



SAMASIA



Projet de CD-ROM
par
Sara CRUBELLIER,
Yannick DUPUIS,
Camille PAPILLIER.

en collaboration avec l'institut Dysphasia
et avec l'aide de L'institut Charles Cros,
Université de Marne la vallée



SOMMAIRE

INTRODUCTION	4
DYSPHASIA	5
– Présentation de l'institut	
– Histoire	
– Présentation	
– Objectifs de la prise en charge	
– Fonctionnement	
– Les dysphasies	
– Définition	
– Les différents syndromes dysphasiques	
ETUDE DES LOGICIELS EXISTANTS	7
– Les logiciels pour orthophonistes	
– Les logiciels pour enfants	
PRESENTATION DU PROJET	10
– Répartition des tâches	
– Planning	
– Planning des rendez-vous	
– Planning de travail	
CHARTE GRAPHIQUE	12
– Thèmes	
– Typographies	
– Personnages	
– Icônes et symboles	
DEROULEMENT DU JEU	16
TECHNIQUE GENERALE	21
– Le score	

JEU DES PHRASES A RECONSTITUER	23
– Présentation	
– Principe et choix techniques	
– Interface	
– Répartition des éléments	
– Déroulement du jeu	
– Limites et évolutions possibles	
JEU DE LA CORRECTION SYNTAXIQUE	29
– But et Principe	
– Cahier des charges	
– Choix techniques	
– Utilisation du XML	
– Déroulement du code	
– Interface	
– Répartition des éléments	
– Déroulement du jeu	
– Attribution des scores	
JEU DE DISCRIMINATION DES PHONEMES AUDITIVEMENT PROCHES	35
– Présentation	
– Cahier des charges	
– Simulation	
– Choix des niveaux	
– Déroulement du jeu	
– Choix techniques	
– Fonctionnement	
– Évolutions possibles	
CONCLUSION	40
– Remerciements	
– Conclusions personnelles	
– Camille	
– Yannick	
– Sara	

ANNEXES

INTRODUCTION

Ce projet est le fruit de la collaboration entre les étudiants de l'université de Marne-la-Vallée avec l'institut Dysphasia. Il s'articule autour d'un groupe de trois étudiants de niveau maîtrise issus de différentes formations de l'institut Charles Cros:

- La formation d'ingénieur IMAC (Image, Multimédia, Audiovisuel et Communication) avec les étudiants Yannick DUPUIS et Camille PAPILLIER
- La formation de Master ASE (Arts et Sciences de l'Enregistrement) avec l'étudiante Sara CRUBELLIER.

Pour nous encadrer dans la réalisation et nous permettre d'établir les contacts avec l'institut Dysphasia, nous avons comme tutrice Jocelyne KISS.

L'objectif de ce projet est de réaliser, pour une soutenance le 7 avril 2005, un CD-ROM pouvant servir de support de travail informatique pour les enfants dysphasiques de l'institut. On peut définir la dysphasie comme étant un trouble structurel inné et durable de l'apprentissage et du développement du langage oral. Un travail quotidien avec des orthophonistes permet cependant d'améliorer les capacités de compréhension et d'élocution de l'enfant. C'est ce travail qui est dispensé à l'institut Dysphasia par une équipe spécialisée. Dans le cadre de leurs différents ateliers, il est intéressant pour eux de stimuler l'enfant grâce à des exercices et à des situations variées. C'est dans cette perspective qu'il nous a été demandé de réaliser un CD-ROM interactif s'inscrivant le plus possible dans la démarche de l'institut.

DYSPHASIA

L'INSTITUT

a. Histoire

L'institut médico-pédagogique Dysphasia a été créé par Suzanne Borel-Maisonny, initiatrice de l'orthophonie en France. Il s'est d'abord appelé Fondation Borel-Maisonny et sa principale activité consistait alors à gérer un établissement consacré à la rééducation des enfants déficients auditifs. Puis, en 1990, la Fondation reçoit un agrément préfectoral lui permettant l'accueil d'enfants dysphasiques. En juin 1995, après le décès de la créatrice, un rapprochement s'opère entre la Fondation et l'Entraide Universitaire (une association nationale dévouée à la prise en charge d'adultes et d'enfants en difficulté) . L'établissement adopte alors le nom de Dysphasia.

b. Présentation

Dysphasia a pour objet les actions éducatives, pédagogiques et thérapeutiques pour des enfants de 6 à 14 ans qui présentent des troubles neurolinguistiques rendant impossible leur prise en charge en milieu scolaire ordinaire ou adapté. L'établissement est mixte et agréé par décision du Préfet de région pour remplir une mission de service public dans le cadre des dispositions des lois de 1975 en faveur des handicapés.

