mots que les élèves connaissent nécessairement et elle ne leur présente que chichement ou pas du tout ceux qu'ils auraient besoin d'apprendre" (A. DUTHIL, Rationalisation et enseignement, 1928, p.7). Quant aux divers types de dictées, E. CHARMEUX (L'orthographe à l'école, 1979, p.107 à 115) les analyse longuement pour conclure que la dictée de contrôle n'est pas un instrument de mesure adéquat, qu'elle ne peut être un exercice d'apprentissage puisqu'aucun raisonnement déductif ne permet de retrouver la graphie d'un mot, tout au plus peut-on parler d'une recherche de probabilités, que les dictées prétendument améliorées (préparées ou dirigées) peuvent faire acquérir un certain "savoir" mais non un "savoir faire" et qu'enfin l'autodictée, la moins mauvaise des solutions, reste un exercice artificiel par rapport aux situations de vie.

En conséquence, bien que des novateurs introduisent la notion d'erreur plutôt que de faute, qu'ils recommandent l'autocorrection, il est évident que la dictée doit être abandonnée au profit de méthodes nouvelles s'appuyant sur des données récentes des sciences de la linguistique et de l'éducation.

1.2.2.2 Des démarches originales

A. Des projets de réforme : la simplification de l'orthographe

La complexité de l'orthographe française résulte du fait qu'elle n'est pas simplement phono-graphique mais complémentaiement idéographique. Deux exemples suffiront pour étayer cette affirmation :

- un groupe de lettres peut correspondre à un seul phonème (oiseau)
- un même phonème peut être représenté par des graphies différentes (matin, faim, ceinture, il craint, examen, ...)

L'objectif des projets de réforme est de simplifier l'écrit pour le rapprocher de l'oral. Mais ces tentatives, pour rendre l'orthographe plus phonétique, ont notamment pour conséquence de réduire ou supprimer un nombre de précisions d'ordre sémantique, lexical et syntaxique (accords muets, distinction des homonymes, consonnes redoublées, lettres finales muettes...) qui facilitent plus ou moins le décodage de l'écrit. "Il en résulte que toute intervention sur l'orthographe d'un mot, tout projet de réforme, apparaît d'abord comme un attentat contre le visage du mot et contre son contenu" (Claire BLANCHE-BENVENISTE et André CHERVEL , L'orthographe, 1969, p.172). En conséquence, on risque fort de supprimer certaines difficultés pour les remplacer par d'autres.

C'est pourquoi d'ailleurs, même dans un système d'accès à la lecture et à l'écriture par l'Alfonic (André MARTINET, 1972, Etudes de linguistique Appliquée, n°8, pp. 27-36), il n'est pas proposé de transposer la graphie du français au moyen de nouvelles conventions (ẽ par exemple "au lieu de in" comme dans l'alphabet phonétique international) mais simplement de présenter, dans un premier temps, une écriture simplifiée où, à chaque son, correspondrait toujours la même lettre (so = sot, saut, seau par exemple).

Si nous évoquons en plus des problèmes d'ordre économique (incidences commerciales d'une écriture nouvelle dans le domaine de l'imprimerie), d'ordre socio-psychologique (règles imposées par les institutions, l'usage) d'ordre culturel (répercussions sur le plan culturel de l'abandon d'une écriture traditionnelle), il est facile de comprendre pourquoi toute réforme même partielle a soulevé et soulève toujours autant de résistances conservatrices. Il nous semble donc utile d'adopter une position plus réaliste : la seule justification acceptable de l'orthographe, c'est qu'elle fait partie d'un code à respecter pour faciliter la compréhension d'un message écrit; la seule démarche pertinente en matière d'orthographe d'usage, c'est de rechercher, compte tenu de la complexité de l'orthographe des procédures nouvelles qui permettent un apprentissage rationnel et efficace.

B. Des tentatives de structuration du contenu en vue d'une rationalisation de l'apprentissage

1. Des recherches sur des rapports de structure (THIMONNIER)

Pour René THIMONNIER, une étude raisonnée de l'orthographe se fonde beaucoup plus sur des rapports de structure que de fréquence. Il tente de mettre en évidence un système graphique du français, complexe certes mais relativement cohérent, pour fournir une solution rationnelle au problème de l'orthographe. A cet effet, il se réfère non à des termes isolés mais à des listes de mots regroupés pour être analysés scientifiquement. Partant de là, il dégage pour l'orthographe lexicale quelques

principes fort simples pratiquement applicables à toutes les difficultés : des constantes phonético-graphiques (règle générale de l'accentuation par exemple) des homonymies totales ou partielles et des familles de mots. D'une manière générale, les élèves sont invités à exercer leur sagacité sur trente problèmes essentiels dont les données présentées en tableau font l'objet d'une solution raisonnée et d'exercices d'application (Les trente problèmes de l'orthographe, 1979).

Bien que la valeur scientifique des recherches de THIMONNIER ne puisse être mise en doute, il faut malheureusement constater qu'elles risquent de perdre de leur efficacité dans la mesure où l'auteur se réfère à un corpus de 35000 mots (le dictionnaire de l'Académie) et où le travail de recherche assumé par les élèves dépend de leur degré d'engagement et de leurs possibilités de dégager des lois, d'ensembles structurés. Pour J. GUION, L'Institution orthographe, 1974, p.158) R. THIMONNIER commet deux erreurs : "Il considère comme d'égale importance au niveau de l'objectif les mots de base, ceux de disponibilité et ceux que l'on ne rencontre que très exceptionnellement ... Il oublie que les notions de séries ne peuvent être enseignées à l'enfant avant qu'il n'ait atteint le stade des opérations formelles (11, 12 ans)".

En conclusion, les règles dégagées par THIMONNIER semblent donc inaccessibles pour la plupart des élèves d'écoles primaires car elles ne répondent pas à la démarche psychologique et intellectuelle des enfants de cet âge.

2. Des bases à dominante phonétique (N. CATACH)

Nina CATACH a appliqué les principes de l'analyse linguistique au français écrit. S'appuyant sur un vocabulaire essentiel, elle dégage, après plusieurs filtrages successifs, fondés non seulement sur la fréquence du graphème et son rapport avec le phonème, mais encore sur des notions de stabilité, de cohésion, de créativité, d'autonomie à l'égard du contexte, etc..., un noyau irréductible de 33 archigraphèmes

qui constituent l'ossature phonématique du français écrit (cf Nina CATACH - Lecture , orthographe et idéographie. Recherches actuelles sur l'enseignement de la lecture, RETZ, 1976, p.39). La connaissance de ce plurisystème lui semble pour le français indispensable à l'amélioration des conditions de l'apprentissage de la lecture et de l'orthographe.

La méthode proposée en matière d'apprentissage de l'orthographe lexicale (Orthographe - cours pratique - premier cycle, niveau 1 de D. DUPREZ et M. LEGRIS, Nathan, 1975) part toujours d'une constatation faite par l'élève sur base d'un "corpus" privilégié : des mots proposés en fonction de la traduction graphique d'un son (par exemple, les différentes prononciations de "t"). Il s'agit pour l'apprenant de reconnaître les variétés de l'encodage par une observation dirigée vers une organisation : ("t" se prononce (t) ou (s), "t" ne se prononce pas). Des exercices d'application assurent l'imprégnation indispensable et si une règle est proposée, elle ne constitue que l'aboutissement des phases précédentes, la méthode suivie est donc rigoureusement inductive. Enfin, le manuel présente une grande souplesse d'emploi puisqu'il permet un enseignement semi-programmé et individualisé.

Il nous reste pour être complet à signaler l'intérêt que porte N. CATACH aux problèmes d'analyse et d'ordonnancement des fautes puisqu'elle propose dans un ouvrage paru en 1980 (L'enseignement de l'orthographe, Nina CATACH, Daniel DUPREZ, Michel LEGRIS) une typologie des erreurs orthographiques selon qu'elles sont à dominante phonétique, phonogrammique, morphogrammique, etc.. (pp.13 à 15).

Que conclure de tout ceci ? Que N. CATACH, partant d'un constat que notre orthographe est fondamentalement phonétique fonde sa méthode sur la priorité à accorder aux rapports " phonies/graphies" et à une méthode de découverte active : observation, raisonnement, application , règle. C'est pourquoi L. LEGRAND dans sa préface à "L'orthographe - Cours pratique" peut affirmer : "Rien donc de moins improvisés que ces travaux pratiques. Ils ont été expérimentés au plein sens du terme et

l'appartenance des auteurs à des équipes pédagogiques habituées à penser les problèmes pour l'ensemble des élèves d'un niveau, y compris les plus handicapés, est une garantie d'adaptation aux besoins réels de la classe".

3. Une stratégie d'appropriation par E. CHARMEUX

Le problème orthographique, E. CHARMEUX l'aborde d'une manière pluridisciplinaire qui se fonde à la fois sur la linguistique et la psychologie. La recherche est avant tout l'oeuvre d'une pédagogue puisque les objectifs visés sont en relation étroite avec la pratique des activités orthographiques en classe.

Dans son livre "L'orthographe à l'école" (1979), l'auteur après avoir situé l'orthographe dans ses rapports avec l'environnement, la langue et la culture en arrive au principal objet de ses préoccupations : la stratégie d'appropriation à mettre en oeuvre "permettant d'unir à la fois pour l'enfant l'efficacité des apprentissages et le développement de son autonomie et de sa responsabilité" (p.117).

E. CHARMEUX définit cinq types de réelle situation d'apprentissage pour que l'acquisition soit à la fois active et voulue : des situations de vie, des situations d'observation par rapport à un objectif donné, des activités de structuration visant à l'acquisition d'une orthographe explicite ou implicite, des activités de déconstruction et de libération, le tout faisant l'objet d'exercices de contrôle ou d'évaluation.

En d'autres termes, l'auteur après avoir exploré toutes les voies possibles compte tenu des données actuelles de la situation pédagogique ne propose pas aux maîtres des recettes mais les invite à réfléchir afin qu'ils puissent construire leur propre itinéraire pour un enseignement plus efficace de l'orthographe mettant en jeu un processus d'appropriation personnelle dans de réelles situations d'apprentissage.

Ch. NIQUE résume bien les qualités de "L'orthographe à l'école" en ces mots : "Ce n'est pas un manuel, c'est un vrai livre de pédagogie, c'est-à-dire qu'il permet de construire une pratique en essayant d'en mesurer tous les effets possibles" (p.8).

Il n'est pas douteux qu'E. CHARMEUX a largement contribué à clarifier les problèmes en matière d'apprentissage de l'orthographe. Elle n'a pas proposé une méthode mais des pistes de réflexion en fonction des objectifs visés et des stratégies d'appropriation que ceux-ci impliquent.

4. La méthode O.R.T.H. DE J. ET J. GUION

Observation, Règles, Transfert, Habileté, la méthode O.R.T.H. (Edit. Sermap-Hatier, 1978, 1980) proposée par Janine et Jean GUION, est résolument inductive puisqu'elle organise l'apprentissage de l'orthographe (qu'elle soit lexicale ou grammaticale) en quatre phases successives : des exercices d'observation (O), de prise de conscience des règles (R), de transfert des acquisitions (T) et d'habileté orthographique (H).

Si nous considérons les bases de référence à savoir des objectifs limités et hiérarchisés en fonction des plus récentes données linguistiques et psychopédagogiques (vocabulaire fondamental - principes phonético-graphiques - pédagogie de découverte active - possibilités d'individualisation et d'autocorrection), il est clair que la méthode proposée constitue un ensemble cohérent propre à assurer un apprentissage gradué, systématique et efficace d'un français écrit courant et utilitaire.

Si nous examinons plus spécifiquement les techniques d'enseignement (Enseigner l'orthographe au cycle moyen, 1981, Sermap-Hatier, pp.80-146), il est clair que les procédures utilisées s'inscrivent dans le courant d'une rénovation de la pédagogie de l'orthographe lexicale : textes et exercices motivants, tableaux "imaginés" structurant schématiquement des

données essentielles, exercices à trous, exercices d'observation, de recherche, de classement, d'organisation, utilisation de répertoires orthographiques sur base de l'analyse des erreurs.

En conséquence, nous pouvons conclure que tant sur le plan du contenu que de l'action didactique les manuels de J. et J. GUION, même si pour des raisons d'efficacité ils ne puissent se fonder sur des activités langagières écrites motivées de la classe, apparaissent comme susceptibles d'apporter leur part d'innovations dans le difficile apprentissage de l'orthographe lexicale.

5. Quelques réflexions complémentaires sur des aspects spécifiques de l'apprentissage de l'orthographe lexicale.

A. Attention, observation orthographique et mémoire

Il est certain que pour être orthographié, chaque mot doit en quelque sorte être conquis "photographiquement". Pour cela, plusieurs conditions doivent être réalisées : des outils sensoriels en bon état de fonctionnement et la capacité de s'en servir, un acquis minimum sur le plan de la lecture et de la compréhension d'un vocabulaire courant, mais encore une attention et une volonté suffisantes pour que l'acquisition soit à la fois active et voulue, la mobilisation de la mémoire étant soumise à la loi de besoin, d'intérêt. Pour Michel LOBROT (L'intelligence et ses formes, Dunod, 1973), la mémoire à long terme est provoquée "par des désirs très profonds et très intenses de l'individu ... une volonté de se rappeler et de se souvenir ... cette activité s'enracine dans l'activité du sujet". Une mobilisation affective constitue donc un facteur déterminant dans l'apprentissage de l'orthographe.

B. Apprentissage orthographique et accompagnement vocal

J. SIMON (La lecture écrite de l'enfant, P.U.F., 1973, p.127) dans l'étude du comportement de l'enfant au cours de l'expression écrite met en évidence "un accompagnement vocal,

comme si la pensée à exprimer par écrit devait nécessairement passer d'abord par une formulation verbale. Nous savons combien Jean FOUCAMBERT" (La manière d'être lecteur Sermap-O.C.D.L., 1980) conteste pour la lecture tout recours à l'oralisation "on n'apprend pas à lire en apprenant à oraliser ... et ceux qui ont appris à lire ont réussi malgré ce détour" (p.21).

Nous pouvons raisonnablement penser que si la prononciation du mot au moment de l'acte d'écrire peut aider à l'évocation de son image visuelle, il n'en reste pas moins vrai que si le français écrit est fondamentalement phonétique, il est aussi malheureusement idéographique. D'où l'intérêt de solliciter à la fois l'oeil, l'oreille et la main pour faciliter l'apprentissage orthographique.

C. L'apport de la pédagogie quantitative

Se référant à l'"Echelle DUBOIS-BUYSE" et au "V.O.B." de TERS, MAYER et REICHENBACH, M. DE MORHERY prône "L'utilisation des méthodes quantitatives dans l'enseignement de l'orthographe" (thèse de doctorat, 3ème cycle, Rennes, 1981).

Elle se fonde pour étudier l'adéquation des textes aux normes attendues pour un enfant d'un âge déterminé sur deux critères :

- les échelons D.B. (revus et complétés par TERS) pour le calcul d'une moyenne "pondérée" de l'ensemble des mots du texte;
- une échelle de répartition des textes pour 8 classes (depuis le CE 1 jusqu'à la 3ème) en fonction de leur longueur (nombre de mots), une dictée pour le CM 1 par exemple doit se situer dans une "fourchette" de 65 à 80 mots (pp.68 à 83).

L'utilisation de ces méthodes quantitatives permet à l'auteur de proposer des dictées adaptées pour une classe

déterminée dans un ordre croissant de difficulté en fonction du "degré moyen de difficulté lexicale d'un texte, critère dont on a tenu compte conjointement avec celui de la longueur et des difficultés grammaticales" (Orthographe CE 2, Les enquêtes de l'inspecteur Trouvetout - Bordas, 1985, p.4).

M. DE MORHERY n'hésite pas à affirmer que grâce à ce "double héritage des méthodes quantitatives ... et des convictions pédagogiques ratifiant l'autonomie et l'effort ... chacun retrouvera sérénité et intérêt :

- le maître qui connaîtra les frontières du savoir à transmettre et maîtrisera les instruments de mesure et de contrôle
- l'élève qui saura où il va, mesurera ses progrès, évaluera sa réussite ou ses échecs, et participera à son destin orthographique" (p.5).

Si les ambitions de l'auteur sont compréhensibles, nous pensons néanmoins qu'il faut se montrer fort prudent quand il s'agit d'évaluer d'une manière précise et rigoureuse la difficulté "objective" d'un texte. D'une part, et M. DE MORHERY le reconnaît volontiers, elle a dû dans certains cas adopter des solutions de compromis, dictées par l'expérience. Citons notamment le recours à la lemmatisation pour attribuer un échelon de difficulté à des mots absents du programme TERS et la fixation de seuils minimum et maximum pour le classement des dictées d'après le nombre de mots. D'autre part, et ceci nous paraît essentiel, des variables complémentaires, dont le "poids" reste difficile à déterminer, mériteraient d'être prises en compte. Evoquons simplement des facteurs d'intérêt et de motivation ainsi que des variables de type formel, lexical, catégoriel, syntaxique ... (G. HENRY, 1975, Comment mesurer la lisibilité, Labor-Nathan).

PIRENNE, confronté à un problème de ce type en établissant son "Programme d'orthographe d'usage pour les écoles primaires"

(La Procure, 1967) pensait qu'il fallait "accorder au facteur intérêt une importance plus grande qu'à la difficulté" et ne faire intervenir ce dernier que "lorsque son degré est tel qu'il réduit considérablement les chances de succès de l'apprentissage d'un mot" (p.41)

Notons enfin que M. DE MORHERY ne craint pas d'"aborder sans crainte avec de jeunes élèves des textes littéraires et de former leur expression au contact de styles variés (p.4 - Orthographe CE 2)".

Et pour conclure, il est intéressant de souligner que l'auteur tente de mettre au point un programme en informatique qui pourrait libérer l'enseignant de tous ces calculs fastidieux de "difficulté" de texte. (un logiciel existe déjà, le "Lisiclose", il permet de mesurer la lisibilité de textes introduits au clavier sur APPLE II, son auteur est Ph. DE BROGNIEZ, LPE-ULG, 1984).

D. Des méthodes d'individualisation et de remédiation

Enseigner l'orthographe d'usage, c'est à certains moments axer son apprentissage non seulement sur la difficulté orthographique des mots mais encore sur des difficultés personnalisées d'un élève considéré isolément. Pour faciliter cet apprentissage individualisé ou cette remédiation, des techniques spécifiques sont proposées qui devraient permettre la mise en place de meilleures stratégies d'appropriation du mot. Elles concourent généralement à aider l'élève à dégager rapidement les informations pertinentes pour identifier le ou le(s) point(s) critique(s) du mot. Il s'agit en fait de diriger l'attention de l'apprenant pour l'aider non seulement à mieux percevoir et à analyser mais surtout à diriger son attention vers une organisation.

EL WAKIL (L'orthographe d'usage, 1969) pense qu'aider les élèves à repérer les points critiques du mot, c'est leur faire acquérir une sorte d'aptitude "à porter leur attention

consciemment et fortement sur ce qui, dans un mot, est particulièrement difficile" (p.189). M. DE MAISTRE (Pour l'orthographe ou contre ..., 1974) propose "afin de faciliter l'intégration des mots mal orthographiés de les grouper selon des critères phonétiques, sémantiques ou grammaticaux" (p.152).

Rappelons qu'un des principes de la rééducation (A. BOURCIER, Traitement de la dyslexie, E.S.F., 1966) est de procéder par identité de structures (p.60) c'est-à-dire que l'on va dicter à l'enfant une liste de mots contenant la même difficulté que le mot "problème" de manière à ce qu'il puisse en retrouver la bonne image (par exemple lointain c'est comme dans train, main, pain ...). Cette idée d'organisation se retrouve également chez CHASSAGNY (La rééducation du langage écrit, Néret, 1972) lorsqu'il conseille en matière d'autocorrection des exercices d'identification, de différenciation et d'association des structures de la langue écrite alors même qu'il axe toute la rééducation sur l'aspect relationnel du langage (p.128 et suivantes).

Pour conclure sur ce point, si nous avons rapidement esquissé les problèmes d'individualisation et de remédiation, c'est parce que cela peut nous aider à mieux cerner des difficultés spécifiques dans l'apprentissage de l'orthographe d'usage.