La population accueillie est composée d'enfants d'intelligence normale, présentant des troubles neurolinguistiques sévères ou profonds affectant particulièrement le langage oral, associés ou non à d'autres troubles des apprentissages tels que la dyslexie ou la dyscalculie, ainsi qu'à des troubles de la mémoire, de l'attention ou encore neuro-visuels. Ces troubles compliquent l'apprentissage et justifient une prise en charge spécialisée.

c. Objectifs de la prise en charges

Les troubles neuro-linguistiques, définis par un déficit durable de l'acquisition de la langue écrite et orale, rendent l'apprentissage difficile, et limitent de façon importante la capacité d'échange de l'enfant avec son entourage, ce qui occasionne également des conséquences psychologiques.

Les objectifs sont pédagogiques, thérapeutiques, éducatifs et sociaux. L'établissement a pour mission d'améliorer l'environnement de l'enfant afin de lui permettre de développer ses outils de communication – en particulier linguistiques – et d'acquérir les notions fondamentales de l'enseignement général. Cela devant lui permettre d'accéder à une certaine autonomie, afin de le préparer à intégrer plus tard une formation professionnelle, une manière d'assurer son avenir.

d. Fonctionnement

Les enfants sont intégrés à des groupes de travail restreints, correspondant à leur niveau scolaire, afin de pouvoir assurer un suivi individuel. Les contenus des programmes de l'Education Nationale sont suivis, mais le rythme s'adapte à celui des enfants, selon leurs difficultés. Outre les cours, l'enfant prend part à des activités de groupe, et bénéficie de prises en charge individuelles (orthophonie, psychomotricité, psychologie, soutien pédagogique). Des activités sportives, des cours de musique, des ateliers plastiques, de théâtre ou d'informatique sont également proposés.

Les familles sont impliquées dans le fonctionnement de l'institut. Un bulletin trimestriel permet aux parents de suivre les progrès de leurs enfants, et des rencontres personnalisées ont lieu en plus des réunions de classe ou d'information générale.

LES DYSPHASIES

a. Définition

La dysphasie est un trouble spécifique de l'apprentissage du langage, lié à un dysfonctionnement des structures cérébrales mises en jeu lors du traitement des informations liées au langage.

Il s'agit d'un trouble structurel, donc persistant, contrairement au retard d'apprentissage, qui peut se combler. Les dysphasies résultent de plusieurs causes, combinant des facteurs « primaires » (génétiques, neurobiologiques...) et « secondaires » (liés à des anomalies du développement lors des premières interactions sociales).

Il ne s'agit pas d'un retard mental, les enfants atteints de ce trouble ont une intelligence comparable à celle des enfants de leur âge. Il ne s'agit pas non plus d'autisme, l'enfant dysphasique recherche le contact, et souffre des difficultés qu'il rencontre .

On distingue trois grands profils de dysphasies : les *dysphasies expressives* liées à une atteinte de l'expression, les *dysphasies réceptives* liées à une atteinte de la compréhension, et les *dysphasies mixtes*.

b. Les différents syndromes dysphasiques

Le déficit de production phonologique :

L'enfant a du mal à « programmer » les bons mots. Sa syntaxe est correcte, son vocabulaire est adéquat, sa compréhension est bonne, mais il rencontre des problèmes de prononciation et est peu intelligible.

Le déficit phonologique-syntaxique :

La compréhension est faible, le vocabulaire est pauvre, la syntaxe est limitée, l'enfant mélange les mots et les sons, les remplaçant par d'autres mots au sens ou à la sonorité proche.

La dyspraxie verbale :

La compréhension est assez bonne, bien que l'enfant rencontre des difficultés sur les énoncés longs ou abstraits. Le vocabulaire est bon, l'enfant est expressif, mais il rencontre des difficultés de prononciation, ce qui peut le conduire à s'empêcher lui-même de parler.

Le syndrome lexical-syntaxique :

L'enfant est intelligible, sa compréhension des mots et des phrases simples est bonne, il ne rencontre pas de difficultés à s'exprimer lors de situations quotidiennes et répétées. Mais la syntaxe est trop simple pour son âge, l'expression est difficile lorsqu'il rencontre des situations nouvelles, le vocabulaire est pauvre. L'enfant hésite souvent, et tente de s'auto-corriger.

L'agnosie auditivo-verbale :

Il s'agit de la forme de dysphasie la plus grave. L'enfant est dans l'impossibilité de décoder le langage, sa compréhension est faible, son expression se limite à quelques sons. Il tend à se refermer sur lui-même. Son système visuel n'est toutefois pas altéré, et peut servir de base au développement de la communication et du langage.

Le syndrome sémantique-pragmatique :

L'enfant est intelligible, sa mémoire auditive est bonne, sa compréhension de phrases simples en contexte est bonne. Mais il comprend mal les situations, s'exprime de manière figée, vide de sens. Il comprend mal l'humour et la communication non-verbale, et a du mal à utiliser le langage pour raisonner.

ETUDE DES LOGICIELS EXISTANTS

Avant d'aborder la phase de conception, nous avons préalablement effectué des recherches sur les logiciels existants actuellement pour les enfants dysphasiques afin d'avoir une vision globale des solutions existantes.

L'étude des logiciels existant que nous avons réalisé nous a permis de dégager deux types de logiciels pour les enfants dysphasiques.

LES LOGICIELS POUR ORTHOPHONISTES

Dans cette catégorie de logiciels, l'enfant est amené à effectuer des exercices avec le suivi de son orthophoniste. Le logiciel est ici une base de travail pour l'orthophoniste comme n'importe quel autre support.

Exemple avec le logiciel *Séquences et Dysphasies* de la société GERIP

Ce logiciel a pour objectif de développer les compétences nécessaires à l'apprentissage du langage oral et écrit chez des enfants dysphasiques ou dyslexiques. Créé pour les enfants de quatre à douze ans en collaboration avec le Dr C.L. GERARD et les orthophonistes de l'hôpital R. Debré (Paris), ce logiciel utilise selon les options choisies des images, des sons, des mots et des thèmes sémantiques variés. Il est également entièrement paramétrable au niveau des supports utilisés (visuel, auditif, verbal, non-verbal), des temps d'affichage, du nombre d'essais, du mode de réponse...

Les exercices proposés permettent de travailler:

- sur les indices de longueur à partir de stimuli visuels et/ou auditifs impliquant différents traitements cognitifs.
- sur l'analyse séquentielle du message auditif (ou visuel) souvent déficiente chez les enfants atteints de dysphasies phonologiques.
- sur la mémoire de travail.
- sur l'évocation rapide et la dénomination.

Présentation d'un exercice du logiciel

A partir d'une séquence de référence présentée sous forme auditive et/ou visuelle, le but est d'identifier parmi un défilement chronologique à rapidité variable la série qui est identique ou complémentaire au modèle initial parmi les séquences présentées.

Cet exercice permet d'améliorer la mémoire à court terme et la mémoire de travail.

Il est possible de varier la longueur de la séquence, le temps d'écoute ou d'apparition, et le type de support (syllabes, mots, images...).



Les différentes séquences à identifier par rapport au modèle

Avantages du logiciel

- Logiciel réellement adapté aux enfants dysphasiques en leur permettant de travailler sur d'autres éléments que la prononciation ou la compréhension de mots grâce à des exercices de mémoire, de représentation dans le temps.
- Logiciel entièrement paramétrable pour s'adapter à différents enfants et à leur progression.

Inconvénients du logiciel

- Logiciel austère, dénué de contexte et donc peu adapté pour faire travailler les enfants seuls avec le logiciel.
- Demande de changer la configuration du logiciel à chaque fois lorsque l'on souhaite l'adapter (pas de mémorisation).

LES LOGICIELS POUR ENFANTS

Dans cette catégorie de logiciels, l'enfant dispose d'une présentation et d'un contexte attractif qui est censé l'amener à parcourir de lui-même le logiciel pour effectuer un ensemble d'exercices sous forme de jeux.