En guise de conclusion

Quelles que soient la multiplicité ou la diversité des méthodes d'enseignement ou d'appropriation de l'orthographe lexicale, il semble qu'en définitive, elles puissent se ramener fondamentalement à deux types de démarches inverses selon qu'on vise d'abord la matière par rapport à l'enfant ou l'enfant par rapport à la matière. Les premières reposent sur la transmission d'un savoir orthographique en fonction d'un programme préétabli. Les secondes se fondent sur l'activité du sujet dans des situations réelles de communication écrite en vue d'un apprentissage orthographique.

Dans le premier cas, l'enfant doit impérativement et rigoureusement exercer son activité dans le cadre d'une matière prévue, imposée, ordonnée, structurée d'avance. Qu'il soit simplement réceptif (enseignement magistral) ou relativement actif (l'apprentissage requérant de sa part une certaine adhésion), l'élève ne peut contribuer à son propre développement que dans des situations plus ou moins "artificielles" définies, dirigées et contrôlées par le maître.

Dans le second cas, l'élève est le principal acteur de son propre développement, il s'approprie lui-même la matière dans des conditions de vie réelle. C'est à l'enseignant d'ajuster ses ambitions à l'apprenant : son vécu, ses besoins, ses intérêts, sa personnalité, ses capacités sur le plan linguistique et intellectuel. Le maître ne peut que guider l'élève dans sa recherche personnelle et tâtonnante d'un savoir.

Entre ces deux extrêmes, quelle attitude adopter ?

Si nous nous référons à M. MINDER (Didactique fonctionnelle, Dessain, 1979) il semble que si les problèmes spontanés parce que authentiques paraissent "plus propices à déclencher une recherche fonctionnelle" (p.147) il n'en demeure pas moins "que la plupart du temps, parce que la classe doit poursuivre des objectifs précis, que les problèmes seront suscités ... ou construits tout exprès pour les besoins de la cause par le maître (pp.149 et 150)".

En conséquence, si nous voulons raisonnablement aider les enfants dans l'apprentissage et le développement d'une compétence en matière lexicale, il importe de ne jamais perdre de vue deux réalités incontournables : le désir d'autonomie du sujet dans des activités d'expression libre avec les moyens dont il dispose, les exigences de contenu pour une organisation rationnelle et efficace de l'apprentissage.

En définitive, l'essentiel paraît être, en toute circonstance, de motiver l'élève pour que sous la pression des besoins, il ressente la nécessité de pratiquer une orthographe codée exactement en situation de production écrite courante.

Pour conclure sur ce point et afin de préserver cet indispensable équilibre "libération/structuration" il convient donc selon E. SATRE (L'orthographe fonctionnelle, Livre du maître, Nathan, 1976) de "proposer parallèlement à l'expression libre des exercices systématiques d'imprégnation et de réflexion susceptibles de stabiliser les acquis" (p.7).

C'est précisément cet aspect "imprégnation-répétition" et "structuration-organisation" avec tout ce que cela entraîne comme contraintes, qui a particulièrement retenu notre attention et fait l'objet principal de notre recherche dans une perspective d'enseignement assisté par ordinateur (EAO).

Tous les problèmes orthographiques ne pouvant se prêter à un traitement informatique précis et rigoureux (activités de créativité, de découverte par exemple), nous avons volontairement sélectionné ceux qui nous paraissaient les plus susceptibles d'être efficacement pris en charge par l'ordinateur à savoir l'acquisition d'un noyau de connaissances "instrumentales" par des techniques de reconstruction guidée dans le cadre d'un enseignement individualisé s'adressant à des élèves qui éprouvent des difficultés dans la maîtrise des automatismes orthographiques de base.

CHAPITRE 2. LA CONCEPTION PEDAGOGIQUE DU DIDACTICIEL

2.1 Les objectifs poursuivis

Notre recherche s'inscrit dans le cadre général de l'apprentissage de l'orthographe lexicale au moyen d'un enseignement assisté par ordinateur (E.A.O.). Notre objectif principal vise la construction d'un didacticiel qui puisse se révéler efficace pour remédier aux insuffisances constatées en matière d'automatismes orthographiques de base. Notre essai expérimental ne portera que sur un nombre restreint de sujets.

Pour disposer des points de repère nécessaires, nous avons choisi de limiter nos ambitions à un vocabulaire orthographique essentiel de 500 mots programmés à l'intention des élèves des deux premières années de l'enseignement primaire (cf. "Vocabulaire de base du français écrit - Nouvelle contribution pour une meilleure programmation, De Boeck-Wesmael, 1987).

Notre choix du type de population a été dicté par des considérations d'ordre théorique et pratique puisque d'une part, nous pouvions nous référer à un instrument de mesure efficace (l'Echelle Dubois-Buyse révisée par TERS) et d'autre part, nous avions à notre disposition des classes d'enseignement secondaire spécial de niveau orthographique correspondant aux objectifs visés.

Pour évaluer l'efficacité constatée en matière d'E.A.O., il importe également de ne jamais perdre de vue, pour tenter de les différencier, les deux composantes du processus d'apprentissage à savoir la stratégie développée et l'utilisation du média.

Quel est l'apport spécifique, une fois l'effet de nouveauté dissipé, du média informatique par rapport à d'autres formes d'enseignement ? Quelles sont les difficultés, les limites, les faiblesses d'une telle organisation, notamment dans une perspective d'enseignement-apprentissage, de remédiation individuelle, d'évaluation et de guidance... et de l'existence d'une interaction entre la machine et l'apprenant ?

Quelle est l'influence de certaines variables individuelles et institutionnelles : type de population (sujets normaux ou défavorisés - enfants ou adolescents - utilisateurs plus ou moins familiarisés avec les ordinateurs - traits de personnalité ou styles cognitifs...), nature, forme et mode de présentation des exercices et des feedbacks, attitudes des enseignants et des institutions ... ?

Toutes ces questions méritent d'être posées dans la mesure où pour juger de l'aide apportée à l'enseignement par des stratégies développées au moyen d'un ordinateur, il importe de cerner le mieux possible tous les paramètres qui peuvent intervenir dans la réussite d'un projet "E.A.O."

Mais le problème le plus difficile à résoudre parce que nécessitant un travail de recherche long et complexe requérant une équipe de spécialistes (enseignants, psychologues, linguistes, informaticiens, statisticiens...) n'est pas seulement dans l'analyse et l'évaluation d'un projet informatique, il est auparavant dans la conception et la réalisation d'un didacticiel aux fins d'expérimentation.

L'entreprise est ardue. Elle ne va pas sans soulever une série de problèmes dont l'un particulièrement épineux : la programmation d'exercices correctifs adaptés à chaque type d'erreur. Nous pensons néanmoins qu'elle mérite d'être tentée étant donné les récents développements de la micro-informatique et des énormes potentialités des ordinateurs en matière de capacités de stockage et de rapidité d'analyse des réponses. Ces deux derniers éléments retiendront spécialement notre attention afin d'y consacrer l'essentiel de nos efforts pour tenter de réaliser un didacticiel efficace.

2.2 Les catégories et les variables de la situation d'apprentissage

2.2.1 La population visée

Notre didacticiel est destiné à deux types de population

- des élèves de l'enseignement spécial secondaire (types 1 et 3: arriération mentale légère et troubles caractériels), âgés de 14 à 18 ans, ayant atteint un niveau scolaire de fin de deuxième année primaire en ce qui concerne le français écrit;
- des élèves de troisième année primaire de l'enseignement ordinaire.

Un test d'entrée ou pré-test (Echelle Dubois-Buyse remaniée par TERS) aura établi que ces élèves ont obtenu au moins 50 % des points aux épreuves d'orthographe d'usage prévues pour la fin du niveau 2 (échelon 11).

Deux remarques à propos du premier type de population (les élèves d'enseignement spécial :

d'une part, il nous paraît utile de préciser que le passé orthographique de ces adolescents leur confère un statut particulier en ce sens, que les erreurs risquent d'être d'autant plus tenaces qu'elles se sont reproduites, donc perpétuées et incrustées au cours de plusieurs années de scolarité;

d'autre part, qu'en ce qui concerne la capacité de ces élèves à compléter des textes ou des phrases lacunaires à partir d'informations disponibles (de contexte externe ou interne), "il est raisonnable de conclure avec O'CONNOR et HERMELIN (1959, 1963) que les retardés mentaux connaissent et comprennent autant de mots et sont aussi capables d'associer sur une base sémantique et de mettre en relation les mots qu'ils connaissent que des sujets normaux de mêmes âges mentaux" (cité par J.A. RONDAL - Développement du langage et retard mental - p. 87, 1975).

D'une manière générale, ajoutons encore et surtout qu'il s'agit dans ce projet d'enseignement assisté par ordinateur d'expérimenter des procédures d'individualisation pour que chaque élève en particulier puisse parcourir l'ensemble des tâches d'apprentissage à son propre rythme et suivant une démarche personnalisée en fonction de stratégies de remédiation spécifiques. En conséquence, la notion "type" de population doit être relativisée, elle ne constitue en fait qu'une simple base de référence : c'est le sujet apprenant et ses difficultés personnelles qui font l'objet principal de nos préoccupations, la classe dans laquelle l'élève se situe n'est donc qu'un élément secondaire. Il s'agit avant de diagnostiquer des erreurs

personnalisées afin d'y remédier de manière spécifique et immédiate.

2.2.2 Le contenu du didacticiel

L'ensemble du travail se réfère au "Programme d'orthographe d'usage de PIRENNE (1956) qui a été remanié pour être actualisé par R. RIVIERE dans son "Vocabulaire de base de la langue écrite" (2ème édition, 1987) en vue de la programmation d'un corpus de 4000 mots répartis en 7 niveaux, ce référentiel couvrant quelque 95 % des besoins courants en orthographe lexicale.

Nous avons suivi les conseils de l'auteur qui déclare : "si nous voulons aider l'élève dans sa marche vers l'accession à la langue écrite, il faut dès lors se fixer des objectifs raisonnables en prenant soin d'adapter ou de composer des textes en fonction des normes que nous nous sommes fixées" (p. 29).

Pourquoi les 500 mots programmés par RIVIERE plutôt que les 750 prévus par PIRENNE pour les mêmes classes ? Essentiellement parce qu'une série d'enquêtes que nous avons menées auprès d'élèves de troisième année primaire et de classes d'enseignement spécial de même niveau (recherches menées à l'Université de l'Etat à Mons dans le cadre du cours de psycho-pédagogie - Professeur Burion - juin 1981), nous ont incité à limiter nos ambitions à des objectifs plus raisonnables correspondant mieux aux possibilités réelles des élèves concernés.

Nonobstant le fait qu'il s'agit d'une manière générale de mots familiers, le plus souvent "concrets" et à "large résonance affective", donc susceptibles de mobiliser au maximum l'attention volontaire, le programme RIVIERE présente, par rapport à celui de PIRENNE, des améliorations sensibles tant sur le plan quantitatif (nombre de mots) que qualitatif (degré de difficulté).

- Nette diminution du nombre de mots prévus pour le degré inférieur : 500 mots au lieu de 750, soit les 2/3 du programme non remanié (200 mots plutôt que 225 pour la première année, 300 mots plutôt que 476 pour la deuxième).
- Nette amélioration sur le plan des échelons de difficulté (Echelle Dubois-Buyse) qui se traduit par un abaissement de l'indice moyen de difficulté de deux échelons environ (9,69 au lieu de 12,9 pour la première année; 14,58 au lieu de 16,1 pour la deuxième année) et aussi par une diminution considérable du nombre de mots réputés "difficiles" (moins de 40 % de réussite) dont l'effectif passe de 88 mots à 19 et de 161 mots à 37, respectivement pour la première et le deuxième année primaire.

Cette analyse préalable de la matière nous a permis de dégager les éléments de référence qui nous paraissent indispensables pour élaborer un didacticiel de qualité en matière d'apprentissage d'orthographe lexicale à savoir :

- un objectif corpus "mots" de première priorité, bien délimité,
- une série d'informations complémentaires utiles pour l'organisation et l'évaluation des tâches : analyse des fautes, indices de difficulté orthographique, tests D.B....

connaissances) et optimaliser les stratégies pédagogiques mises en oeuvre par le maître.

- Le média informatique se prête davantage à faire acquérir des connaissances instrumentales (un noyau très ferme de notions et de techniques de base) que des comportements de découverte et de production personnelle (résoudre un problème, inventer, imaginer, créer). Il se révèle donc utile dans la mesure où la matière peut se prêter à une analyse séquentielle et à une certaine forme de mécanisation où il s'agit par des exercices répétitifs (drill and practice) d'assurer en un minimum de temps une base solide de connaissances indispensables.
- Sur le plan de la fonction d'enseignement, la relation "élève-ordinateur" peut, à certains moments et dans certaines conditions, se révéler plus efficace que la relation "enseigné-enseignant" : participation plus active, plus volontaire, plus directe de l'élève, l'ordinateur le sollicitant constamment et répondant par des feedbacks appropriés; effet thérapeutique pour des enfants timides, inquiets ou en situation d'échec; rythme d'apprentissage respecté, meilleur contrôle de toutes les interactions "élève/machine", objectivité et rapidité de la correction; aspect ludique de l'ordinateur qui renforce la motivation (message sonore par exemple); aspect non contraignant qui encourage l'élève à recommencer en cas d'erreur. Tous ces avantages ne doivent cependant pas nous faire oublier de relever les faiblesses d'un enseignement assisté par ordinateur dans la mesure où les situations éducatives sont centrées sur des contenus et non sur des relations de

Nous pourrions ainsi aborder, lors d'une prochaine étape, dans les meilleures conditions la mise au point de stratégies appropriées par la programmation d'exercices d'observation, d'imprégnation, d'organisation et de systématisation dans une perspective de remédiation par un enseignement assisté par ordinateur.

2.2.3 Pertinence et adéquation de l'outil informatique

Le contenu à programmer étant précisé par une analyse préalable de la matière, encore convient-il de s'interroger sur l'utilité d'avoir recours à l'ordinateur pour organiser des séquences d'apprentissage, qu'on pourrait d'ailleurs également proposer sous une forme "papier-crayon" ?

A ce stade de notre recherche, nous ne pouvons nous appuyer que sur un ensemble de principes tantôt généraux, tantôt spécifiques que nous avons estimés significatifs en la matière.

D'une manière générale, les recherches en ce qui concerne l'efficacité de l'E.A.O. comme démarche complémentaire à l'enseignement traditionnel, se recoupent pour s'accorder sur les points suivants :

- Le média ordinateur offre d'appréciables ressources pour répondre au coup par coup à des besoins spécifiques dans une perspective d'individualisation de l'enseignement, de remédiations et de rattrapages personnalisés. Il peut garder les performances en mémoire, gérer le travail de l'élève (le guider en fonction de ses erreurs, vérifier et évaluer ses

communication et où, par conséquent, l'ordinateur pousse à l'individualisme plutôt qu'il ne favorise la socialisation.

Des principes généraux ainsi dégagés, il ressort que si l'ordinateur peut se substituer temporairement au maître pour l'aider à réaliser certaines tâches d'apprentissage bien définies (notamment de rattrapage et de remédiation), il importe de n'utiliser cet outil qu'au mieux de sa spécificité compte tenu des données relatives à la matière à programmer et à la manière dont le sujet peut se l'approprier par un dialogue "élève-machine" (questionnement et rétroaction spécifique).

Voici donc le moment venu d'aborder d'une manière précise la pertinence et l'adéquation de l'outil informatique en ce qui concerne l'apprentissage de l'orthographe lexicale. Cet objectif se prête-t-il à un traitement séquentiel pour un enseignement assisté par ordinateur ?

Il nous semble que la réponse doit être nuancée car il importe de distinguer l'exploitation de situations de vie de l'organisation d'activités de structuration. Les premières mettent en jeu des activités de créativité au service d'un projet, les secondes visent l'acquisition de connaissances orthographiques de base. Seules ces dernières ont retenu notre attention pour un traitement informatique. En voici les principales raisons.

- Le contenu de l'apprentissage orthographique, c'est-à-dire l'acquisition d'un vocabulaire de base, se prête bien à une analyse séquentielle et hiérarchisée, donc à une organisation de l'enseignement sous forme de modules et de micro-modules

(succession de tâches bien ordonnées et de difficulté croissante permettant une approche relativement linéaire).

- Le choix empirique d'un type d'enseignement assisté en fonction de l'opération cognitive à mobiliser chez l'élève indique que les exercices "Drill and practice" (KEARSLEY, 1977) sont particulièrement bien adaptés à l'application (taxonomie de D'HAINAUT, 1977) c'est-à-dire "à fournir à une situation nouvelle une réponse spécifique en utilisant une règle, une relation, un opérateur connus". Or, les exercices orthographiques visés sont de type répétitif (reproduction) en vue d'orienter l'attention vers une organisation en fonction d'indices relationnels plus ou moins apparents selon les feedbacks (application).
- Si nous nous référons aux "Principes pour l'élaboration d'un didacticiel" (DEPOVER et MONTOISY - Document DESTÉ 830.801, p. 10), il apparaît que le contenu s'adresse à un grand nombre d'élèves, qu'il ne doit pas nécessairement mettre en jeu des interactions entre personnes, qu'il peut faire l'objet d'une étude autonome, que les variations interindividuelles d'apprentissage existent mais qu'elles sont relativement prévisibles, que la matière n'est pas susceptible d'être remaniée profondément et fréquemment, que des gains peuvent être réalisés non seulement sur le plan "économie de temps" mais encore sur celui de l'efficacité de l'apprentissage.

D'évidence notre action sera d'autant plus efficace qu'elle sera mieux distillée, concentrée, graduée appuyée sur des recherches d'esprit scientifique, se fondant sur une démarche d'appropriation de la matière par un sujet apprenant, s'exerçant sur des activités d'observation et de réflexion, d'imprégnation

et de systématisation, d'organisation et de structuration et enfin, utilisant les techniques et les outils informatiques adaptés au but poursuivi.

En ce qui concerne les exercices d'orthographe J. GUION (L'institution orthographe - 1974 - p. 172) précise : "L'idéal serait bien sûr une machine à enseigner... mais ... il faut que chaque type d'erreur puisse trouver son exercice correctif programmé... il faut que nous découvriions les chaînes analogiques qui permettent à l'enfant de maîtriser progressivement le système graphique de sa langue et que nous programmions les machines qui répondront vite et sûrement aux demandes d'instructions des enfants et qui laisseront à l'enseignant le maximum de temps pour remplir ses fonctions d'éducateur" (p. 172).

Or, nos différentes approches du problème orthographique ont mis en évidence que nous disposions d'une série de travaux interdisciplinaires tant pour le corpus "mots" à acquérir que pour les processus didactiques à mettre en oeuvre et que pour l'évaluation de l'apprentissage.

Dès lors, il nous paraît possible d'apporter dans le cadre d'un enseignement assisté par ordinateur une contribution plus ou moins efficace dans la perspective d'une tentative de réaliser un didacticiel adapté en matière d'apprentissage des automatismes orthographiques de base.

L'utilisation de l'E.A.O., loin de déshumaniser l'enseignant, constitue un apport non négligeable dans sa recherche tant pour une adaptation contrôlée et efficace de contenus à l'apprentissage que pour la mise en oeuvre de

méthodes pédagogiques différenciées adaptées. Mais cette aide n'est que complémentaire, elle ne trouve sa raison d'être que dans certains secteurs spécifiques où les actions éducatives traditionnelles se sont révélées fastidieuses, insuffisantes et incertaines.

2.3 La conception et l'organisation du scénario

D'HAINAUT distingue 4 étapes essentielles pour une action éducative rationnelle (1981) à savoir :

- la fixation des objectifs et l'analyse de la situation de départ,
- la préparation de l'action éducative,
- la réalisation de l'action éducative,
- l'évaluation des résultats.

Une rétroaction permanente assure le contrôle et la régulation de toutes les phases de l'apprentissage.

2.3.1 La fixation des objectifs et l'analyse de la situation de départ

Dans un premier temps, nous avons limité le contenu de l'apprentissage à l'acquisition d'un premier vocabulaire orthographique de 500 mots fondamentaux.

Dans un deuxième temps, nous avons défini les caractéristiques de la population visée à savoir : des élèves de l'enseignement primaire et du secondaire professionnel spécial de "niveau orthographique 3ème année primaire".

Nous avons cru dans un troisième temps devoir réduire nos prétentions à deux objectifs majeurs : pour le contenu, des

automatismes de base à acquérir; pour la population, une action centrée sur la personnalisation des remédiations. Les tests Dubois-Buyse que nous proposons devraient permettre un contrôle efficace de l'action de formation (prérequis - étapes de l'apprentissage - contrôle des acquis à court, à moyen, à long terme). Une évaluation continue et immédiate des réponses fournies par l'élève devrait conduire à un meilleur ajustement des procédures de remédiation.

Nous espérons ainsi être en mesure d'aborder avec un maximum de chances de succès les objectifs d'apprentissage orthographique que nous nous sommes assignés dans le cadre d'une stratégie individualisée au moyen d'un enseignement assisté par ordinateur.

2.3.2 La description de l'approche des stratégies pédagogiques

La préparation d'une action de formation doit être précédée d'une étude de contenu de manière à proposer un apprentissage structuré, rationnel et progressif de l'ensemble des tâches par les voies les plus directes et les plus efficaces. Il apparaît donc essentiel non seulement de réduire le pourcentage de réponses erronées à un niveau suffisamment faible mais encore de proposer des situations soigneusement graduées en fonction des difficultés orthographiques. Ceci nous a conduit à structurer notre corpus de 500 mots selon deux approches différentes mais complémentaires :

- la première, dans une perspective d'organisation "thématique" de la matière, les mots étant regroupés en fonction de centres d'intérêt diversifiés,

- la seconde, dans une visée d'organisation "orthographique" de la matière, les mots étant regroupés en fonction de certaines constantes lexicales ou grammaticales.

Notre didacticiel ne rend compte que de notre première tentative à savoir l'approche thématique sur base de textes et de phrases lacunaires.

2.3.2.1 Des textes lacunaires pour une appropriation globale de mots "en situation"

Dans un premier temps, les mots de notre référentiel, ont été introduits dans un contexte le plus large possible, le plus réel aussi, le plus chargé d'affectivité de manière à ce que l'élève puisse se comporter en vrai lecteur actif c'est-à-dire en cherchant à "faire du sens".

Trop souvent malheureusement, il arrive encore que des enseignants fassent étudier des mots "hors situation", ce qui constitue pour de multiples raisons un non-sens tant sur le plan psychologique que pédagogique. Qu'à certains moments bien délimités des mots puissent être regroupés ou isolés pour une étude spécifique en fonction de constantes orthographiques, cela peut parfois s'avérer utile. Il n'empêche qu'auparavant, ils devront d'abord et toujours avoir été présentés dans un contexte "suivi" le plus proche possible d'une réelle situation de vie et de communication de manière à motiver davantage l'apprenant.

La décision de recourir à des exercices de complètement se justifie pour toute une série de raisons dont nous nous contenterons de développer les principaux arguments généralement avancés.

- C'est un excellent moyen pour guider l'effort de manière économique, efficace et précise, l'attention de l'enfant étant bien centrée sur le problème à résoudre.
- Cette stratégie de complètement ne fait pas violence à l'oeil du lecteur puisqu'elle ne place pas celui-ci dans des situations pédagogiques à haut risque comme par exemple, faire corriger des mots fautifs.
- C'est un outil d'une grande souplesse et d'une remarquable efficacité puisqu'il permet de bien graduer les difficultés par une programmation rationnelle de l'apprentissage.
- Enfin, et surtout, les exercices à trous obligent l'élève à combler des lacunes à partir d'informations disponibles; en d'autres termes, à faire fonctionner son intelligence puisqu'il doit émettre des hypothèses sur des mots pouvant convenir à la phrase tant sur le plan syntaxique que sémantique (cf. G. DE LANDSHEERE - Le test de closure, 1973).

Nous avons donc été amené à créer des textes lacunaires

- suffisamment motivants pour capter l'intérêt de l'élève, donc les plus proches de ses besoins, de son vécu quotidien, les plus chargés d'affectivité, les plus susceptibles de faire naître le goût de lire et de découvrir un message;
- suffisamment redondants, c'est-à-dire chargés d'informations sémantiques et syntaxiques, de manière que l'élève puisse être amené en fonction d'indices pertinents aussi variés et précis que possible à découvrir le mot manquant;
- suffisamment simples et clairs tant sur le plan de la compréhension générale que de la construction des phrases pour que l'enfant ne soit pas rebuté par d'autres difficultés que celles qui font l'objet principal de l'apprentissage;

- suffisamment gradués et structurés pour permettre une progression dans la difficulté et une organisation rigoureuse et rationnelle des mots à étudier.

Toutes ces contraintes, et d'autres relevant des limites du traitement par l'ordinateur et de modalités de présentation d'informations textuelles, suffisent à mettre en relief les difficultés que présente la rédaction de textes suffisamment cohérents en tenant compte d'objectifs difficilement conciliables : d'une part, des impératifs de contenu à programmer, d'autre part, d'exigences psycho-pédagogiques à respecter. Il serait donc vain de rechercher dans les thèmes développés une quelconque prétention en matière littéraire et, à plus forte raison, stylistique ou poétique, l'objectif à privilégier étant la programmation de l'ensemble des 500 mots dans une série de tâches successives à exécuter dans un ordre imposé. Tout ceci explique et justifie l'organisation linéaire, séquentielle et hiérarchisée des contenus d'enseignement, soit 10 mots différents par texte jusqu'à épuisement du corpus de référence.

Les mots à étudier étant intégrés en contexte suivi, chacun d'entre eux développant un thème spécifique, il restait à assurer une progressivité dans l'apprentissage. C'est pourquoi les 50 textes ainsi constitués ont été classés en fonction des échelons de difficulté des 10 mots concernés.

A partir du moment où nous connaissons la difficulté moyenne de chacun des mots-cibles du texte, nous nous sommes cru autorisé de proposer un indice moyen de difficulté d'orthographe lexicale pour chaque séquence d'apprentissage.

Exception faite du premier texte, qui est centré sur l'étude de mots-outils généralement plus faciles à orthographier que les mots "pleins", les différents coefficients de difficulté moyenne d'orthographe lexicale varient de 10,4 à 15,5 (les mots de l'échelon 15 correspondant à une acquisition à 75 % pour la fin de la troisième année primaire). N'attribuons cependant pas à ces calculs une valeur trop absolue car ils ne rendent compte que d'une difficulté moyenne et ne comptabilisent pas les formes fléchies du mot (exemple : il vient ou il viendra par rapport à "venir"). En l'absence de méthodes quantitatives plus affinées, les textes ont néanmoins pu être classés dans un ordre croissant de difficulté orthographique qui nous est apparu satisfaisant.

Comment ces intentions pédagogiques se sont-elles traduites sur le plan pratique ? Les pages d'écran suivantes vont nous permettre d'explicitier les processus d'appropriation de la matière.

L'élève après lecture sur écran de consignes et d'un texte suivi dont il contrôle le rythme de présentation par phrase doit ensuite essayer de replacer dans le précédent texte "mutilé" les 10 mots qui y ont été retirés pour être remplacés par un trait de longueur uniforme (cf. pages d'écran 1, 2 et 3).

Septembre, tu vas devoir compléter
un fax de 5 pages.

Il y a beaucoup de monde en attendant,
mais pas de quoi s'inquiéter.

On va aller faire un tour à droite de
la route, les fleurs qui sont de nom.

Page 02 page: 00

Septembre, septembre.
Le dimanche.

REMARQUE

Dans le verger.

Septembre vient de finir, octobre va
commencer. Les arbres, les
feuilles sont jaunes, jusqu'au samedi soir,
il y a beaucoup de mouvements dans les
arbres. On place des échelles contre
les arbres, on cueille des pommes rouges, les
arbres sont jaunes. Les nombreux ramasseurs
travaillent dans le verger
et on entend bien.

REMARQUE

Dans le verger.

Septembre vient de finir,
octobre commence. Sur les
arbres, beaucoup de feuilles
sont jaunes, beaucoup de mouvements
dans les arbres. On place des
échelles contre les
arbres, on cueille des
pommes jaunes. Les
ramasseurs travaillent dans le
verger avec un
et on entend bien.

L'information précède donc le questionnement : c'est seulement après avoir pris connaissance du texte (dont les phrases ont défilé au rythme qu'il a lui-même fixé) que l'élève sera appelé à retrouver successivement chacun des 10 mots absents. A chaque fois, il sera directement et immédiatement informé de la valeur de la réponse fournie, un branchement différent lui sera proposé selon la nature de l'erreur et une évaluation chiffrée rendra compte de l'adéquation de sa réponse (cf. pages d'écran 4 et 5).

Page d'écran 4

Dans le verger.

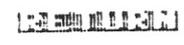
Septembre vient de finir
 octobre commence sur les
 branches, les fruits sont
 mûrs, le matin jusqu'au samedi
 soir, il y a beaucoup de
 mouvements, par tout, on
 des écorces, les
 feuilles, les
 fleurs tombent dans l'
 humide avec un
 qu'on entend bien.

Page d'écran 5

Dans le verger.

Septembre vient de finir
 octobre commence sur les
 branches, les fruits sont
 mûrs, le matin jusqu'au samedi
 soir, il y a beaucoup de
 mouvements, par tout, on
 des écorces, les
 feuilles, les
 fleurs tombent dans l'
 humide avec un
 qu'on entend bien.

Très bien, Anatole.
 C'est exact.



En cas d'erreur portant sur l'orthographe du mot (qu'elle soit d'usage ou grammaticale), il est prévu une démarche différenciée selon que la faute se répète ou non :

- . une simple et rapide visualisation du mot hors contexte (quelques secondes seulement) lors de la première erreur,
- . une mise en évidence du ou des point(s) critique(s) du mot "problème" lors d'une seconde tentative infructueuse,
- . l'abandon de tout feedback différencié lors d'une troisième erreur, le mot correct s'inscrivant automatiquement dans son contexte original (cf pages d'écran 6, 7, 8, 9 et 10).

Page d'écran 6

Dans le verger.

Septembre est de ~~sept~~
 septembre, c'est de ~~sept~~ sur les branches
 des arbres, les fruits sont riches.
 Mais, il y a beaucoup de mouvements
 dans les ~~branches~~ par tout, on
 entend bien, des feuilles contre les
 branches, les cueilles des
 fruits sont heureux tombent dans
 l'humide avec un
 qu'on entend bien.

1 / 1

Page d'écran 7

Dans le verger.

Septembre est de ~~sept~~
 septembre, c'est de ~~sept~~ sur les branches
 des arbres, les fruits sont riches.
 Mais, il y a beaucoup de mouvements
 dans les ~~branches~~ par tout, on
 entend bien, des feuilles contre les
 branches, les cueilles des
 fruits sont heureux tombent dans
 l'humide avec un
 qu'on entend bien.

Mon, Anatole. Ce mot n'est pas orthographié correctement.

1 / 1

■■■■■■■■■■

surtout de fournir en cas d'erreur des feedbacks plus informatifs dans une perspective de mémorisation à long terme. Cette programmation rigoureuse (il a fallu à nouveau intégrer les 500 mots de base en 50 séries de 10 phrases lacunaires chacune) peut susciter une double critique portant sur le caractère un peu trop méthodique et simpliste des exercices proposés.

Dans le premier cas, nous objecterons qu'il ne faut pas perdre de vue l'objectif poursuivi : imprégnation implique répétition pour la création d'automatismes. Il est donc souhaitable d'utiliser des procédures adaptées pour un apprentissage le plus efficace possible.

Dans le second cas, il est facile de répondre que l'ordinateur n'est pas adapté pour des interactions plus sophistiquées qui nécessitent un véritable dialogue entre enseignants et élèves. Il n'entre pas dans nos intentions de substituer l'ordinateur au maître, chacun a une fonction propre: à l'ordinateur, les tâches fastidieuses d'imprégnation, de répétition, de systématisation; au maître, les tâches enrichissantes qui développent les comportements de découverte et d'invention.

Des remédiations appropriées

En ce qui concerne les feedbacks proposés, si dans un premier temps (les textes) nous nous étions contenté de fonder notre remédiation sur une visualisation globale et rapide du mot avec éventuellement la mise en évidence de la partie du mot posant problème il nous est apparu indispensable, dans un deuxième temps (les phrases), de mettre en oeuvre une démarche

Page d'écran 8

Regarde ATTENTIVEMENT le mot qui va
suivre.



Page d'écran 9

Regarde ATTENTIVEMENT le mot qui va
suivre.



Page d'écran 10

Dans le verger.

Septembre vient de finir,
octobre va commencer. Sur les branches
des arbres, les feuilles sont mortes.
Du matin jusqu'au soir,
soir, il y a beaucoup de mouvements
dans les branches. Partout, on
arbres. Ici, on cueille des fruits.
D'autres, là, des jeunes.
fruits jaunes ramassent les
humide avec un bruit.
qu'on entend bien.

Non, Anatole. Ce mot n'est pas
orthographié correctement.

1 / 2



Avant d'aborder les problèmes de remédiation orthographique de manière plus spécifique et plus rigoureuse, nous pensons qu'un simple exercice de visualisation peut suffire dans certains cas pour que le mot soit retenu et correctement reproduit dans l'immédiat. L'élève a rencontré le mot du regard et cette rencontre (avec d'autres dans le passé) a pu suffire pour que le mot soit exactement reproduit. Il apparaît cependant que si l'apprentissage des mots amène l'enfant à se concentrer pour mieux percevoir, "il faut un certain entraînement... pour dégager rapidement les informations pertinentes, pour identifier les éléments critiques et caractéristiques de la situation" (S. EHRLICH, Apprentissage et mémoire chez l'homme, p. 117, Paris, P.U.F., 1975). Rappelons encore que des facteurs de motivation personnelle et de difficulté orthographique du mot interviennent également dans ces processus d'appropriation et que ce sont les résultats à long terme qui doivent faire l'objet principal de nos préoccupations.

Les feedbacks "orthographiques" mis en place, deux autres types d'erreurs ont fait l'objet d'un traitement spécifique selon qu'elles relèvent d'un problème d'ordre sémantique (un mot pour un autre : "arbres" pour "vergers" par exemple, cf. pages d'écran 11 et 12 ou d'une utilisation inappropriée de la même touche du clavier : triplement de consonne par exemple (cf. pages d'écran 14 et 15)).

Dans le premier cas, l'élève sera d'abord invité à tenter un nouvel essai, et c'est seulement dans l'éventualité où cette seconde tentative aura échoué, qu'une liste de 10 mots (classés grosso modo par ordre alphabétique) lui sera fournie afin qu'il

puisse sélectionner la réponse qu'il recherche parmi l'ensemble des propositions (cf. page d'écran 13).

Page d'écran 11

Dans le verger.

Septembre vient de ~~finir~~
 octobre va commencer. Sur les branches
 des arbres, les ~~feuilles~~ sont jaunes.
 Du ~~matin~~ matin jusqu'au samedi
 soir, il y a beaucoup de mouvements
 dans les ~~branches~~ branches. Partout, on
 voit, ici, des échelles contre les
 arbres. Ici, on cueille des ~~fruits~~ fruits
 rouges; là, des ~~fruits~~ fruits jaunes.
 Des enfants heureux ramassent les
 fruits ~~qui~~ tombent dans le
~~verger~~ verger humide avec un
 qu'on entend bien.

1 / 3

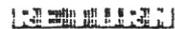
Page d'écran 12

Dans le verger.

Septembre vient de ~~finir~~
 octobre va commencer. Sur les branches
 des arbres, les ~~feuilles~~ sont jaunes.
 Du ~~matin~~ matin jusqu'au samedi
 soir, il y a beaucoup de mouvements
 dans les ~~branches~~ branches. Partout, on
 voit, ici, des échelles contre les
 arbres. Ici, on cueille des ~~fruits~~ fruits
 rouges; là, des ~~fruits~~ fruits jaunes.
 Des enfants heureux ramassent les
 fruits ~~qui~~ tombent dans le
~~verger~~ verger humide avec un
 qu'on entend bien.

Ce mot n'est pas celui que j'attends.

1 / 3



Page d'écran 14

Dans le verger.

Septembre vient de ~~finir~~
 octobre commence. Sur les branches
 des arbres, les ~~feuilles~~ sont mûres.
 Du ~~matin~~ matin jusqu'au soir,
 soit, il y a beaucoup de mouvements
 dans les ~~branches~~ branches. Partout, on
 entend des acailles contre les
 feuilles. Ici, on cueille des
 fruits, des acailles jaunes.
 Les fruits tombent dans l'
 humidité avec un
 qu'on entend bien.

1.5 / 4

Page d'écran 15

Dans le verger.

Septembre vient de ~~finir~~
 octobre commence. Sur les branches
 des arbres, les ~~feuilles~~ sont mûres.
 Du ~~matin~~ matin jusqu'au soir,
 soit, il y a beaucoup de mouvements
 dans les ~~branches~~ branches. Partout, on
 entend des acailles contre les
 feuilles. Ici, on cueille des
 fruits, des acailles jaunes.
 Les fruits tombent dans l'
 humidité avec un
 qu'on entend bien.

Mon, Anatole,
 tu as commis une erreur de frappe.

1.5 / 4

~~XXXXXXXXXX~~

Liste des mots :

Page d'écran 13

1	AAAAA	AAAAA
2	AAAAA	AAAAA
3	AAAAA	AAAAA
4	AAAAA	AAAAA
5	AAAAA	AAAAA
6	AAAAA	AAAAA
7	AAAAA	AAAAA
8	AAAAA	AAAAA
9	AAAAA	AAAAA
0	AAAAA	AAAAA

Pour continuer, appuyez sur RETURN.

[REDACTED]

En ce qui concerne le problème d'erreur dans la manipulation d'une même touche du clavier de l'ordinateur, il sera simplement signalé à l'utilisateur qu'il s'agit d'une faute de frappe.

Traiter l'erreur par des branchements différenciés, l'intention est louable, encore fallait-il disposer d'une grille d'analyse des cacographies suffisamment souple et complète pour reconnaître le type de problème posé et déclencher l'aiguillage vers le trajet approprié. Nous disposons heureusement d'un travail remarquable (L'analyse des fautes de LAMBERT, 1947) et de données résultant des recherches d'EL WAKIL (1969) et de nos propres enquêtes (1981). Ce problème se révéla le plus difficile à résoudre, des difficultés quasi insurmontables se posant notamment au niveau des mots ou trop courts (de 2 ou 3 lettres) ou trop longs (de 10 lettres et plus). Nous croyons

néanmoins, compte tenu des capacités limitées de mémoire du Commodore 64, être arrivé à une solution relativement satisfaisante.

Pour en terminer avec les textes lacunaires, signalons la réponse apportée à deux autres difficultés :

- l'utilisation de caractères inversés pour faciliter la mise en évidence du mot en contexte dès que la réponse correcte a été fournie,
- la non-différenciation de la majuscule de la minuscule dans le cadre de l'analyse des erreurs, le mot retrouvant automatiquement l'initiale prévue dans le contexte de référence dès que la bonne réponse a été enregistrée.

2.3.2.2 Des phrases lacunaires pour des exercices d'imprégnation, d'organisation et de revision

Une première série de phrases lacunaires

En dehors du fait que leur objectif spécifique est de structurer l'apprentissage par des procédures remédiatives plus fines, nous pourrions encore évoquer trois autres raisons.

D'une part, nous ne voulions pas figer ces mots dans un contexte unique (exemples : rose, adjectif ou nom; voler, se déplacer dans les airs ou prendre de l'argent; tour, masculin ou féminin...), étant bien entendu qu'un même mot peut se révéler plus ou moins difficile selon la phrase dans laquelle il s'intègre (exemple : la gelée en hiver, un poulet en gelée, la gelée de pommes).

D'autre part, nous tenions aussi à présenter les mots dans la "forme" correspondant aux échelons de difficulté de

l'échelle Dubois-Buyse (singulier pour les noms, masculin singulier pour les adjectifs qualificatifs, infinitif pour les verbes). Il a bien fallu, comme nous ne disposions pas d'indices de difficulté pour les formes fléchies, nous résoudre à nous référer à cet outil indispensable mais forcément incomplet.