Exemple avec le logiciel *Le monde sonore d'Otto* de la société Audivimédia

Ce logiciel a été créé initialement en collaboration avec des spécialistes orthophonistes et pédagogues pour des enfants déficients auditifs. Il stimule le développement sensoriel de ces enfants et améliore leurs facultés auditives en leur faisant découvrir et identifier des sons. Des orthophonistes ont constaté dans leur pratique quotidienne que ce logiciel est très attractif auprès des jeunes enfants entendant, atteints d'un retard de langage et de parole ou d'une dysphasie légère, car il leur permet d'améliorer leur attention auditive.

Il contribue ainsi à réduire les troubles attentionnels de perception et à améliorer la discrimination perceptivo-auditive de jeunes patients.

Présentation d'un exercice du logiciel

Organisé sous forme de jeu, le logiciel propose une grande variété d'environnements sonores de la vie quotidienne (la maison, la rue, le bord de mer...). Chaque environnement présente une série de sons à découvrir, puis à mémoriser. L'enfant doit alors reconnaître à travers plusieurs jeux les éléments de l'environnement. Les sons sont représentés à l'écran par des images accompagnées du vocabulaire écrit et prononcé.



L'environnement de la ville dans le logiciel

Avantages du logiciel

- Visuellement accrocheur.
- Relative autonomie de l'enfant avec le logiciel.

Inconvénients du logiciel

- Ne cible pas tous les aspects de la dysphasie.
- Même si le logiciel est présenté comme étant adapté aux enfants de 3 à 12 ans, le contenu graphique très enfantin paraît peu adapté pour les enfants appartenant à la fin de la tranche d'âge spécifiée.

PRESENTATION DU PROJET

Comme contexte à notre projet, nous avons choisi l'univers des samouraïs. Nous avons fait ce choix parce que même en France le samouraï est un personnage emblématique. Incarnation de la sagesse tout en étant un guerrier, la notion de travail et de perfectionnement est au cœur de son idéologie. Notre idée était donc de valoriser le travail de l'enfant qui, à l'image du samouraï, travaille petit à petit pour assurer sa réussite. De plus, les nombreuses adaptations autour de la thématique du samouraï montrent que tout cet univers attire les enfants pour peu qu'on le présente de manière un peu attractive. A la fois guerrier et sage, nous jouons sur l'ambivalence du personnage pour captiver les enfants tout en les plongeant dans une atmosphère de sagesse et de perfectionnement de soi.

Notre logiciel est composé d'un ensemble de « mini-jeux » conçu pour faire travailler des points particuliers autour des problèmes de la dysphasie. Au niveau de l'histoire, l'enfant incarne un samouraï. A chaque lancement du logiciel, l'enfant aura la possibilité de choisir deux types de profils : l'entraînement pour devenir samouraï pour les plus jeunes et le samouraï débutant pour les plus âgés. Chaque type de profil est adapté à une classe d'âge avec des exercices, des niveaux et une interface adaptée. Dans le cas de l'apprenti samouraï, l'enfant sera amené à emmener son personnage chez différents maîtres qui lui donneront des épreuves de différents niveaux selon le maître. Dans le cas du samouraï débutant, l'enfant sera amené à déplacer son personnage de village en village. Dans chaque village, il recevra des missions de différents niveaux selon le village. Le principe de fonctionnement est donc identique entre les deux types de profils mais cela permet de proposer un contenu adapté aux différentes classes d'âges des enfants de Dysphasia tout en restant cohérent avec l'univers choisi. A la fin de chaque « mini-jeu », l'enfant se verra récompensé par un certain nombre de points en fonction de la difficulté, du nombre de tentatives et de la vitesse pour finir le jeu. Même si l'enfant n'arrive pas à finir le jeu, il gagne toutefois des points représentant son expérience. Il n'y a pas d'échec et c'est bien de progression dont il s'agit. A travers l'évolution du samouraï qu'il incarne, l'enfant voit sa propre évolution.

REPARTITION DES TÂCHES

Après la conception commune du CD-ROM, de son thème, de son principe de fonctionnement, les tâches ont été réparties suivant les affinités et les capacités de chacun.

Ainsi, Camille s'est principalement intéressée à la réalisation de l'interface et de la charte graphique du jeu. Yannick s'est quant à lui occupé du développement de l'interface, aussi bien au niveau de la gestion des profils que de l'enchaînement des différents modules du CD-ROM. Sara s'est penchée sur la réalisation des illustrations.

La réalisation des jeux inclus dans le CD-ROM a également été répartie entre nous trois, chacun se chargeant d'un des jeux, ceci pour accroître l'efficacité et par conséquent accélérer le développement. Yannick s'est donc chargé du *jeu des phrases à reconstituer*, Sara du *jeu de la correction syntaxique*, et Camille du *jeu de discrimination des phonèmes auditivement proches*.

PLANNING

a. Planning des rendez-vous

- *10 Janvier 2005* : Premier rendez-vous avec l'institut Dysphasia
Nous leur avons présenté le jeu qui avait déjà été fait l'année précédente.
Nous en avons discuté et sommes tombés d'accord sur le fait qu'il valait mieux en refaire un nouveau plutôt que de tenter de le mettre à jour.
Nous nous sommes mis d'accord sur les orientations que devrait avoir le nouveau CDROM.
- *4 Février 2005* : Deuxième et dernier rendez-vous
Nous avons montré nos premières réflexions sur le contexte du jeu, les samouraïs et le système de progression avec les tours et les villages.
Une esquisse de l'interface a été validée.
- *21 Février 2005* : Réception des jeux
Nous avons reçu, par mail, les jeux à implémenter, avec pour chacun la consigne, un cahier des charges et la liste des mots ou phrases à utiliser.

b. Planning de travail

- GRAPHISME : Les recherches ont commencé dès la fin du premier rendez-vous, ainsi que le codage de la gestion des profils.

4 février 2005 : Validation par l'équipe de Dysphasia de l'interface pour les plus jeunes et des pictogrammes.

25 février 2005 : Validation des écrans de félicitations, des fonds de carte village, de la page d'accueil des profils, de l'interface pour les plus grands.

15 mars 2005 : Validations des animations représentant les jeux.

25 mars 2005 : Validation des animations des tours, de la page d'accueil, de la page de sortie et des fonds de la carte principale.

- JEUX : Dès la réception des jeux, le 21 février 2005, nous avons chacun pris un jeu à implémenter.
- CODES GENERAUX : Le codage de la gestion des profils a commencé dès le 10 janvier 2005 et s'est poursuivi ensuite avec le codage du CD-ROM et de sa navigation en général.
- ILLUSTRATIONS : Aurélie Monfait, l'illustratrice des samouraïs, nous a proposé des portraits dès le 16 février 2005, puis après validation, elle a crayonné toutes les silhouettes et les a passé à la couleur au mois de mars. Les illustrations de la carte ont été validées le 15 mars.

CHARTE GRAPHIQUE

THEMES

a. Un univers chromatique puisé dans la nature

Nous avons décidé que notre jeu baigne dans un univers graphique aux couleurs du printemps. Le printemps est une saison qui est chargée de nuances de couleurs : fraîches, pastel ou vives. C'est aussi une saison qui est proche de la renaissance de la nature et cela nous permet de représenter d'un monde végétal.

Nous obtenons un univers paisible, qui s'adapte bien à un contexte de jeu pour enfant.

b. Une atmosphère graphique forte

Le choix du graphisme tirant vers le dessin et l'aquarelle nous a semblé pouvoir représenter au mieux un monde simple, qui n'a pas de représentation temporelle contemporaine.

Cette technique graphique exclut la civilisation moderne et les techniques modernes d'imprimerie. Il en résulte un contexte de jeu très proche des livres pour enfants, des mangas et un cachet très naturel.

Les illustrations à l'aquarelle ont été réalisées par Aurélie MONFAIT, illustratrice.

TYPOGRAPHIE

a. FLAT BRUSH

La typographie utilisée dans le jeu pour indiquer la progression du joueur est une typographie calligraphiée, dessinée avec un style calligraphique assez gras. Comme avec un pinceau.

Elle fait référence aux écrits sur parchemins réalisés avec un pinceau et de l'encre de Chine.

b. GILLSANS

La typographie utilisée pour écrire les mots des jeux est elle beaucoup plus proche des typographies que l'enfant voit dans son univers de lecture actuelle.

Elle n'est pas manuscrite pour faciliter la lecture des lettres isolées.