Enfin, nous voulions nous assurer qu'un mot, correctement orthographié en contexte suivi, le soit encore dans des phrases isolées. En effet, une réponse juste ne signifie pas nécessairement que l'élève maîtrise l'orthographe du mot. Il a peut-être hésité avant de se décider ou a tout simplement répondu au hasard.

De toute manière, l'étude des "formes fléchies" du "Frequency Dictionary of French Words - Juilland, Brodin, Davidovitch, Mouton, 1979) nous incitait à une certaine prudence dans la mesure où il apparaît que pour certains mots la forme la plus courante n'est pas nécessairement celle du référentiel de Pirenne (exemple : fruit au singulier est deux fois moins "fréquent" que fruits au pluriel). Une dernière remarque, et non des moindres. A l'usage, il nous est également apparu qu'en cas de difficulté d'ordre "sémantique", le fait de fournir la liste des mots aux élèves pouvait grandement les aider à orthographier correctement le mot recherché (d'où la perte d'un demi-point d'ailleurs).

L'exercice "10 phrases lacunaires" s'inscrit dans le prolongement des textes à trous, sa fonction spécifique étant d'assurer une meilleure imprégnation des mots étudiés (l'attention se trouvant davantage focalisée sur le mot, le contexte situationnel étant réduit à une simple phrase) et

plus organisée reposant sur une analyse plus fine des erreurs constatées en vue de remédiations appropriées. Le recours à des mots intermédiaires "facilitateurs" nous a paru le moyen le plus efficace et le plus rationnel pour diriger l'attention de l'élève vers une organisation, d'autant plus que les associations sémantiques peuvent faciliter la rétention d'une série de mots isolés.

Précisons qu'il s'agit de proposer à l'enfant des mots inducteurs facilitateurs afin que s'y référant il puisse retrouver plus ou moins automatiquement la bonne image du mot "problème" (exemple : "matin, lapin, chemin, moulin, gamin ..." pour écrire "bambin") Combien de mots sélectionner ? Lesquels plus précisément ? Et surtout comment les présenter dans le cadre d'un E.A.O. ?

Plutôt que de proposer une série de mots choisis au hasard, nous avons pensé qu'il était préférable de les introduire en contexte (dans une phrase à la fois courte et simple) et de les sélectionner, dans des limites imposées par les rapports syntagmatiques, sur base d'indices pertinents : échelons de difficulté, fréquence d'emploi, âge d'apparition des mots. Quant à l'organisation de la remédiation, elle repose sur une sorte de "drill", l'attention étant sollicitée en fonction du ou de(s) point(s) de difficulté. Ainsi, par exemple, pour le mot "jeune" que l'erreur se porte sur l'une ou plusieurs des parties du vocable, les circuits facilitateurs suivants seront proposés :

j - Pour jouer à ce jeu, il faut être .eune

eu - Chaque jeudi, je promène mon j..ne chien

ne - Sur le sable jaune dort le jeu.. enfant

Insistons sur le fait que c'est seulement en cas de répétition de l'erreur que la partie du mot qui doit servir d'inducteur sera mise en évidence pour attirer encore davantage l'attention de l'élève sur les éléments les plus significatifs de la situation. Nous avons pensé dans un premier temps, pour rendre plus rigoureuses les procédures d'analyse des erreurs et de remédiations spécifiques, mettre en mémoire les différentes cacographies relevées pour chacun des 500 mots prévus. Nous avons dû y renoncer parce que d'une part l'importance du nombre de cacographies pour certains mots (ex. rencontrer, pleuvoir, instituteur, verger...) rendait difficile une gestion efficace des erreurs et surtout, d'autre part, parce que de toute manière, cet inventaire se relevait insuffisant tant les erreurs peuvent être étonamment variées et la diversité des graphies pouvant s'étendre dans des limites incontrôlables. Nous nous sommes donc trouvé dans l'obligation de recourir à une procédure différente reposant sur l'analyse des diverses parties du mot (sans en oublier aucun élément). Quelque 2000 circuits facilitateurs ont dû être créés rien que pour couvrir les diverses "zones" des 500 mots de base (ces zones étant plus ou moins larges selon qu'elles concernent un seul ou plusieurs graphèmes). Dans la mesure du possible, nous avons axé prioritairement notre action sur le ou le(s) point(s) critiques du mot (pages d'écran 16 à 23).

Page d'écran 16

Pour le repas, nous mangerons
un fruit.

Page d'écran 17

Pour le repas, nous mangerons
un fruit.

Page d'écran 18

Pour le repas, nous mangerons
un fruit.

Non, Anatole. Ce mot n'est pas
orthographié correctement.

Page d'écran 19

Pour _____ le repas, nous mangerons
un fruit.

La fille vient de finir son devoir.

Page d'écran 20

Pour _____ le repas, nous mangerons
un fruit.

La fille vient de finir son devoir.

Page d'écran 21

Pour _____ le repas, nous mangerons
un fruit.

La fille vient de finir son devoir.

Mon, Anatole. Tu t'es trompé.
Essaie une nouvelle fois.

RECHERCHER

Page d'écran 22

Pour _____ le repas, nous mangerons
un fruit.

La fille vient de finir son devoir.

Page d'écran 23

Pour _____ le repas, nous mangerons
un fruit.

La fille vient de finir son devoir.

Des exercices récapitulatifs de remédiation

La phase "structuration/organisation" des mots assurée, il nous reste tout naturellement à programmer les révisions indispensables sur base des erreurs relevées. Nous avons pensé qu'il était préférable pour une gestion efficace des seuls mots posant "problème" de proposer ces exercices récapitulatifs après chaque tranche de 50 mots, donc après 5 textes et 5 séries de 10 phrases lacunaires. Il s'agit en fait de viser à l'acquisition d'automatismes pour que l'élève réalise le "sans faute" spontanément, donc à rendre quasi réflexes les acquis orthographiques récents. Nous n'avons pas cru devoir développer de nouvelles techniques de remédiation en cas d'échec. Nous nous sommes contenté de nous référer aux démarches d'organisation développées précédemment, celles-ci n'ayant pas suffi, nous les répétons pour en assurer le succès et par là même renforcer les acquis.

Un objectif d'évaluation et de contrôle peut également être assigné à ces exercices de révision : vérifier dans quelle mesure l'élève est parvenu à reproduire correctement les mots qui ont fait l'objet de remédiations appropriées.

Bien entendu, nous sommes conscients des limites de notre recherche. Quels que soient les résultats obtenus, il appartiendra toujours aux maîtres de consacrer les temps nécessaires au réinvestissement de ces acquis orthographiques dans des écrits diversifiés en situations réelles. Sans ce retour à des situations fonctionnelles, l'entraînement ne peut avoir d'effets vraiment durables.

Pour synthèse, notre corpus de base de 500 mots a fait l'objet de deux approches différentes mais complémentaires, chacune d'elles développant des stratégies spécifiques de remédiation :

- d'une part, dans un premier temps, des textes mutilés avec des procédures correctives simples fondées sur une visualisation globale et rapide du mot,
- d'autre part, dans un deuxième temps, des séries de 10 phrases lacunaires avec des techniques de remédiation plus complexes : activités de recherche, de comparaison, de découverte, de réflexion en vue de mobiliser l'attention vers une organisation.

La mise en place de feedbacks informatifs et remédiatifs adaptés n'a été rendue possible que grâce à l'exploitation d'indices révélés par les réponses erronées classées en 3 catégories selon qu'il s'agit d'une erreur de frappe, d'une erreur orthographique ou sémantique.

Les activités mises en oeuvre font l'objet d'évaluations continues : informer l'élève sur la qualité de son travail et informer le maître sur l'efficacité des stratégies utilisées non pas tellement dans une perspective de comptabilisation des erreurs mais surtout dans une visée prospective pour un meilleur ajustement thérapeutique.

Le processus d'analyse de la réponse et des stratégies de remédiation qui en découlent étant assez complexes, nous en avons résumé les principales étapes dans le tableau suivant :

Figure n° 1 : Embranchements pour remédiation

REPONSE
INCORRECTE



TEXTES

1er indice Le mot s'affiche pour une visualisation globale, rapide

2e indice avec, en plus, point(s) critique(s) en caractères inversés

La réponse est fournie à l'élève

PHRASES

1er indice Une phrase s'affiche avec un circuit facilitateur

REVISIONS

2e indice avec, en plus, point(s) critique(s) en caractères inversés

La réponse est fournie à l'élève



- Un nouvel essai est sollicité
- 1er indice : Une liste de 10 mots s'affiche
- 2e indice : La même liste est représentée
- La réponse est fournie à l'élève

Ainsi dans les limites que nous nous sommes imposées à savoir développer des activités orthographiques de structuration et d'organisation dans le cadre d'un enseignement assisté par ordinateur, nous espérons par la diversité des stratégies proposées avoir contribué à débrouiller le difficile problème des automatismes de base indispensables en matière d'apprentissage d'un vocabulaire orthographique de première nécessité.

Tous les exercices précédemment développés ont fait l'objet d'une pré-expérimentation : d'abord, sous la forme classique "papier-crayon"; ensuite, en passation individuelle à l'ordinateur pour un échantillon restreint d'une dizaine de sujets.

2.3.3 Le contrôle et l'évaluation du travail des élèves

L'analyse de la réponse de l'élève constitue un préalable obligé pour informer immédiatement et précisément l'apprenant de la valeur de sa réponse par rapport à celle qui est attendue avec comme exigence, en cas d'erreur de préciser la nature du manquement : faute d'orthographe, de sens ou de frappe.

Qu'il s'agisse des textes ou des phrases lacunaires, la cotation se fera au fur et à mesure du déroulement de l'apprentissage, chaque séquence portant sur un total de 10 points. Nous avons cru utile de différencier un mot bien orthographié suivant qu'il l'était d'emblée ou seulement après consultation d'une liste référentielle, l'élève étant pénalisé d'un demi-point dans le second cas. Seuls, les exercices récapitulatifs, parce que le nombre de phrases à programmer est

fonction des réponses erronées, sont comptabilisés sur une base de données "fluctuantes".

Insistons sur le fait que cette évaluation des effets de l'apprentissage ne doit pas seulement se traduire par une notation chiffrée des résultats en fonction du degré d'avancement dans la matière. Elle peut et doit encore contribuer, grâce à l'exploitation des informations recueillies, à rendre l'action éducative plus efficace par l'amélioration des contenus et des situations d'apprentissage.

Pour conclure, rappelons enfin l'impérieuse nécessité d'éviter une accumulation de feedbacks négatifs qui pourraient démotiver l'apprenant. C'est la raison pour laquelle des tests d'entrée ont été prévus pour vérifier le degré de maîtrise des prérequis et que la matière a été programmée en séquences de difficulté progressive de telle sorte que l'élève puisse aborder l'apprentissage avec un maximum de chances de succès et que son pourcentage d'erreurs soit maintenu à un niveau relativement bas (moins de 40 %).

CHAPITRE 3. LA CONCEPTION INFORMATIQUE DU DIDACTICIEL

3.1 L'analyse préalable de problèmes informatiques

3.1.1 Pourquoi avoir choisi Commodore 64 ?

Le choix d'un ordinateur repose, d'une manière générale, sur l'importance relative accordée à deux séries de facteurs :

- d'une part, les possibilités offertes par la machine, sur le plan du traitement de l'information et des capacités de mémoire;
- d'autre part, des réalités dans lesquelles s'inscrit l'E.A.O.: coût du matériel, facilité d'utilisation, justifications psycho-pédagogiques, implantation dans les écoles, langage de programmation utilisé...

Compte tenu du rapport "performance/coût" et de la constante évolution du marché de l'informatique, il nous a semblé que le Commodore 64 répondait le mieux à nos attentes pour les raisons suivantes :

- les Commodore 64 et 128 sont effectivement les appareils les plus commercialisés, ceux qui se retrouvent le plus souvent dans les écoles des deux réseaux, ceux qui émarginent le plus fréquemment au budget de l'Education Nationale,
- le Commodore 64 n'est pas trop coûteux et il est suffisamment performant et réputé fiable pour répondre à nos exigences de programmation tant pour le contenu (corpus de 500 mots) que pour ses possibilités de traitement de la matière,
- un programme conçu pour Commodore 64 (indépendamment du fait qu'il tourne aussi sur Commodore 128) est facilement adaptable pour être utilisé sur des ordinateurs plus coûteux et plus

performants, ce qui malheureusement ne se révèle pas vrai pour l'opération inverse.

Enfin, comme nous voulions nous placer dans l'optique des services qu'un ordinateur peut rendre à l'enseignement, il nous a paru préférable plutôt que de viser des produits haut de gamme pour appareils sophistiqués de rester dans des limites raisonnables tout en visant une efficacité maximum compte tenu des réalités budgétaires.

Ajoutons pour conclure que nous ne pouvons que regretter le manque de standardisation en matière informatique, ce qui limite l'utilisation des logiciels : un programme conçu pour Apple II ne fonctionne pas sur Commodore 64 et inversement. Ceci est une raison supplémentaire pour se montrer prudent dans le choix d'un ordinateur.

3.1.2 Quel langage utiliser pour la programmation ?

Dans la mesure où notre choix pour un outil informatique s'était porté sur un Commodore 64, nous nous trouvions dans l'obligation d'utiliser des langages compatibles avec cet ordinateur. Parmi les langages évolués ou universels, c'est le Basic 2.0 qui nous a semblé le mieux correspondre à nos besoins et à nos exigences.

Pour quelles raisons ?

La première, la plus simple, c'est qu'il s'agit d'un langage universel (du moins en version de base) et que celui-ci se trouve implémenté sur la plupart des micro-ordinateurs en service actuellement. Il n'est donc pas étonnant que la grande

majorité des spécialistes en matière de micro-informatique en préconisent l'emploi.

La deuxième, plus spécifique, tient à sa facilité d'utilisation. Il faut savoir, en effet, que ce langage est immédiatement disponible aussitôt l'ordinateur allumé, ce qui réduit considérablement les opérations de manipulation et par conséquent limite les risques d'erreurs et les pertes de temps.

La troisième raison relève de sa rapidité non seulement dans l'affichage et l'exécution des instructions, mais encore et surtout dans le traitement de l'analyse de la réponse qui requiert des calculs longs et fastidieux.

Plutôt que des langages de programmation traditionnels, nous aurions pu envisager d'utiliser des langages à vocation pédagogique, c'est-à-dire spécialement conçus pour la création de didacticiels (par exemple, le langage PILOT du Commodore 64), ceux-ci se révélant particulièrement efficaces dans le cas de programmes de type conversationnel, c'est-à-dire qui nécessitent de nombreuses interactions "élève-machine". Notre travail de programmation s'en serait trouvé allégé dans une très large mesure mais les implémentations disponibles sur cette catégorie d'ordinateurs restent limitées surtout au niveau de la rapidité d'exécution. De plus, utiliser un langage spécialisé aurait nécessité un chargement préalable de l'ordinateur avant l'utilisation du didacticiel, avec comme conséquence, une réduction des capacités de la "mémoire vive". En conséquence, et compte tenu du fait que même les langages auteurs apparaissent actuellement, encore insuffisants pour faciliter le travail de programmation d'enseignants non informaticiens, nous croyons que

les solutions les plus simples sont encore les plus sages parce qu'elles tiennent mieux compte des réalités.

3.1.3 Deux difficultés liées au clavier : Les signes diacritiques et le décalage mot "frappé" ou écrit

Le Commodore utilise le clavier QWERTY. Il ne dispose donc pas des signes diacritiques spécifiques au français écrit (les accents aigu, grave, circonflexe, la cédille et le tréma) qui permettent de distinguer certaines graphies fondamentales. Ceci, bien évidemment, constitue un sérieux handicap pour la conception d'un didacticiel qui soit adapté à l'apprentissage orthographique. Même dans le cadre d'un corpus limité à 500 mots, il se révèle que quelque 40 d'entre eux sont directement concernés par des règles d'accentuation.

Dans un premier temps, il a fallu recréer un jeu complémentaire de nouveaux caractères non seulement en fonction des touches qui pouvaient être libérées mais encore de critères d'opportunité de regroupements et de facilité d'emploi. Après expérimentation, il nous a semblé préférable d'adopter la disposition générale suivante :

- . sur la première ligne de caractères, la touche "SHIFT" étant enfoncée (ce qui n'a pas posé trop de problèmes, l'accentuation se rapportant à la partie supérieure du mot)
 - en 4e, 5e, 6e et 7e position: un groupe de 4 voyelles (a - i - o - u) surmontées chacune d'un accent circonflexe,
 - en 13e, 14e, 15e position : une seule et même voyelle (e) répétée trois fois de suite en fonction du type d'accentuation (aigu - circonflexe - grave).

Relevons que la voyelle et l'accent s'inscrivent en une fois.

- . sur la deuxième ligne de caractères (sans utilisation du "SHIFT")
 - en 12e et 13e position: le "c" avec cédille suivi de "e" accent grave.

Dans un second temps, et comme de toute manière nous devons intervenir au niveau des caractères, nous avons profité de l'occasion pour améliorer le tracé de certaines lettres en vue d'en faciliter la reconnaissance :

- . la hampe de 3 consonnes "d - b - t" qui a été prolongée vers le haut,
- . le tracé du "m", notamment dans sa partie centrale, qui a été modifié pour être plus facilement différencié du "n".

Ce nouveau set de caractères, une fois mis au point après expérimentation, a été sauvegardé sur disquette. Son utilisation pratique ne pose aucun problème, il est automatiquement chargé lors de la mise en fonctionnement du didacticiel.

Une dernière remarque, à propos des caractères minuscules du clavier Commodore. Bien qu'ils soient généralement moins "lisibles" typographiquement que ceux d'une machine à écrire, pour la raison principale que la partie inférieure de certaines lettres (g, j, p, q, z) se positionne à partir de la ligne d'écriture, cela ne semble pas avoir trop perturbé l'ensemble des utilisateurs.

Le dessin des caractères a-t-il une influence significative sur la capacité à retenir l'orthographe des mots par visualisation, la question mérite d'être posée ? Il semble cependant que les lecteurs soient également influencés par le type de caractères qu'ils ont l'habitude de rencontrer.

A propos de l'utilisation des touches du clavier, il nous reste à évoquer un problème fort différent : celui du décalage pouvant exister entre le fait d'écrire un mot à la main ou de le taper à la machine.

D'une manière générale, il nous semble raisonnable de penser, qu'à partir du moment où l'élève a acquis une dextérité suffisante dans l'utilisation des touches du clavier, les deux activités sont étroitement liées.

Bien sûr, la frappe à la machine offre l'inconvénient de "disséquer" davantage le mot mais par contre cette technique présente deux avantages incontestables :

- le mot écrit par la machine est d'une présentation bien plus soignée que s'il était écrit à la main,
- toute graphie fautive peut être aisément corrigée sans que subsiste la moindre trace des essais antérieurs.

3.1.4 Une procédure complexe : l'analyse de la réponse

Lorsque le rôle de l'ordinateur se limite au traitement dichotomique d'une réponse pour effectuer un simple choix entre "Bon" ou "Mauvais", la procédure ne pose aucun problème, elle est simple, rapide et sûre. Les difficultés surviennent quand il s'agit en plus, dans un délai raisonnable de préciser la nature de l'erreur en vue de diriger l'élève vers le branchement approprié pour une remédiation spécifique.

Sur quels critères pertinents se fonder, en l'absence de l'utilisation de la voix artificielle, pour distinguer facilement, rapidement et sûrement une faute d'orthographe

lexicale ou grammaticale, d'une faute d'ordre sémantique ou tout simplement d'une faute de frappe ?

Avant d'aborder ce difficile problème, il importe de ne pas en exagérer l'importance. En effet, en ce qui concerne les erreurs les plus courantes (confusions de type "orthographique/sémantique"), nous pouvons considérer qu'elles sont réduites dans une certaine mesure. En effet, l'élève ne se trouve jamais totalement en situation de proposer un mot "nouveau" qui pourrait convenir mais simplement d'essayer de se rappeler quel mot a été utilisé dans le message écrit dont il vient de prendre connaissance.

Ceci précisé, abordons le problème de l'analyse de la réponse de l'élève, étant bien entendu qu'en cas d'erreur, la nature de celle-ci doit être précisée pour y greffer le commentaire approprié et orienter judicieusement l'activité de l'apprenant.

Notre démarche générale peut se décomposer en trois étapes successives.