PERSONNAGES

Le samouraï apprenti :

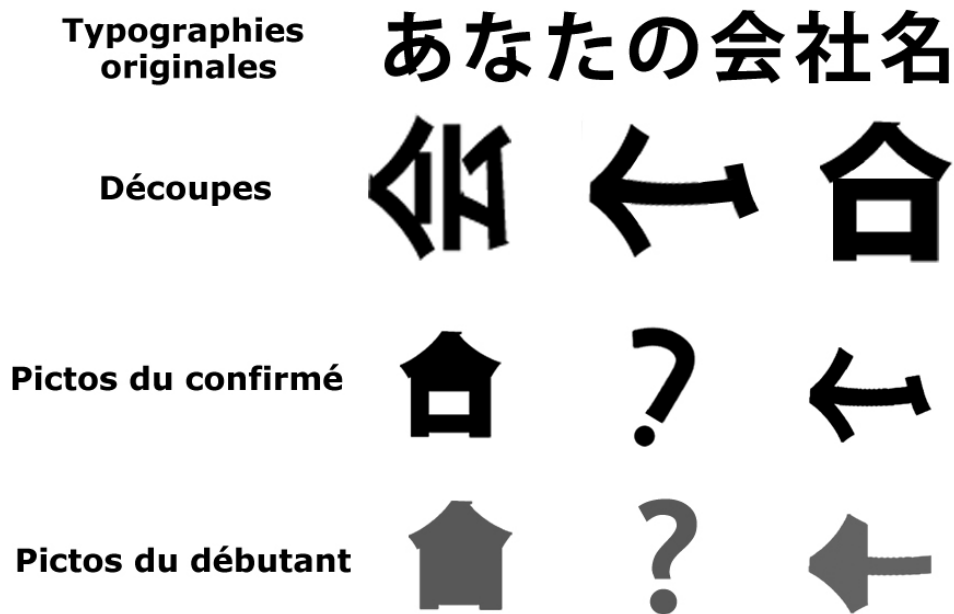


Le samouraï débutant :



Insertion du profil

ICONES ET SYMBOLES



Découpes de typographies japonaises pour des symboles empreints de l'écriture calligraphique

Pour les apprentis samouraï :
des symboles simplifiés, pleins, éclaircis



Pour les samouraïs débutants :
des symboles plus détaillés, avec un impact plus fort



Deux univers colorés distincts pour les deux niveaux d'âges des enfants :
Des couleurs claires, pastel, empreintes de nature pour l'univers du plus jeune et des couleurs plus vives, plus sombres plus proches des dessins animés actuels et des tendances colorées vestimentaire pour le plus âgé.

L'évolution du personnage jeune suivant le score attribué au joueur :



Et l'évolution du samouraï débutant :





DEROULEMENT DU JEU

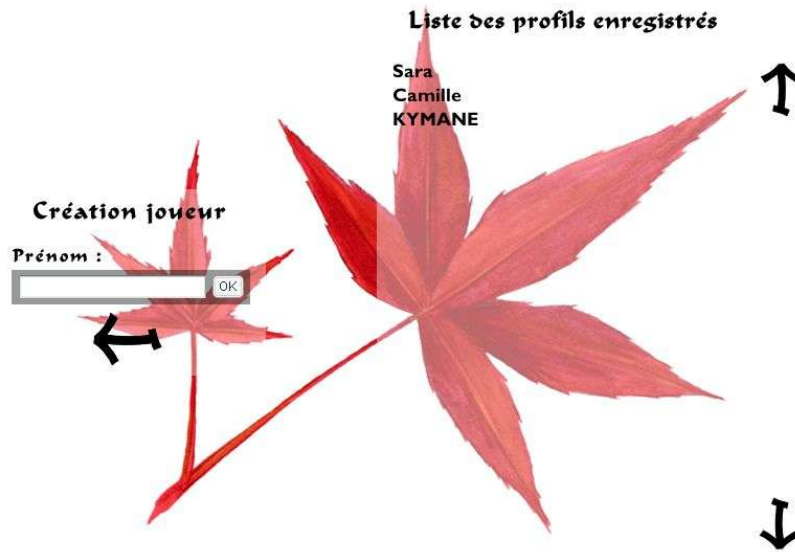
En premier lieu il y a la présentation du jeu.



Puis le joueur doit entrer son login, ici son prénom, pour charger son profil et ainsi récupérer ses points précédemment acquis.



La création des profils sera effectuée par les orthophonistes dans l'interface de création accessible par le bouton « nouveau ? » sur l'écran de login.



Une fois authentifié, le joueur doit choisir dans quel univers il veut jouer : celui de l'apprenti samouraï ou celui du samouraï débutant ?