Dans un premier temps, nous référant à EDICAR, nous avons cru qu'un squelette, constitué de quelques lettres "clés" du mot-cible, permettrait une identification de la nature de l'erreur. En d'autres termes, si le squelette de lettres est bien celui attendu, le mot proposé ne peut faire l'objet que d'une erreur orthographique.

Quelques exemples vont nous permettre d'illustrer cette analyse. Soit les 4 mots "qui, herbe, figure, boulanger" avec pour chacun d'eux le squelette de lettres proposé et la réponse fournie par l'élève.

<u>Mots attendus</u>	<u>Squelette proposé</u>	<u>Réponse fournie</u>
qui	q i	lui
herbe	r b	allée
figure	f g r	visage
boulangier	b l g	boucher

Pour chaque réponse fournie par l'élève, le référentiel "squelette de lettres" fonctionne parfaitement, l'ordinateur affichera : "erreur d'ordre sémantique" (par exemple dans le mot proposé "lui" ne figure pas le "q" du mot attendu "qui").

Reprenons maintenant les 4 mêmes mots attendus en proposant pour chacun d'eux deux réponses différentes.

<u>Mots attendus</u>	<u>Squelette proposé</u>	<u>Réponses fournies</u>
qui	q i	cui ci
herbe	r b	erde herpe
figure	f g r	ficure figure
boulangier	b l g	boulancher boulanjé

L'absence d'une seule lettre du référentiel "squelette de lettres", à savoir; le "q" de "qui", le "b" de "herbe", le "g" de "figure" et le "g" de "boulangier", a pour résultat d'entraîner la réponse suivante : "Ce n'est pas le mot attendu". Or, s'il y a effectivement une erreur, elle n'est pas d'ordre sémantique mais d'orthographe d'usage (exemple : "cui" pour "qui").

Envisageons à présent les réponses suivantes pour les deux premiers mots attendus :

l'élève a écrit "quoi" pour le mot attendu "qui"

"arbre" pour le mot attendu "herbe"

Si nous nous référons au squelette proposé, les lettres "fondamentales" sélectionnées y figurent ("q" et "c" composent

"qui" comme "quoi", "r" et "b" composent "herbe" comme "arbre"). Pour l'ordinateur les mots "quoi" et "arbre" ne peuvent être que mal orthographiés, ce qui s'avère faux évidemment et risque de plonger l'apprenant dans le désarroi le plus complet.

Ces deux types opposés de réponses inexactes sont extrêmement dangereuses car elles suggèrent de fausses pistes de recherche et risquent fort de troubler l'apprenant dans son processus d'apprentissage. "Il s'agit, en effet de constituer un stock de réponses correctes associées à des stimuli appropriés et l'apprentissage ne progresse que dans la mesure où le sujet fournit des réponses justes renforcées par l'effet produit" (Louis NOT - Les pédagogies de la connaissance - 1979, p. 62).

En conclusion, non seulement notre système d'analyse ne présente pas des garanties suffisantes comme prédicteur d'une erreur d'ordre sémantique ou orthographique, mais de plus s'avère encore totalement inadapté quant à localiser la ou les partie(s) erronée(s) du mot, ce qui bien entendu constitue un handicap majeur dans une perspective de remédiations spécifiques.

Dans un deuxième temps, le travail de LAMBERT (1947) sur "L'analyse des fautes" allait orienter nos recherches dans une toute autre direction : celle de l'exploitation des erreurs d'orthographe lexicale à des fins pédagogiques de remédiation.

Nous avons donc tout naturellement envisagé de mettre dans la mémoire de notre ordinateur, pour chacun des 500 mots de notre corpus, les diverses cacographies relevées par nos

enquêtes (les fiches récapitulatives de LAMBERT ayant malheureusement été détruites).

Le travail d'analyse du message par l'ordinateur consistera simplement à comparer la réponse introduite par l'élève avec toutes les graphies défectueuses que le même mot a pu engendrer. Si aucune comparaison n'aboutit, l'erreur est d'ordre sémantique. Un seul exemple suffira pour illustrer ce propos.

Soit le mot "voir" pour lequel nous disposons des 4 cacographies suivantes : voire, foire, foir, vouar. Qu'un élève propose "apercevoir" ou "foire" l'ordinateur pourra parfaitement identifier la nature de l'erreur et dans le second cas localiser exactement les deux points de difficulté du mot à savoir : l'initiale "v" et la finale "r".

Malheureusement, un problème de stockage de données s'est immédiatement posé en raison de la grande dispersion des graphies défectueuses pour certains mots de notre "corpus". C'est ainsi par exemple que nos relevés indiquent pour le mot "apprendre" un total de 15 graphies défectueuses différentes pour une population de seulement 50 élèves. Voici par ordre décroissant les plus courantes d'entre elles : apprendre, aprandre, apprendre, aprende, appandre, apprante, appendre, apprentre, apprente, apendre... Rien d'étonnant dès lors que LAMBERT rapporte dans sa recherche (1947) que sur les 3780 mots de base qui ont fait l'objet de son étude : 58 d'entre eux, qui ont été dictés à 500 élèves, ont présenté au moins 100 formes différentes. Bien qu'il apparaisse un certain tassement des erreurs autour de quelques graphies défectueuses privilégiées, qui pourrait laisser envisager de parer au plus pressé, cela ne

peut être qu'une solution boiteuse compte tenu du problème de dispersion à résoudre.

Si maintenant nous laissons de côté, l'aspect "stockage des cacographies", il faut néanmoins reconnaître que la solution paraît séduisante dans la mesure où se centrant sur l'analyse des erreurs, elle les localise par la même occasion et peut permettre de développer des stratégies de remédiation appropriées dans les meilleures conditions d'efficacité.

Hélas, les enquêtes le confirment, un relevé de cacographies est une entreprise hasardeuse. En effet, une liste de graphies défectueuses, si étendue soit-elle, ne sera jamais exhaustive. Il apparaîtra toujours à un moment ou l'autre une forme fautive du mot qui n'a pas été comptabilisée. Dès lors, compte tenu de l'extrême diversité des graphies défectueuses pour un même mot et surtout de l'impossibilité de les prévoir toutes, il a fallu nous résoudre, les capacités de mémoire de la machine étant d'autre part limitées, à viser des objectifs moins ambitieux mais beaucoup plus réalistes.

Pour rappel, notre première tentative d'analyse d'une réponse se fondait sur la présence d'un squelette de lettres (quelques consonnes par exemple du mot-cible), la deuxième se référait à un relevé, plus ou moins complet des diverses cacographies d'un même mot. Nous avons donc tenté dans un troisième temps de combiner les avantages des deux techniques pour développer une stratégie la plus efficace possible. Ce nouveau système repose sur une double analyse suivant qu'elle se réalise sur l'axe horizontal ou vertical du message :

- au niveau syntagmatique, le mot est découpé pour être réduit à un squelette de quelques traits distinctifs (une lettre ou un groupe de lettres) susceptibles d'être interprétés comme un ensemble d'unités nécessaires et suffisantes pour identifier le message sur le plan sémantique (ex. madame m/d/m),
- au niveau paradigmatique, chacun des éléments doit être considéré comme pouvant subir diverses substitutions sur l'axe vertical en fonction des altérations qu'un même phonème est susceptible d'engendrer (ex. madame : "m" peut devenir "n").

Il s'agit en quelque sorte d'un pluri-système d'analyse ortho-sémantique.

L'exemple du mot "grenier" nous permettra d'illustrer toutes les phases de cette démarche complexe.

Une analyse préalable des graphies défectueuses de "grenier" nous révèle que

"g"	peut devenir	"c-ch-qu-b"
"r"	peut être omis	
"e"	peut devenir	"eu-oeu-é"
"n"	peut devenir	"gn-nn-m-ll"
"ier"	peut devenir	"ié-eir-ér-er"

ce qui représente un total de 65.536 permutations à examiner pour un relevé de cacographies qui n'est pas exhaustif.

Que conclure de ce premier examen ?

Pour une action réaliste, rationnelle, rapide et la plus efficace possible, il importe de ne retenir que les éléments distinctifs les plus pertinents compte tenu des capacités de

mémoire de l'ordinateur et de la rapidité de traitement de l'information.

Ainsi, pour le mot "grenier", nous n'avons retenu que les altérations suivantes :

	g		r		e		n		i		er	←
↓	c		eu		gn		é		↓			
	qu		é		nn		m					

ce qui réduit à 256 les permutations cacographiques.

Dans l'intention de réduire le plus possible le "temps" d'analyse de la réponse le système a été prévu pour fonctionner d'une manière économique sur les deux axes horizontal et vertical :

- soit pour le premier de "droite" à "gauche", c'est-à-dire de la finale à l'initiale du mot (la recherche de LAMBERT signale une abondance particulière de fautes dans les finales des mots, grosso modo les 3/4 des graphies défectueuses).
- soit pour le second de "haut" en "bas" par ordre décroissant de fréquence des phonèmes confondus (le "g" de grenier devient plus souvent "c" que "qu").

Notons encore, en ce qui concerne l'analyse de la réponse, que celle-ci ne fait pas uniquement l'objet d'un simple test d'égalité mais que l'analyseur peut traiter des éléments pertinents de longueur différente et ainsi localiser précisément le ou les point(s) critique(s) qui feront l'objet de la remédiation. (Exemple : si l'enfant écrit "placer" avec "ss" au lieu de "c", le rattrapage concernera la seule lettre "c" et non

pas également le "e" de la finale "er"). De manière à ne pas alourdir inutilement la procédure pré-expérimentale, une routine d'analyse du mot a été créée à des fins de simulation. Celle-ci se révéla particulièrement utile pour tester les différentes cacographies d'un même mot et visualiser le déroulement et les résultats de l'analyse, ce qui nous a permis de réduire encore davantage les risques d'erreurs. C'est ainsi que quelques mots "ambigus" ont dû être traités d'une manière plus spécifique. Par exemple, pour distinguer "auto" du mot "automobile", il a suffi de fixer une longueur définie pour la réponse. D'une manière générale, ce sont les mots les plus courts (2 ou 3 lettres) et les plus longs qui nous ont posé des problèmes difficiles à résoudre. Pour en terminer avec notre analyse du message, il ne nous reste plus qu'à examiner un cas très particulier, et à vrai dire assez rare à partir du moment où l'élève s'est adapté au maniement de l'ordinateur, à savoir : l'erreur consécutive à une frappe "involontaire" et répétitive d'une même touche du clavier. Deux points ont spécialement retenu notre attention : le redoublement d'une même voyelle (surtout "u" et "i") et le triplement d'une même consonne.

Si le problème a pu facilement être résolu en ce qui concerne les consonnes, il reste toujours à l'étude pour les voyelles compte tenu de quelques mots perturbateurs (football) qui n'ont pas à être traités comme faute de frappe. Mettre au point pour chacun des mots du corpus une grille personnalisée développant un pluri-système d'analyse ortho-sémantique est un travail long, complexe et fastidieux tant sur le plan théorique que pratique. La solution proposée n'est pas parfaite, nous en sommes conscient, elle peut et doit pouvoir être encore

améliorée. Mais le système tel qu'il fonctionne déjà est le seul, du moins à notre connaissance, qui différencie grosso modo une erreur orthographique d'une confusion sémantique et par là même le seul qui permette des branchements différenciés pour une remédiation spécifique.

3.1.5 Une recherche d'efficacité dans les stratégies de remédiation

Le feedback consiste en une rétroaction qui informe l'apprenant de la validité de sa réponse. Il importe donc que cette information en retour soit la plus rapide, la plus précise, la plus motivante que possible.

D'une manière générale, ces aides ont été personnalisées de telle sorte qu'elles couvrent les différentes réactions possibles des élèves et ne leur apportent que progressivement, en fonction des difficultés, les informations indispensables.

D'une manière plus spécifique, nous pensons que les éléments suivants sont susceptibles d'améliorer l'efficacité des stratégies de remédiation.

C'est pourquoi, ils ont fait l'objet d'une attention particulière.

- Les feedbacks ont été personnalisés en les faisant précéder du prénom de l'élève pour le motiver davantage.
- Des messages sonores ont été programmés pour confirmer ou infirmer, dans un premier temps et d'une manière plus attrayante, la réponse de l'apprenant.

- Le délai entre la réponse proposée et le feedback a été rendu le plus court possible pour éviter qu'une graphie fautive ne reste trop longtemps sous les yeux de l'élève.
- La qualité de l'information remédiate a été améliorée grâce à une exploitation plus fine de tous les éléments de la réponse: nature des erreurs, point(s) critique(s) du mot.
- En cas de difficultés persistantes, des "facilitateurs" peuvent venir compléter la panoplie existante des remédiations habituelles : la réponse reste affichée dans une "fenêtre" au bas de l'écran, la longueur du mot à rechercher doit s'inscrire dans des limites imposées.

Signalons encore qu'il s'est avéré utile, en cours de pré-expérimentation, d'introduire un feedback supplémentaire "Patience, je travaille" de manière à ce que l'élève soit précisément informé du déroulement des opérations.

3.1.6 L'étude des modalités de présentation des textes

Comme une page d'écran est vue avant d'être lue, il importe d'apporter tous ses soins tant à la composition des textes qu'à leur mise en page. Voici les principaux éléments qui ont retenu notre attention.

- Il a été tenu compte, dans la mesure du possible, de la structuration logique du contenu de la séquence d'apprentissage : division en quelques petits paragraphes, mise en évidence du titre.
- La longueur des textes (de 100 à 150 mots environ) nous a contraint de recourir à un interligne simple et à des lignes de 40 caractères.

- Des signes d'emphase visuelle comme le carré clignotant et les caractères inversés devraient permettre une meilleure mobilisation de l'attention de l'élève.
 - Les différents paragraphes étant peu nombreux et courts, il est apparu préférable de ne pas composer en retrait le premier mot à frapper.
 - Les situations d'apprentissage s'adressant à des élèves de 3e année primaire, les mots n'ont jamais été coupés en fin de ligne de manière à faciliter la tâche du lecteur.
 - Les lettres majuscules ont fait l'objet d'un traitement particulier en raison de leur non-différenciation avec les minuscules correspondantes lors de leur frappe au clavier ; elles retrouvent leur "bonne" forme sitôt la réponse enregistrée.
 - L'emplacement de la lacune à combler a été défini par un trait continu de longueur uniforme avec à l'initiale un carré clignotant qui a remplacé le point d'interrogation primitivement prévu.
 - Pour la mise en évidence de la partie "critique" du mot, l'utilisation des caractères inversés ("noir" sur fond blanc) s'est avérée la plus efficace, par rapport notamment à l'emploi de majuscules.
 - L'écran couleur n'a pas semblé devoir être utilisé en tant qu'élément d'emphase visuelle, un problème supplémentaire de différenciation du "n" et du "m" s'étant d'ailleurs posé.
- Bref, compte tenu des caractéristiques du Commodore, nous croyons avoir géré au mieux les modalités de présentation des textes.

3.2 La programmation informatique

3.2.1 Présentation générale

Selon la démarche pédagogique préalablement décrite l'élève se trouvera successivement confronté à trois sortes de modules à savoir :

1. Un texte

2. 10 phrases

3. Des phrases "revisions"(tous les 5 textes)

Ces 3 éléments de base vont être repris pour être intégrés dans un système informatique plus complexe se développant autour des 8 modules suivants :

1. Chargement du jeu de caractères

2. Identification de l'utilisateur

3. Programme "texte"

4. Musique + choix laissé à l'utilisateur de continuer ou de s'arrêter

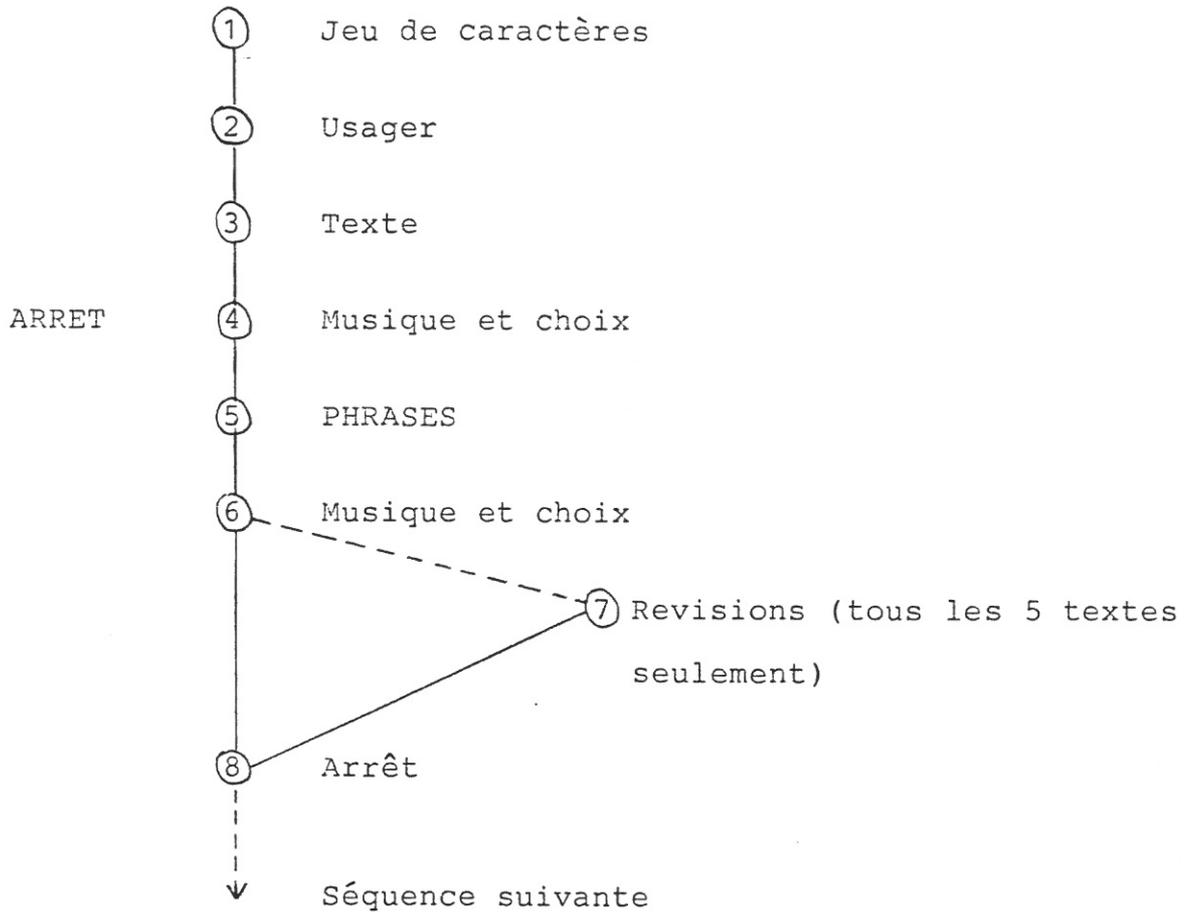
5. Programme "10 phrases"

6. Musique + choix laissé à l'utilisateur de continuer ou de s'arrêter

7. Phrases "revisions"

8. Arrêt

Le schéma suivant illustre les différentes phases du processus



3.2.2 L'introduction des textes et des phrases

Les programmes que nous avons élaborés ne renferment jusqu'à présent ni les textes, ni les phrases. Il convient donc de les y introduire.

L'introduction se fait au moyen d'un traitement de texte et la sauvegarde est assurée sous la forme d'un fichier ASCII qui devra à son tour être retraduit pour devenir compatible avec notre logiciel.

Les informations "textes" seront enregistrées sur des fichiers à accès séquentiels, les données "phrases", de manière à pouvoir être traitées rapidement et directement, seront

organisées dans des fichiers à accès direct. Les feedbacks (phrases à circuit facilitateur) les concernant seront gérés de la même manière.

Pourquoi avoir utilisé un traitement de texte ?

L'utilisation d'un traitement de texte pour introduire les différents fichiers s'explique par les avantages qu'on peut retirer d'une part, de toute méthode standardisée, d'autre part, de toute technique permettant d'améliorer l'efficacité des tâches dactylographiques. Dans le premier cas, nous avons pu ainsi simplifier les opérations de création de fichier en évitant la mise en oeuvre de programmes spécifiques pour chacun des fichiers. Dans le second cas, il est évident que la mémorisation, la mise en forme et la correction des textes comme des phrases s'en sont trouvées grandement facilitées. Ainsi, par exemple, en cas de modification à apporter au texte initial, la correction a pu se faire dans les meilleures conditions de rapidité et d'efficacité. Il suffit en effet de disposer du fichier-source pour être en mesure de traduire à nouveau les modifications apportées.

Le traitement de texte choisi, Virgule 64, n'a rien d'un choix à caractère restrictif. D'autres programmes de traduction peuvent être utilisés pour autant qu'ils soient compatibles avec le type de logiciel utilisé (Vizawrite, par exemple). En ce qui concerne des problèmes plus spécifiques, notamment ceux relatifs aux accents, aux effets spéciaux et au remplacement de la virgule par un caractère identique mais de code ASCII différent, il a fallu avoir recours à un programme spécial de manière à assurer la compatibilité de ces données avec notre

logiciel. En effet, la rencontre du caractère précité lors de la lecture du fichier, ne peut pas être considérée comme une fin d'INPUT car cela aurait pour résultat de couper les phrases.

Il nous reste maintenant à examiner les problèmes relatifs aux différents fichiers suivant le type de programme défini à savoir : d'une part, les textes; d'autre part, les phrases avec les squelettes et les feedbacks correspondant à chacun des mots traités.

1. En ce qui concerne les textes, les informations sont enregistrées les unes après les autres dans un fichier à accès séquentiels dont le nom a été précisé au moyen d'un code à 3 caractères : 1 lettre, 1 trait, 1 chiffre impair. Cette organisation permet de fournir à l'élève selon son degré d'avancement dans la matière le fichier correspondant à son cheminement, en d'autres termes le texte qui lui convient en fonction des séquences successives et des besoins définis. Par la même occasion, il a été prévu d'adjoindre au programme "TEXTES", la liste des 10 mots lacunaires qui font l'objet de l'étude ainsi que les "squelettes" correspondant à chacun d'eux.
2. En ce qui concerne les séries de phrases, elles ont toutes été regroupées dans un fichier commun à 5 séquences successives de manière à pouvoir être utilisées telles quelles dans la phase "revision". Le programme "lect ph" permet de retrouver directement et facilement la série de phrases qui correspondent aux besoins de l'apprenant. Les squelettes relatifs aux différents mots sont stockés dans le

fichier du même nom. Quant aux feedbacks, ils ont été également regroupés dans un même fichier d'accès direct.

L'ensemble est organisé de telle sorte que selon le type d'erreur commise et la partie du mot concernée, le programme ira sélectionner le feedback adéquat.

Ce type d'accès direct sera aussi utilisé au moment des révisions programmées toutes les cinq séquences. Il suffira au programme de relire les seules phrases concernées par les erreurs pour que l'élève puisse disposer des exercices récapitulatifs qui se sont révélés indispensables.

3.2.3 L'organisation des fichiers

Grâce à ses capacités de stockage des informations, l'ordinateur peut traiter selon le programme d'analyse qu'on lui fournira non seulement les réponses fournies par l'élève mais encore des renseignements relatifs aux démarches d'appropriation pour chaque notion étudiée.

L'idée de centrer nos efforts sur un enseignement individualisé dans une perspective de remédiation personnalisée nous a conduit à privilégier la mise en mémoire de 4 types d'informations à savoir :

- l'identification des différents usagers du didacticiel : nom, prénom,
- les réponses erronées fournies par chaque apprenant avec, en référence, le mot correctement orthographié,
- la comptabilisation des phrases lacunaires pour chaque erreur rencontrée aux fins d'organiser les révisions indispensables sur base des éléments non assimilés,

- le temps mis par chacun des usagers pour effectuer chaque exercice en particulier et chronométrer les différents rythmes d'acquisition et de progression dans la matière étudiée.

Pour réaliser cet objectif, nous avons organisé nos fichiers selon le système CODASYL. Cette technique offre l'avantage de pouvoir combiner deux sortes de fichiers d'accès direct :

- dans le premier, le fichier du maître, sera inscrit le nom de chacun des usagers,
- dans le second, le fichier des esclaves, seront enregistrées toute une série d'informations concernant l'activité des apprenants.

Cette méthode est d'un intérêt évident dans la mesure où elle permet de ne pas surcharger inutilement, donc de ne pas gaspiller inconsidérément, l'espace disponible réservé à chaque usager.

Dans le fichier des maîtres, les records ont été organisés de la manière suivante :

1. Le nom et le prénom de l'utilisateur ont été regroupés, mais l'utilisation d'un séparateur permet néanmoins de les différencier : il s'agit du caractère "/".
2. Le prénom est repris seul pour ce qui concerne les interactions entre la machine et l'utilisateur de manière à personnaliser les feedbacks.
3. L'adresse, correspondant au fichier des esclaves, de la première erreur commise par l'utilisateur.
4. L'adresse, par rapport au même fichier, de la dernière erreur commise par l'utilisateur.

5. Le numéro d'identification du dernier exercice que l'élève a terminé.

Il nous reste à signaler que le 1er record renseigne le nombre d'enregistrements plus un, contenu dans le fichier. En ce qui concerne le second fichier, celui des esclaves, les records ont été définis en fonction des informations suivantes :

1. L'enregistrement de la réponse erronée
2. L'identification de la réponse correcte qui lui correspond
3. L'analyse des éléments de la réponse sous forme de zones constitutives du mot suivant qu'elles sont correctement orthographiées ou non
4. La localisation de l'exercice où l'erreur s'est produite par l'utilisation d'un numéro d'ordre
5. L'adresse, correspondant au fichier du maître, du nom de l'élève qui a commis l'erreur
6. L'adresse dans le fichier des esclaves de l'erreur suivante.

Par souci d'efficacité, nous avons préféré traiter les paramètres relatifs aux coordonnées "date" et "heure" comme s'il s'agissait d'une erreur de l'élève, donc en les stockant selon le même système d'organisation. C'est la raison pour laquelle, et avant que soient fournies les erreurs relatives à chaque exercice, le fichier affichera les renseignements suivants :

1. L'heure de départ de la séance d'apprentissage
2. L'heure à laquelle l'activité précitée a pris fin
3. La date de référence
4. Les points obtenus (sur 10) pour l'exercice concerné
5. L'adresse, dans le fichier "maître", du nom de l'utilisateur
6. L'adresse, dans le fichier "des esclaves", de l'information

suivante

Cette technique n'est pas parfaite mais elle est intéressante dans la mesure où elle permet de gagner de la place.

Ajoutons encore que parallèlement au fichier des noms a été créé un fichier des phrases à stocker aux fins de revisions à programmer toutes les 5 séquences.

Celui-ci est constitué d'une chaîne de 50 caractères en fonction de l'ordre de succession des 5 séries de 10 phrases avec comme référentiel le même numéro de record que celui du fichier des phrases.

Si le caractère se voit attribuer le chiffre 1, la phrase est à revoir; dans le cas contraire, l'indication \emptyset indiquera que la phrase n'a pas été stockée pour être revue ultérieurement.

Les 2 tableaux suivants permettent de visualiser schématiquement l'ensemble des informations relatives aux 2 fichiers.

Fichiers des maîtres

1	3			index de remplissage		
2	NOM / PRENOM	010010001100...	Adresse 1 ^{er} esclave	Adresse dernier esclave	N° dernier exercice	
3						
4						
5						

Fichiers des esclaves (1)

		Points obtenus / sur 10				
1	5			index de remplissage		
2	Heure "debut"	Heure "fin"	Date	Adresse du maître	Adresse de l'esclave suivie	
3						
4						
5						

ou (2)

1	5				index de remplissage	
2	erreur n° 1	Réponse exacte	Analyse de la réponse	N° exercice concerné	Adresse du maître	Adresse de l'esclave suivie
3	erreur n° 2					
4	erreur n° 3					
5						

3.2.4 L'adressage des feedbacks

Il faut d'abord rappeler, comme il a été précisé précédemment, que tous les feedbacks ont été réunis dans un fichier d'accès direct. Cette procédure apparaît intéressante dans la mesure où elle permet d'obtenir chaque information enregistrée indépendamment de toutes les autres.

Si nous avons cru utile d'adopter ce type de stockage, c'est essentiellement par souci de recherche d'efficacité dans la personnalisation des circuits remédiatifs à prévoir. Il s'ensuit que chaque feedback a été organisé pour répondre à une difficulté spécifique suivant la localisation de l'erreur, l'ensemble des stratégies rétroactives programmées devant obligatoirement couvrir toutes les parties constitutives des différents mots-cibles. De surcroît, afin que ces coups de pouce facilitateurs, puissent être modulés en fonction des données de l'expérimentation, il est possible de les rectifier par ajustements successifs s'effectuant à mesure que des problèmes apparaissent et d'augmenter ainsi les probabilités d'obtenir une réponse correcte.

Ces mécanismes rétroactifs facilitateurs ont été construits sur base du découpage de chaque mot-cible en différentes parties constitutives. Suivant que la zone considérée a été ou non altérée, la séquence sera notée 0 ou 1 et c'est seulement en cas d'erreur que le programme ira automatiquement rechercher le circuit remédiatif adapté à la difficulté enregistrée.

En conséquence, cette procédure permet de sélectionner par référence à une adresse le feedback adapté à la situation parmi un ensemble d'informations appelées à remplir la même fonction. Un exemple va nous permettre d'illustrer ce propos.

I § Mot squelette ↓ "m-n / o-au-ô / t-ø"
 P § = "øøz / ø-ø-3 / ø-ø-4"

Index de remplissage			
1	ligne 1	ligne 2	ligne 3
2			
3			
4			
5			
.			
.			

En cas de modification ou d'ajout à apporter à une séquence reméditative (feedback différent ou supplémentaire), il est évident qu'il faudra par la même occasion intervenir au niveau du squelette concerné et des adresses correspondantes.

En conclusion, on pourrait objecter que cette méthode se révèle assez lente, donc relativement longue compte tenu du temps d'accès au disque sur Commodore 64. C'est cependant la seule solution envisageable du fait de la sollicitation déjà importante au niveau de la mémoire vive.

CHAPITRE 4. L'ESSAI DU DIDACTICIEL

4.1 Une première utilisation du didacticiel

"Observer les réactions, noter les erreurs, enregistrer les remarques d'un échantillon restreint de sujets en passation individuelle, permet souvent, dans la phase pré-expérimentale, d'améliorer la présentation de l'information, la formulation des questions, la pertinence des remédiations du module". (Principes pour l'élaboration d'un didacticiel, C. DEPOVER et G. MONTOISY - Document DESTÉ 830.801, p. 40). Il est évident que quelle que soit la qualité du didacticiel, celui-ci est toujours susceptible d'améliorations et que c'est seulement en situation réelle d'exploitation que pourront se révéler des défauts insoupçonnés jusque-là.

Pour parfaire ou affiner notre programmation nous avons suivi deux itinéraires distincts : d'une part, nous avons joué au cancre en commettant systématiquement toutes les bévues possibles; d'autre part, nous avons eu recours à différents types d'utilisateurs choisis parmi les élèves les moins doués non seulement sur le plan strictement orthographique mais encore sur le plan "compréhension de l'information" ou de "manipulation de l'ordinateur".

Nous nous contenterons de résumer les principales améliorations consécutives à ces deux approches, certains aménagements ayant par ailleurs déjà été évoqués aux chapitres 2 (en 2.3) et 3 (en 3.1 et 3.2).

4.1.1 La présentation de l'information et la formulation des questions

- Les consignes

Certaines informations se sont avérées d'une formulation trop complexe ou relativement ambiguë compte tenu du niveau scolaire des élèves auxquels ce cours est destiné. C'est ainsi que l'adjectif "lacunaires" a été remplacé par l'expression "à trous" et que nous avons jugé préférable de demander d'indiquer le prénom avant le nom de famille, le premier élément étant en outre précisé par un renseignement complémentaire : petit nom, inscrit entre parenthèses. Quant au problème "année, mois, jour, heure, minute", il a posé de telles difficultés à l'apprenant que cette question a été réservée au maître dans la partie "paramètres".

- Les textes

Lors de la pré-expérimentation du didacticiel, nous nous sommes trouvé d'emblée confronté à trois sortes de dysfonctionnement informatique pouvant avoir des répercussions sur le plan pédagogique à savoir :

- . Lors de la mise en page du texte, le point en tant que signe de ponctuation avait été traité comme un autre caractère, d'où le risque de le voir apparaître isolé au début de la ligne suivante plutôt qu'en fin de phrase. Des conditions supplémentaires dans la procédure de mise en page nous ont permis de remédier à ce problème.
- . Des affichages intempestifs de réponses de l'utilisateur sont venus à certains moments troubler la bonne ordonnance des informations programmées (effacement, débordement,

décalage). Des mécanismes complémentaires de sécurité nous ont permis de pallier cet inconvénient.

- . Qu'il s'agisse du texte ou des phrases, la longueur du trait discontinu figurant la lacune était fixée en référence au mot le plus long parmi les 10 de chaque thème concerné. Il nous a semblé opportun d'ajouter 3 caractères à cette longueur maximum afin de ne pas enfermer l'élève dans un choix trop restreint de possibilités et d'éviter que des débordements puissent entacher la suite des informations.

En ce qui concerne les textes proprement dits, quelques ajustements se sont également révélés indispensables.

La lacune du thème "La lune" figurant dans le titre ne pouvait être prise en charge par l'analyse de la réponse, il a donc fallu modifier légèrement le début du texte pour l'y inclure afin qu'elle soit traitée de la même manière que les 9 autres.

Le texte "Une histoire" a dû être légèrement remanié dans sa dernière partie, le nombre de lignes réservées à son exploitation dépassant les disponibilités de la "page écran".

Enfin, quelques autres améliorations mineures ont permis de rendre l'information plus redondante dans les quelques cas où la réponse n'apparaissait pas aussi évidente. En voici un exemple :

1ère version : Son nom est le soleil, c'est le roi du ciel.

2ème version : Son nom est le soleil, il a une couronne de feu, c'est le roi du ciel.

- Les phrases

Dans un premier temps, nous avons prévu de les présenter selon un ordre aléatoire mais cette procédure s'est avérée longue, fastidieuse et à la limite parfaitement inutile. Très rapidement en effet, il est apparu essentiel de respecter le même ordre de classement pour les mots du texte comme pour ceux des phrases leur correspondant, ce parallélisme de traitement permettant par ailleurs une utilisation plus efficace et plus rationnelle de l'information, principalement dans la perspective d'une meilleure programmation des phrases lors des révisions.

Signalons encore que, comme pour les textes, des améliorations ont été apportées quant à la place disponible réservée aux lacunes afin de ne pas troubler l'apprenant dans ses exercices de complèment.

4.1.2 La pertinence des remédiations

Les problèmes de traitement de l'information sur base d'un pluri-système d'analyse ortho-sémantique ont pu être résolus dans une large mesure puisque la grille mise au point pour chaque mot tient compte des travaux scientifiques et statistiques les plus récents en matière de fautes d'orthographe d'usage. Il convient néanmoins d'affiner cette procédure en fonction des données de l'expérience.

Une utilisation du didacticiel à raison de deux heures par jour pendant une période de 3 mois (octobre à décembre 1986) a mis en relief les lacunes suivantes dans la différenciation entre un mot qui est mal orthographié ou qui n'est pas attendu.

- L'élève a parfois tendance en cas de difficulté à ne pas écrire le mot en entier, d'où le risque évident de manquer

d'éléments pertinents pour juger de la valeur de la réponse. Il importe donc d'insister auprès de l'apprenant pour qu'il formule sa proposition de la manière la plus élaborée possible.

- Le fait de taper à la machine semble favoriser l'apparition de certaines confusions relevant de la permutation de lettres ou de syllabes : "car, fil, roi, reine" écrits "cra, fli, rio, riene". En conséquence, il convient d'être particulièrement attentif à ce type de fautes lors de l'élaboration du référentiel d'analyse des réponses.
- Les mots qui ne comportent que 2 ou 3 caractères posent de sérieuses difficultés en cas de graphies erronées : il, qui, ne, me, se... Heureusement, ils sont peu nombreux et ne présentent pas tous des problèmes orthographiques. On pourrait peut-être dans ces quelques cas envisager de mémoriser les différentes cacographies des mots-cibles.
- Pour des questions d'économie de mémoire et de gain de temps, il serait sans doute utile d'essayer de déterminer quels sont les caractères pertinents qui, compte tenu des variations orthographiques les plus courantes, permettraient presque à coup sûr de reconnaître le mot attendu.

Ajoutons encore qu'il est également apparu opportun de modifier les conditions d'aide apportées à l'élève en cas de difficulté dans la recherche du mot attendu. La liste de référence ne lui est plus désormais accessible qu'après 3 erreurs consécutives et entraîne une pénalité d'un demi-point. Ceci ne peut qu'encourager l'apprenant dans ses efforts à formuler d'autres propositions de réponse.

Pour conclure sur ce point, il est apparu impératif de programmer en complément aux exercices proposés, une procédure reméditative récapitulative des erreurs enregistrées au cours des séquences d'apprentissage.

Cette partie "revision" fait l'objet d'exercices spécifiques de manière, par une pratique répétée des seuls mots posant "problème", à stabiliser davantage les acquis. Plutôt que d'envisager un traitement différencié des erreurs, nous avons préféré recourir aux mêmes stratégies remédiatives que celles développées dans le cadre des phrases lacunaires.

4.1.3 Des problèmes de manipulation et de programmation

- La lecture des fichiers "TEXTES"

L'utilisation du didacticiel a mis en évidence que la lecture des fichiers par une suite d'instructions "GET ", si elle se révélait sans faille quant à la lecture des caractères du fichier comportait néanmoins un aspect moins intéressant en rapport avec la lenteur de la procédure utilisée. L'élève se trouvait ainsi en situation d'attente prolongée, ce qui risquait d'avoir des répercussions négatives sur le plan de la motivation, donc du succès de l'apprentissage.

Pour résoudre ce problème, nous avons eu recours à une astuce pour nous permettre d'utiliser l'instruction "INPUT " sans dysfonctionnement, les perturbations étant causées par deux caractères de ponctuation à savoir le point et la virgule. Le remplacement des deux signes du clavier "< " et "> " respectivement par "," et "." nous a autorisé à stocker ces deux derniers éléments en lieu et place des premiers précités.

- Le clavier

La première organisation des signes diacritiques ajoutés au clavier QUERTY s'étant révélée inadaptée à une utilisation rationnelle de ces caractères, ceux-ci ont été regroupés d'une manière plus fonctionnelle compte tenu de critères développés dans la rubrique 3.1.3 (Deux difficultés liées au clavier).

- Les revisions

L'apparition d'un programme complémentaire "revisions" non prévu dans un premier temps nous a obligé à revoir notre organisation de stockage des phrases. Dans cette partie purement répétitive de renforcements à la carte, il importait pour une gestion efficace d'un contenu fluctuant en fonction des besoins de recourir aux seuls mots nécessaires des 5 séquences concernées sans devoir au préalable charger les fichiers successifs. Les erreurs "textes" n'ont pas été comptabilisées pour la simple raison que tous les mots sont nécessairement revus au niveau des phrases.

- Quelques touches perturbatrices

Des effets pervers découlant de la manipulation de certaines touches ont dû être annulés. C'est la raison pour laquelle nous avons procédé d'une part au blocage de la touche "RUN/STOP" et de "RESTORE", d'autre part, à la limitation des fonctions de certains caractères de contrôle à savoir : "CL/HOME" et "INST DEL/SHIFT INST DEL".

4.1.4 Une notation chiffrée s'imposait-elle ?

Compte tenu du fait que nous avons programmé sur l'ordinateur non seulement des commentaires appropriés à chaque

réponse mais encore des procédures de remédiation visant à la construction de réponses justes, donc à l'élimination de l'erreur par des ajustements successifs, nous n'avons pas cru utile dans un premier temps d'avoir recours à une notation chiffrée. Cela nous apparaissait d'autant moins souhaitable que nous avons prévu de stocker dans la mémoire de l'ordinateur toutes les erreurs orthographiques de chaque apprenant de manière à permettre au maître de disposer d'un maximum de renseignements pour contrôler l'efficacité de l'apprentissage et procéder éventuellement à des restructurations dont il prendrait lui-même l'initiative.

Pourquoi donc une notation complémentaire chiffrée ?

Tout simplement parce qu'elle nous fut réclamée par la plupart des sujets soumis à l'expérience qui ont manifesté leur désir d'être coté d'une manière chiffrée et continue au cours du déroulement et en fin de chaque séquence d'apprentissage. De fait, nous nous sommes aperçu que cela contribuait également à les motiver davantage dans la résolution des exercices de complètement. Certains ont même demandé à pouvoir recommencer les différentes tâches dans le but de tenter d'améliorer les résultats précédemment obtenus. Nous avons en conséquence prévu d'additionner les points récoltés au fur et à mesure de l'évolution du travail, chaque séquence qu'il s'agisse des textes ou des phrases, et pour autant que nous exceptions les revisions, étant toujours en fin de parcours comptabilisée sur 10. Ajoutons encore que la notation ne risque pas d'être négative pour autant que les conditions de prérequis et de degré de maîtrise de l'objectif aient été respectées.

Fallait-il attribuer une note différente suivant qu'il s'agissait d'une erreur portant sur l'orthographe ou le sens du mot ? Question difficile à résoudre d'autant plus que notre système d'analyse des réponses n'est pas fiable à 100 % et, qu'en cas de liste de mots fournie à l'élève, l'importance de l'aide orthographique ne pouvait nous échapper. Dès lors, et afin de ne pas compliquer exagérément notre cotation, nous n'avons attribué un point que pour autant que le mot soit correctement orthographié lors de la seule première tentative et avons pénalisé l'élève d'un demi-point lors de chaque recours à la liste des mots attendus pour autant bien évidemment que cela ait suffi pour que l'apprenant l'écrive correctement.

Rappelons pour conclure que cette note chiffrée n'est qu'un aspect mineur d'une évaluation qui doit avant tout se révéler formative et n'être pas un simple constat de comportements acquis ou non.

4.2 L'essai proprement dit

4.2.1 Echantillon et conditions de passation

Rappelons que notre didacticiel est destiné à des enfants de fin de 2e année primaire et à tout autre élève de niveau orthographique correspondant.

Dans le cadre limité de notre recherche, nous avons été amené à expérimenter notre dispositif d'E.A.O. sur un échantillon restreint de 28 élèves appartenant à 4 classes d'enseignement spécial professionnel secondaire inférieur (E.P.S.I.S. - Roucourt) et à réduire notre essai à l'expérimentation de 5 textes au lieu de 50 initialement

programmés. Dans une phase préparatoire, qui s'est déroulée au cours de l'année scolaire 1986-1987, nous avons tenté d'utiliser plusieurs versions successives de notre programme afin de le rendre le plus opérationnel possible.

Les sujets ont été sélectionnés en fonction des résultats obtenus aux tests Dubois-Buyse (échelons 11 et 15). L'essai s'est étalé sur 3 semaines successives (fin septembre, début octobre), la première étant consacrée à l'évaluation du niveau orthographique des élèves et à leur maîtrise des 50 mots faisant l'objet de l'apprentissage (épreuve papier-crayon), la deuxième étant destinée à l'utilisation du didacticiel, le troisième étant réservée à une épreuve de contrôle des acquis.

Le travail sur ordinateur s'est toujours effectué dans le même local qui avait été pourvu pour la circonstance de trois appareils Commodore 128 et d'écrans monochromes. Les conditions de passation ont été individualisées : l'élève se présentait suivant un horaire convenu avec l'enseignant chargé de superviser le déroulement des opérations, il travaillait seul et aussi longtemps qu'il le souhaitait ne recevant pour toute assistance que des consignes relatives à la bonne marche de l'essai du didacticiel, les ordinateurs étaient disposés de manière à empêcher toute tentative de fraude.

4.2.2 L'analyse des résultats

4.2.2.1 Les mesures prélevées

Nous avons rassemblé dans deux tableaux récapitulatifs l'ensemble des résultats aux diverses épreuves et exercices à savoir :

- la liste des 28 élèves (tableaux 1a et 1b) avec
 - . les pourcentages obtenus aux tests Dubois-Buyse (échelon 11 pour la fin de la 2e année primaire, échelon 15 pour la fin de la 3e)
 - . les scores obtenus à la dictée des 50 mots avant et après l'utilisation de l'ordinateur, le calcul du gain ou de la perte relative complétant ces données
 - . les points récoltés et les "temps" mis pour chacun des 5 exercices suivant qu'il s'agit des textes ou des phrases du programme d'E.A.O.

Deux points particuliers ont retenu notre attention : les élèves Titiljon (n°9) et Crepy (n° 21) ainsi que le problème des mots attendus.

- la liste des 50 mots concernés par l'essai (tableau 2)
 - . l'échelon de difficulté pour chacun d'eux
 - . le nombre d'erreurs par mot avant et après l'utilisation de l'ordinateur, le calcul du gain ou de la perte relative complétant ces données
 - . les essais orthographiques erronées au cours des séquences successives : textes, phrases et révisions.

Six mots ont dû être traités séparément car ils ont été utilisés dans les textes sous une forme fléchie : 5 noms (fruits, vergers, pommes, poires, élèves) et un verbe (place).

TABLEAU 1a

	Tests D.B.		50 mots		Gain relatif	E.A.O. (Points)						E.A.O. (Temps)							
	Ech 11	Ech 15	E.	S.		1	2	3	4	5	T	T _c	1	2	3	4	5	T	
1 Soussi	90	80	43	50	100	T	10	10	10	10	10	50	—	7	7	7	6	6	33
						Ph	10	10	10	10	10	50	—	6	3	2	6	7	24
2 Wybouw	75	52	42	49	87.5	T	10	10	9	9	10	48	—	4	6	9	5	5	29
						Ph	10	10	10	10	10	50	—	2	3	4	3	5	17
3 Drolez	69	52	31	43	63.1	T	10	9	9	7	9	44	—	4	7	14	16	6	47
						Ph	9	9	10	6.5	9	43.5	44	4	5	3	13	2	27
4 Willocq	57	36	31	46	78.9	T	9	8.5	7.5	8	10	43	44	7	12	7	8	3	37
						Ph	9	9	10	10	10	48	49	5	8	4	2	2	21
5 Simoens	84	52	41	47	59.6	T	10	10	9	9	10	48	—	3	4	4	5	4	20
						Ph	10	10	9	9	10	48	—	2	3	3	4	2	14
6 Fevret	63	32	32	48	88.8	T	5	10	8.5	7	8	38.5	40	10	4	13	17	7	51
						Ph	9	8.5	10	9	8	44.5	45	4	13	5	5	5	32
7 Le Franc	45	20	25	38	52	T	10	8	6	8	9	41	—	5	4	5	9	5	28
						Ph	10	10	10	10	6.5	46.5	47	2	2	4	3	7	18
8 Cardon	66	55	33	42	52.9	T	8	8.5	10	8	9	43.5	44	6	15	5	5	5	36
						Ph	9	10	10	8	8.5	45.5	46	5	6	3	5	5	24
9 Titiljon	76	52	39	36	77.6*	T	8	9	10	9	10	46	—	8	7	3	4	4	26
						Ph	6	7.5	10	9	7	39.5	40	7	9	3	3	7	29
10 Musch	87	52	33	43	58.8	T	10	9	8	9	8	44	—	7	11	6	4	8	30
						Ph	10	9	9	8	10	46	—	3	4	4	9	2	22
11 Gobert	63	44	32	37	27.7	T	9	6.5	6.5	6.5	6.5	35	37	6	10	8	9	8	41
						Ph	8	10	9	7	8	42	—	6	4	4	9	5	28
12 Smekens	80	56	44	49	83.3	T	10	9	9	7	7.5	42.5	43	3	3	3	5	7	21
						Ph	10	10	10	10	10	50	—	2	2	3	2	3	12
13 Demaret	92	84	44	48	66.6	T	8	9	9	8	7	41	42	9	8	14	8	18	57
						Ph	9	10	10	8	8	45	—	9	6	4	9	5	33
14 Ladrier	96	84	46	50	100	T	10	10	8.5	9	9	46.5	47	1	2	9	6	3	21
						Ph	10	10	10	10	10	50	50	1	1	2	2	2	8

Rem - Titiljon (9) 1^{ère} sortie = 36
2^e sortie = 39

		Mots attendus	
TEXTES		PHRASES	
1	4	1	4
2	15	2	10
3	21	3	11
4	9	4	6
5	8	5	3
	<u>= 57</u>		<u>= 34</u>

Tableau 1b

	Tests D. B.		50 mots		Gain relatif	E.A.O. (Points)							E.A.O. (Temps)						
	Ech 11	Ech 15	E.	S.		1	2	3	4	5	T	Tc	1	2	3	4	5	T	
15 Lemoine	81	52	41	48	77.7	T.	8	9	9	8	9	43	—	9	8	9	8	6	40
						Ph.	10	10	10	10	10	50	—	4	4	3	4	4	19
16 Noltebaert	84	80	43	49	85.7	T.	8	7.5	8.5	9	9	42	43	6	8	14	6	7	41
						Ph.	10	9.5	9.5	10	10	49	50	3	6	4	5	4	22
17 Habrycka	84	36	37	49	92.3	T.	6	8	9.5	7.5	9	40	42	14	24	13	8	8	67
						Ph.	8.5	8.5	10	9	10	46	47	10	10	4	5	4	33
18 Ozjard	75	60	41	47	66.6	T.	7	10	9.5	7.5	8	42	43	6	8	11	15	5	45
						Ph.	9	10	10	8	8	45	—	4	6	3	5	5	23
19 Monniez	57	24	22	47	89.2	T.	3	7.5	8	7	6	31.5	32	13	13	8	7	11	52
						Ph.	8	9	8	10	6	41	—	4	4	6	5	7	26
20 Duboc	37	12	23	37	51.8	T.	6	5.5	8	6.5	7.5	33.5	35	16	11	11	17	13	68
						Ph.	9	9.5	8	7	6.5	40	41	6	11	11	12	12	52
21 Crepy	45	16	39	43	36.3	T.	5	10	7	6.5	7	35.5	37	9	12	10	13	7	57
						Ph.	9	10	8	9	9	45	—	3	11	8	6	5	33
22 Durand	90	44	39	47	72.7	T.	9	10	8	7	6	40	—	10	8	8	10	9	45
						Ph.	8	10	10	8	8	44	—	5	4	4	8	6	27
23 Lenarvon	21	20	13	29	43.2	T.	8	8	8.5	4	9	37.5	39	7	10	13	15	7	52
						Ph.	9.5	7.5	8	8	8	41	43	8	8	6	6	5	33
24 Corbinand	21	20	15	31	45.7	T.	5.5	5	6	8	9.5	34	37	10	8	27	8	7	60
						Ph.	6.5	8	8.5	5	10	38	43	6	5	8	25	3	47
25 Deroeux	33	20	18	30	37.5	T.	6	6.5	10	3.5	6	32	33	15	24	3	7	3	52
						Ph.	6	8	10	4	8	36	—	11	6	3	3	4	27
26 De Bruycker	52	42	25	41	64	T.	7	9.5	8.5	9	8	42	46	13	10	19	8	22	72
						Ph.	7	7	8.5	7.5	8	38	40	10	10	11	14	10	55
27 Buissette	76	63	37	43	46.1	T.	6.5	6.5	8.5	5.5	8	35	37	9	13	11	11	10	54
						Ph.	9	9	8	9	10	45	—	4	4	6	9	8	31
28 Frere	96	90	49	50	100	T.	8	9	7.5	6	10	40.5	43	3	10	7	11	6	37
						Ph.	9.5	10	7	10	10	46.5	48	4	2	9	5	3	23

Remarque: Crepy (21)

43	47	57.1
----	----	------

T.	8	10	10	7	8	43		4	4	7	4	5	24
Ph.	8	10	10	10	8.5	46.5		5	3	3	4	7	22

TABEAU 2

	Ech	Enreus		Gain relatif	Perte relative	Phrases (essais)			Textes (essais)			Revision		
		D.B.	E			S	1	2	3	1	2	3	T	
1	finir	12	2	2	0	1			1					
2	fruit(s)	12	9	9	0	6			12		1			2
3	lundi	7	1	0	100	1			2					1
4	verger(s)	13	9	3	66,6	5			17					1
5	place(r)	20	9	6	33,3	8	1	1	3					3
6	pomme	9	2	1	50	0			7		1			1
7	poine	7	4	5		3			7					1
8	qui	5	1	0	100	0			0					
9	herbe	13	11	4	63,6	4			4		1			
10	bruit	17	11	59	10	40			5	58				1
11	lune	13	3	1	66,6	0			1					
12	madame	12	2	1	50	2			3		1			
13	reine	11	8	5	37,5	0			3					
14	pourquoi	15	7	3	57,1	4			12					2
15	chaque	12	6	3	50	0			5		1			
16	comment	16	9	4	55,5	1			3					
17	nom	13	11	2	81,8	6			4					2
18	roi	11	4	1	75	1			0					
19	donc	12	10	6	40	2			1					
20	le	1	0	60	0	25			2	34				1
21	soir	6	3	1	66,6	1			1					1
22	devoir	8	3	1	66,6	0			0					
23	leçon	14	8	0	100	0			10		2	1		
24	classe	6	5	1	80	1			4					
25	ses	13	16	2	87,5	1			5					1
26	nouveau	16	15	7	53,3	1			5					
27	beau	13	11	3	72,7	3			2		2			1
28	grenier	13	14	5	64,2	3			5					1
29	bien	13	8	2	75	0			0					
30	cour	14	7	30	3	25			1	33				1
31	hier	14	10	4	60	3			3					2
32	vendredi	6	1	1	0	1			1			1		
33	maître	12	22	8	63,6	8			10		3			5
34	élève(s)	10	16	4	75	7			21		5	3		2
35	travailler	16	17	9	47	9			6		1			4
36	instituteur	14	15	5	66,6	2			8		1	1		1
37	livre	5	6	2	66,6	1			3					
38	cahier	11	9	6	33,3	2			3					
39	yeux	16	15	3	80	0			2					2
40	mot	12	15	126	8	50			5	38				1
41	campagne	12	12	9	25	6			5		1			1
42	vieux	14	12	5	58,3	3			3					
43	Froid	10	13	5	61,5	4			7		1			3
44	triste	7	6	2	66,6	5	1		7					3
45	comme	11	10	1	90	0			1					
46	brun	17	13	2	84,6	3			3					
47	pierre	15	13	1	92,3	3			2					
48	poche	11	2	2	0	0			1					
49	figure	11	14	5	64,2	2			6					1
50	pauvre	9	14	109	7	39			6	47				4

4.2.2 L'approche quantitative

Avant toute analyse des résultats obtenus par les élèves, rappelons que nous ne disposons que de 28 sujets et que notre recherche s'est limitée à l'acquisition d'un corpus de 50 mots. De plus, comme il s'agit d'une population d'enseignement spécial secondaire composée notamment de "caractériels", les scores obtenus pourront se révéler fluctuants en fonction des événements. En conséquence, nos possibilités d'interprétation et d'extrapolation s'en trouvent forcément réduites.

Compte tenu des limites que nous nous sommes imposées, l'apprentissage systématique de 50 mots au moyen de notre didacticiel se révèle-t-il efficace ?

Nous allons tenter de répondre à cette question en examinant successivement les quatre points principaux suivants :

- La comparaison des différents moments de l'apprentissage (entrée, textes, phrases, sortie), au moyen de l'analyse de variance à deux dimensions (ANOVAR 2 MIXUN) illustrée par les 2 tableaux suivants, nous révèle :

. qu'il existe une différence systématique entre les résultats aux étapes successives de l'observation (test F entre les colonnes très significatif)

F	Entre rangées	Entre colonnes	Seuil*	Seuil**	Signification
35,067	81	3	2,72	4,04	TS
7,005	81	27	1,6	1,94	TS

Source	Degré de liberté	Somme des carrés des écarts	Carrés moyens	F	Signification
Entre colonnes	3	1850,293	616,764	35,067	TS
Entre rangées	27	3326,451	123,202	7,005	TS
Interaction	81	1424,644	17,582		
Total	111	6601,391			

Compte tenu de ces constatations, il s'est avéré nécessaire de comparer les moyennes deux à deux au moyen du test "t" dont les résultats ont été synthétisés dans le tableau suivant :

		E.A.O.				
		Entrée	Textes	Phrases	Sortie	Moyennes
Entrée			TTS	TTS	TTS	34,214
E.	Textes			TS	S	40,696
A.	Phrases				NS	44,75
O.	Sortie					43,464

Il se confirme qu'il existe une progression au moins significative entre chaque étape de l'apprentissage (entrée-textes-phrases) et qu'aucune perte significative n'est décelée à la sortie (une semaine plus tard). Cela nous autorise à affirmer que notre didacticiel s'est révélé efficace.

- La comparaison entre les moyennes des résultats à l'échelle D.B. (échelon 11 - moyenne 33,83 sur 50) et notre épreuve d'entrée (moyenne 34,21 sur 50) ne laisse pas apparaître de différence significative ($t = 0,4719$), ce qui tend à prouver que notre épreuve est valide car elle rend compte d'un même niveau de difficulté.
- Si nous comparons la moyenne des temps mis à résoudre les 5 textes successifs (moyenne = 44,46) avec celle des 5 séries de 10 phrases (moyenne = 27,14) nous constatons que la première étape dure très très significativement plus longtemps que la seconde ($t = 6,4556$). Cela n'a rien d'étonnant puisque, exception faite de 6 formes fléchies, les 50 mots-cibles sont repris dans les phrases.
- L'étude de quelques coefficients de corrélation nous apprend qu'il existe une relation très significative et négative entre le temps mis pour résoudre l'ensemble des textes ou des phrases et les points obtenus pour l'entièreté de chacune des 2 épreuves (r "textes" = - 0,642 et r "phrases" = - 0,7371). Cela signifie que généralement plus le temps écoulé est long, moins l'élève obtient de points. Ce constat n'a rien d'original, plus le mot est réputé difficile, plus il faut de temps pour se l'approprier.

Nous aboutissons ainsi à considérer notre didacticiel comme efficace pour l'objectif que nous nous sommes assigné. Il nous reste à compléter cette approche quantitative par une tentative d'interprétation qualitative.

4.2.2.3 L'approche qualitative

En nous appuyant sur des observations à caractère clinique relatives à trois types de données :

- . les scores obtenus par chaque élève en particulier (tableaux 1a et 1b);
- . les réponses erronées au cours du déroulement de l'essai (échelons D.B.-épreuves d'entrée et de sortie - les 3 phases de l'E.A.O. : textes, phrases, revisions) telles qu'elles ont été condensées dans le tableau 2;
- . les résultats enregistrés pour chaque séquence considérée par rapport aux quatre autres qu'il s'agisse des points obtenus ou des temps réalisés;

nous allons tenter de dégager quelques éléments pertinents dans une perspective d'une évaluation plus fine de l'efficacité de notre didacticiel.

- L'étude de cas

L'élève n° 9 est le seul parmi les 28 sujets à avoir enregistré une perte relative (cf. D'HAINAUT, 1973 - $P = 100 \times (T2-T1)/T1$) de 7,6 % alors que tous les autres gains s'inscrivent dans une fourchette de 27,7 à 100 %.

Compte tenu du fait qu'il s'agit d'un élève "caractériel", nous l'avons soumis le lendemain de l'épreuve de sortie à une seconde passation du test. Le résultat s'en est trouvé amélioré de 3 points (39 sur 50 au lieu de 36 mais la cote n'en est pas moins restée au niveau du score initial (tableau 1a), donc ne traduisant aucun gain. L'étude des graphies erronées proposées par le sujet met en évidence une accumulation des fautes dans les deux dernières séquences, comme si l'élève bâclait son travail, et une diversification du type d'erreurs et de mots mal

orthographiés, comme s'il doutait même en cas de réponse correcte (cf. résultats analytiques en annexe). Cela confirme l'utilité de reprendre les mots des textes dans des séries de phrases pour s'assurer de ce qu'ils soient maîtrisés une seconde fois.

Ce sujet aurait-il en plus des difficultés sur le plan de la compréhension des mots selon qu'ils doivent être intégrés dans des textes ou dans des phrases isolées ? Nous serions tenté de le croire compte tenu du temps quasi équivalent mis à résoudre les deux séquences successives "textes/phrases" alors que tous les autres élèves ont toujours réalisé la seconde épreuve plus rapidement que la première.

En ce qui concerne les autres élèves, leur répartition en 3 groupes suivant leurs résultats à l'échelle Dubois-Buyse (+ de 87%, de 87 % à 59 %, moins de 59 %) nous révèle que les gains relatifs s'inscrivent dans des fourchettes comparables : de 66 à 100 % pour le groupe supérieur (N = 5), de 27 à 92 % pour le groupe moyen (N = 13), de 36 à 89 % pour le groupe inférieur (N = 9) mais que les moyennes des gains relatifs mettent en évidence une amélioration des scores en fonction de l'élévation du niveau orthographique : 55,9 % pour les élèves faibles, 68,4 % pour les moyens, 87,8 % pour les forts (cf. Annexe). Cela confirme que notre didacticiel est enrichissant pour tous les sujets qu'ils aient un an d'avance ou de retard par rapport aux normes de référence proposées par F. TERS (1964).

- Les réponses erronées au cours du déroulement de l'essai

La consultation du tableau 2 montre que les textes recueillent grosso modo deux fois plus de fautes que les phrases (232 pour 128), ce qui est tout à fait logique compte tenu du fait que l'exercice "textes" précède l'exercice "phrases. Pourquoi la séquence 1 "Le verger" programmée comme devant être la plus facile se révèle-t-elle dans la pratique plus difficile que trois autres textes ? L'utilisation de formes fléchies a sans aucun doute augmenté le degré de difficulté de 4 mots considérés tantôt au singulier, tantôt au pluriel (fruits, pommes, poires, vergers). En ce qui concerne les feedbacks, il semble que les circuits facilitateurs pour la remédiation des erreurs au niveau des phrases se révèlent plus efficaces que la simple visualisation du mot correct puisque nous ne découvrons que deux secondes tentatives au niveau des phrases pour vingt-trois en rapport avec les textes. Quant aux revisions, il se confirme qu'elles ne sont pas inutiles même si elles portent sur un nombre restreint de mots (44 pour les revisions contre 128 pour les phrases).

L'étude qualitative des graphies erronées en fonction des mots classés en 4 catégories suivant les échelons de difficulté (de 1 à 7, de 8 à 11, de 12 à 15 et de 16 à 20) montre que la moyenne des gains relatifs pour chaque groupe considéré varie de 51,8 à 58 %. Cela voudrait-il dire que le degré de difficulté du mot n'influence que très faiblement l'apprentissage pour autant que nous restions dans des limites raisonnables ? En l'absence de données recueillies sur des effectifs beaucoup plus importants, il importe de se montrer circonspect en cette matière d'autant plus qu'une comparaison effectuée sur 4 listes (constituées des 10 mots les plus difficiles suivant qu'il

s'agit des échelons D.B., des erreurs à l'entrée ou à la sortie des épreuves papier-crayon ou des graphies erronées relevées dans les phrases de l'enseignement assisté par ordinateur) montre que les résultats se recoupent largement puisque 5 mots considérés comme difficiles (placer, nouveau, travailler, mot, pauvre) sont communs à 3 des 4 listes considérées.

Quant à l'examen comparatif des mots classés suivant les échelons D.B. avec les erreurs relevées pour chacun d'eux aux deux épreuves papier-crayon, il ne nous permet pas non plus d'affirmer que le coefficient de difficulté joue un rôle primordial dans l'apprentissage puisque par exemple si nous prenons les 8 mots de l'échelon 12 le nombre de graphies erronées ne se concentre pas dans une "fourchette" limitée et les gains relatifs réalisés témoignent par ailleurs des distorsions enregistrées (de 0 à 63,6 %).

Relevons encore un cas particulier, celui du mot "poire" qui est affecté d'une perte relative de 4,1 %, ce qui constitue le seul score négatif réalisé. La forme fléchée "poires" n'est sans doute pas étrangère à ce curieux résultat. Peut-être serait-il utile au niveau de notre didacticiel d'insister davantage sur la distinction "singulier/pluriel" ?

En ce qui concerne les erreurs portant sur les mots "attendus" le tableau 12 nous révèle qu'elles sont grosso modo deux fois moins fréquentes pour les phrases que les textes (34 pour 57) mais surtout, comparativement aux fautes orthographiques, approximativement quatre fois moins nombreuses que celles-ci (57 contre 232 pour les textes, 34 contre 128 pour les phrases). Quant à la distinction entre mots attendus et mal

orthographiés, elle s'est avérée inadéquate pour 2 % seulement de l'ensemble des réponses proposées (exemples : beau pour bon, hier pour aujourd'hui, greneir pour grenier, comm pour comme). Elle peut faire l'objet de réajustements mineurs au niveau des feedbacks de notre didacticiel.

- Les cinq séquences d'enseignement assisté par ordinateur

Le classement des textes en fonction des échelons de difficulté pour les 10 mots faisant l'objet de l'apprentissage nous avait autorisé à proposer une progression dans l'ordre de présentation des textes.

Si nous considérons les fautes enregistrées lors de la dictée des 50 mots avant la passation de l'épreuve, il est intéressant de constater que les textes s'ordonnent presque exactement de la même manière à savoir : "Le verger" (59 fautes), "La lune" (60 fautes), "Congé" (90 fautes), "Un pauvre homme" (109 fautes) et "Une histoire" (126 fautes), l'accumulation des fautes sur le mot "élève" (16 erreurs pour 28 sujets) pouvant justifier l'inversion constatée au niveau des deux derniers textes.

En ce qui concerne les autres moments de l'évaluation, qu'il s'agisse des fautes relevées au cours de l'apprentissage "textes" ou "phrases" ou encore des épreuves de contrôle papier-crayon, il nous semble intéressant de relever que les textes se classent différemment par rapport aux échelons de difficulté mais que "Congé" et "La lune" figurent dans les trois cas aux deux premières places. Cela provient, pensons-nous, de ce que l'échelle objective ne nous renseigne que sur l'acquis

des élèves et ne nous fournit pas une véritable appréciation de la difficulté d'apprentissage d'un mot pour chaque sujet considéré isolément. Il n'empêche que notre classement des textes en fonction d'un indice moyen de difficulté se révèle adapté à l'ensemble des élèves auquel il est destiné, les moyennes "points obtenus" et "temps réalisé" au cours des différentes séquences considérées isolément confirmant cette impression puisque tous les scores ne présentent qu'une variation d'un point maximum par rapport à la moyenne générale des 5 séquences globalisées (cf. tableau suivant).

	Points sur 10		Temps en minutes	
	Textes	Phrases	Textes	Phrases
Séquence 1	7,85	8,85	7,85	5
2	8,51	9,25	9,53	5,71
3	8,44	9,30	9,85	4,78
4	7,48	8,53	8,96	6,67
5	8,39	8,80	7,50	4,96
Moyennes	8,13	8,95	8,75	5,42

Remarque

Si l'élève n° 21 a été repris à part dans le tableau 1b, c'est parce que, les contrôles effectués, il a demandé à recommencer une seconde fois l'ensemble des exercices programmés. Nous pouvons constater que cela lui a permis d'améliorer non seulement ses résultats en E.A.O., tant pour les points que le temps, mais encore et surtout sa cote à un second contrôle lors d'une épreuve de sortie papier-crayon (de 43 à 47

- gain relatif 57,1 %). Pourrait-il s'avérer utile dans certains cas d'autoriser un sujet à parcourir à nouveau les 5 séquences qui ont fait l'objet d'un premier apprentissage ? La question mérite d'être posée.

Pour conclure sur ce point, insistons encore sur l'importance que nous accordons à la personnalisation de l'apprentissage orthographique tout au moins pour des élèves éprouvant des difficultés tenaces et persistantes. En effet, les cacographies relevées pour chaque cas particulier font apparaître qu'il n'est pas rare de voir un élève écrire correctement un mot réputé difficile alors qu'il s'est trompé pour un mot classé comme facile. Cela doit nous inciter à la prudence si nous ne voulons pas tomber dans le piège de généralisations trop hâtives qui peuvent se révéler abusives.

CHAPITRE 5. CONCLUSIONS ET REFLEXIONS PROSPECTIVES

Avant de mettre un terme provisoirement à un travail portant sur la conception d'un didacticiel pour un apprentissage structuré et progressif d'un vocabulaire orthographique de base une double mise en garde s'impose :

d'une part, les exercices proposés dans le cadre de cet enseignement assisté par ordinateur ne doivent être considérés que comme un moyen au service d'une fin, l'expression correcte de la pensée en situation réelle de communication écrite;

d'autre part, les limitations que nous nous sommes fixées, tant sur le contenu de l'apprentissage (50 mots) que sur la population considérée (28 sujets de classes d'enseignement secondaire spécial de type arriération mentale légère et troubles caractériels), nous interdisent de tenter des interprétations à caractère généralisable.

Notre didacticiel s'est-il révélé efficace ?

Une première réponse vient d'abord des adolescents qui se sont sentis valorisés par l'utilisation de l'ordinateur et qui ont travaillé avec plaisir et efficacité à des tâches qui jusqu'alors les avaient toujours rebutés.

Une approche quantitative et qualitative des résultats obtenus confirme cette bonne impression générale.

La comparaison des différents moments de l'apprentissage (entrée, textes, phrases, sortie) permet d'affirmer qu'il existe une différence systématique entre les résultats aux étapes successives de l'observation.

L'analyse clinique des erreurs commises met en évidence la nécessité, en cas de difficultés tenaces et persistantes, de s'appuyer davantage sur des remédiations personnalisées.

D'une manière générale, cette approche nous a permis, non seulement de mieux structurer la matière pour un apprentissage rationnel et progressif d'un vocabulaire orthographique de base, mais encore de mieux appréhender les processus d'appropriation de la matière et surtout d'améliorer en les mettant à l'épreuve des stratégies différenciées pour une plus grande efficacité dans une perspective de rattrapages personnalisés.

Il importe de souligner qu'à côté de ces apports directement quantifiables, l'E.A.O. offre incontestablement d'autres avantages secondaires plus difficiles à déceler mais sans doute également intéressants parce que peut-être plus profonds et plus durables. Une mobilisation de l'attention vers une organisation n'aurait-elle pas des effets secondaires au niveau des capacités de mémorisation visuelle ? L'utilisation de l'ordinateur ne pourrait-elle pas constituer un puissant moteur de participation et stimuler davantage l'activité de l'apprenant ?

Ces questions, et bien d'autres encore, mériteraient d'être prises en considération dans le cadre de l'étude de l'impact d'un enseignement assisté par ordinateur par rapport aux autres stratégies éducatives. Il est également évident que seuls, les progrès réalisés par les élèves dans des situations d'expression écrite spontanée, nous permettront de juger objectivement du réinvestissement des acquis dans des productions personnelles.

Cette contribution à l'enseignement assisté par ordinateur au moyen de notre didacticiel ne rend compte que d'une partie de

l'ensemble du travail réalisé à savoir la programmation de 500 mots en 50 textes et 50 séries de phrases lacunaires avec quelque 2000 circuits facilitateurs. Des exercices systématiques de revision en fonction de constantes orthographiques ayant été également prévus afin de stabiliser les acquis.

Il nous reste pour généraliser les observations à envisager une expérimentation sur une plus large échelle et à contrôler la transférabilité des acquis orthographiques.

BIBLIOGRAPHIE

- AVANZINI G. (1975) La pédagogie au XXe siècle. Toulouse, Privat.
- BENTOLILA A. (1976) Recherches actuelles sur l'enseignement de la lecture. Paris, Editions Retz.
- BESTOUGEFF H. & FARGETTE J.P. (1982) Enseignement et ordinateur. Paris, CEDIC/Fernand Nathan.
- BLANCHE-BENVENISTE Cl. & CHERVEL A. (1969) L'orthographe. Paris, Maspéro.
- BOSSUET G. (1982) L'ordinateur à l'école. Paris, P.U.F. (L'éducateur).
- BOURCIER A. (1966) Traitement de la dyslexie. Paris, E.S.F.
- BURNEY P. (1963) L'orthographe. Paris, P.U.F. (Coll. Que sais-je?)
- CATACH N. (1978) L'orthographe. Paris, P.U.F. (Coll. Que sais-je?)
- CATACH N., DUPREZ D., LEGRIS M. (1980) L'enseignement de l'orthographe. Paris, Nathan (Coll. "Formation initiale et continue").
- CATACH N. (1985) Les listes orthographiques de base du français (LOB). Nathan-Recherche.
- CHARMEUX E. (1979) L'orthographe à l'école. Paris, CEDIC.
- CHASSAGNY Cl. (1966) Manuel pour la rééducation de la lecture et de l'orthographe. Paris, Editions Nérét.
- DANIEL-JEAN D. (1984) Clefs pour le Commodore 64. Lagny-sur-Marne, Editions du P.S.I.
- DANIEL-JEAN D. (1984) La pratique du Commodore 64. 1. Périphériques et gestion des fichiers. Lagny-sur-Marne, Editions du P.S.I.
- DE CORTE E., GEERLIGS C.T., LAGERWEIJ N.A.J., PETERS J.J., VANDENBERGHE R. (1978) Les fondements de l'action didactique. Bruxelles, De Boeck.
- DENYER-CHANTRENNE M. (1986) Un ordinateur pour enseigner le français ? Bruxelles, Labor.
- DEPOVER C. (1986) Contribution à un cadre conceptuel pour un enseignement adaptatif médiatisé par ordinateur. Mons, U.E.M.
- DEPOVER C. (1987) L'ordinateur média d'enseignement. Un cadre conceptuel. Bruxelles, De Boeck-Wesmael.

- DEPOVER C., MONTOISY G. (1983) Principes pour l'élaboration d'un didacticiel. Mons, U.E.M., D.E.S.T.E. (Doc. 830.801).
- D'HAINAUT L. (1977) Des fins aux objectifs de l'éducation. Bruxelles et Paris, Labor et Nathan.
- DOTTRENS R. & MASSARENTI D. (1952) Vocabulaire fondamental du français. Neuchâtel et Paris, Delachaux et Niestlé.
- DUPREZ D. & LEGRIS M. (1975) Orthographe. Cours pratique. Paris, Nathan.
- EHRlich S., BRAMAUD DU BOUCHERON G., FLORIN A. (1978) Le développement des connaissances lexicales à l'école primaire. Poitiers, PUF.
- FAYS-CABOLET F., FAYS I., PIROTTÉ T. (1985) Studiomètre 2. Maîtriser mon orthographe lexicale (3ème année). Bruxelles, Editions Labor.
- FOUCAMBERT J. (1976) La manière d'être lecteur. Paris, O.C.D.L.-SERMAP.
- LE GAL J. (1979) Savoir écrire nos mots. Esquisse d'une recherche sur la pédagogie de l'orthographe d'usage. Thèse de doctorat de troisième cycle. Université de Caen, Institut des Sciences de l'Education.
- GEETS J.P. (1985) EDICAR, Manuel de l'utilisateur. Mons, U.E.M., D.E.S.T.E.
- GEETS J.P. (1984) Efficacité de l'E.A.O. Mons, U.E.M., D.E.S.T.E. (Doc. 840.612)
- GEETS J.P. (1985) EDICAR, Livret d'accompagnement. Mons, U.E.M., D.E.S.T.E.
- GOUGENHEIM G., RIVENC P., MICHEA R., SAUVAGEOT A. (1971) L'élaboration du français fondamental. Paris, Didier.
- GUION J. (1974) L'institution orthographe. Paris, Editions du Centurion.
- GUION J. (1973) Nos enfants et l'orthographe. Editions Le Centurion (Coll. "Parents et enfants").
- GUION J. et J. (1981) Enseigner l'orthographe au cycle moyen. Paris, Sermap-Hatier.
- INIZAN A. (1976) Révolution dans l'apprentissage de la lecture. Paris, Armand Colin.
- DE LANDSHEERE G. (1973) Le test de closure. Labor et Nathan, Bruxelles et Paris.
- HENRY G. (1975) Comment mesurer la lisibilité. Labor et Nathan, Bruxelles et Paris.

- IMBS P. (1971) Etudes statistiques sur le vocabulaire français (4 volumes). Nancy, C.N.R.S.
- JUILLAND A., BRODIN D., DAVIDOVITCH C. (1970) Frequency dictionary of french words. The Hague et Paris, Mouton.
- LAMBERT J. (1947) L'analyse des fautes d'orthographe d'usage. Thèse de doctorat. Namur, La Procure.
- LIESERT (1984) Peeks et pokes du Commodore 64. Rueil Malmaison, Micro Application. Düsseldorf, Data Becker.
- LOBROT M. (1972) Troubles de la langue écrite et remèdes. Paris, Editions E.S.F. (Coll. "Sciences de l'éducation").
- LUCCI V., NAZE Y. (1979) Enseigner ou supprimer l'orthographe ? Paris, CEDIC.
- DE MAISTRE M. (1974) Pour l'orthographe ou contre l'orthographe ? Paris, Editions Universitaires.
- MASSARENTI L. (1971) Psychopédagogie des moins doués. Bruxelles et Paris, Labor et Nathan.
- MINDER M. (1979) Didactique fonctionnelle. Objectifs. Stratégies. Evaluation. Liège, Dessain.
- MONTEIL F. (1984) La conduite du Commodore 64. Tome 2. Paris, Eyrolles.
- MULLER Ch. (1977) Principes et méthodes de statistique lexicale. Paris, Hachette.
- DE MORHERY M. (1981) L'utilisation des méthodes quantitatives dans l'enseignement de l'orthographe. Thèse de doctorat. Rennes (U.E.R. de littérature).
- NOT L. (1979) Les pédagogies de la connaissance. Toulouse, Privat.
- ONOSKO T. (1984) Commodore 64. Tout faire sur votre ordinateur. Paris, Inter Editions et Prentice-Hall International.
- PIRENNE A. (1956) Programme d'orthographe d'usage pour les écoles primaires. Namur, La Procure.
- PLATT C. (1984) Guide du graphisme Commodore 64. Paris, Berkeley, Düsseldorf, Londres, Ed. SYBEX.
- PREFONTAINE R. et G. (1971) Acquisition orthographique du vocabulaire oral. Bourcheville (Canada), Le Sablier.
- RICHAUDEAU F. (1984) Recherches actuelles sur la lisibilité. Paris, Editions RETZ.
- RIVIERE R. (1987) Vocabulaire de base du français écrit. Bruxelles, De Boeck-Wesmael.

- SATRE E. (1976) Orthographe fonctionnelle. Livre du maître. Paris, Nathan.
- SAVARD J.-G. (1970) La valence lexicale. Paris, Didier.
- SIMON J. (1954) Psychopédagogie de l'orthographe. Paris, P.U.F.
- SIMON J. (1973) La langue écrite de l'enfant. Paris, P.U.F. (Coll. "Pédagogie d'aujourd'hui").
- TERS F., MAYER G., REICHENBACH D. (1964) L'échelle Dubois-Buyse d'orthographe usuelle française. Neuchâtel, Messeiller.
- TERS F., MAYER G., REICHENBACH D. (1968) Vocabulaire orthographique de base (V.O.B.). Neuchâtel et Paris, Messeiller et O.C.D.L.
- TERS F. (1973) Orthographe et vérités. Paris, Editions E.S.F.
- THIMONNIER R. (1967) Le système graphique du français. Paris, Plon.
- VALIQUETTE J. (1983) Les mots apprivoisés. Guide pédagogique (volumes 1 et 2). Montréal, Centre Educatif et Culturel.
- VERLEE L. (1963) Basis-woordenboek voer de franse taal. Antwerpen, De Sikkel.
- VIAL J. (1970) Pédagogie de l'orthographe française. Paris, P.U.F. (Coll. "L'Edicateur").
- VOGEL J., SCHRIMSHAW N.B. (1984) Musique sur Commodore 64. Un guide pour programmer la musique et les sons. Paris, Cedic/Nathan.
- EL WAKIL H.A. (1969) L'orthographe d'usage. Contribution expérimentale à la rationalisation de son enseignement. Genève, Edition-Librairie Rousseau.
- WILLIS J., MILLER M., WILLIS D. (1984) Tout ce que vous pouvez faire avec votre ordinateur Commodore 64. Québec, Editions de Hortagne.