Choisis ton niveau :



*Apprenti
samouraï*



*Samouraï
débutant*

Maintenant voyons en parallèle les deux univers :

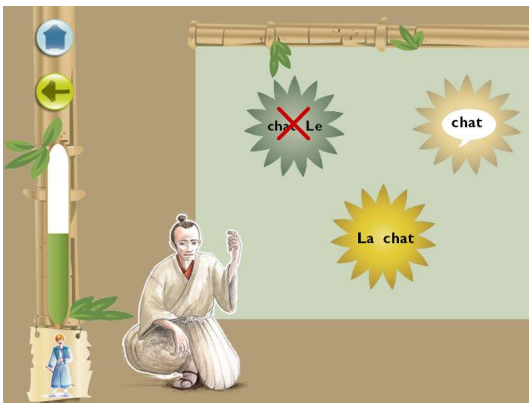
Univers de l'apprenti samouraï



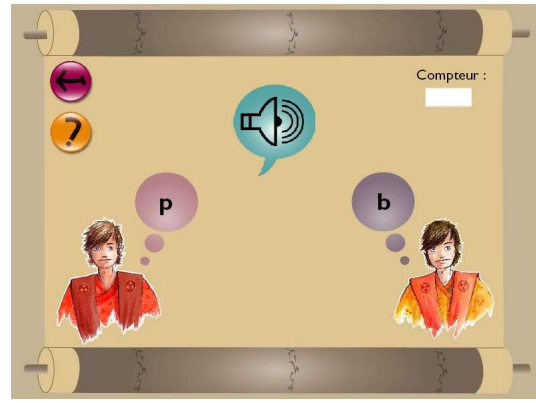
Univers du samouraï débutant



C'est la carte principale, avec un fond représentant un paysage et l'interface de navigation. Sur le paysage on retrouve deux villages, un pour les trois jeux niveau 1 et l'autre pour les trois jeux niveau 2. Il y a également trois tours de challenge, où le joueur peut travailler un seul jeu mais sur trois niveaux. L'interface comporte deux boutons, le premier sert à quitter le jeu et le second sert à revenir à l'écran précédent. Il y a aussi la barre des scores et la représentation de son samouraï qui évoluent selon ses points.



Quand le joueur rentre dans un village, le maître de ce village lui propose de choisir un des trois jeux qui sont représentés par trois animations montrant le déroulement d'un jeu. Il y a toujours l'interface avec les scores, le personnage et les boutons.



Un espace de jeu



A l'intérieur d'un jeu, l'enfant a un bouton qui lui permet d'afficher une animation qui lui remémore le processus du jeu et un pour revenir à la page du village.



A la fin d'un jeu, le joueur passe par une fenêtre de félicitations qui lui met à jour son score, le niveau de sa barre des scores et son personnage évolue s'il a eu un nombre suffisant de points.



Ensuite il peut aller dans une tour pour jouer à un jeu sur trois niveaux.



Et en sortant du jeu il arrive sur l'écran de sortie.

TECHNIQUE GENERALE

Très rapidement, il nous est apparu important d'orienter le développement de notre CD-ROM vers un maximum de modularité. Cela afin de permettre la réutilisation du code au sein de notre application par création de « briques » de code. Cette modularité se retrouve au niveau de l'écriture dans des fichiers, la gestion du format XML, la gestion des profils, le calcul du score, etc. Nous avons confié la réalisation de ces briques de code à la personne de notre groupe qui maîtrisait le plus la programmation. Il en résulte des appels de fonctions simples pour des traitements complexes. Cela nous a permis d'optimiser au mieux le travail que nous avons fourni en terme de programmation LINGO en le rendant très facilement accessible à tous puisqu'il suffit juste d'importer le script générique correspondant pour en utiliser les fonctions. Ainsi nous n'avons pas perdu de temps à redévelopper sans cesse la même chose. Par exemple, le langage LINGO présente un certain nombre de lacunes dans la gestion du format XML. Si la lecture de données XML est facilement possible, la génération de données au format XML n'est pas du tout intégré au langage. Un module de transcription de listes de propriétés en contenu XML avec des balises hiérarchisées correspondantes a ainsi été entièrement développé et mit à disposition par un simple appel d'une fonction récursive: `makeStringXml`.

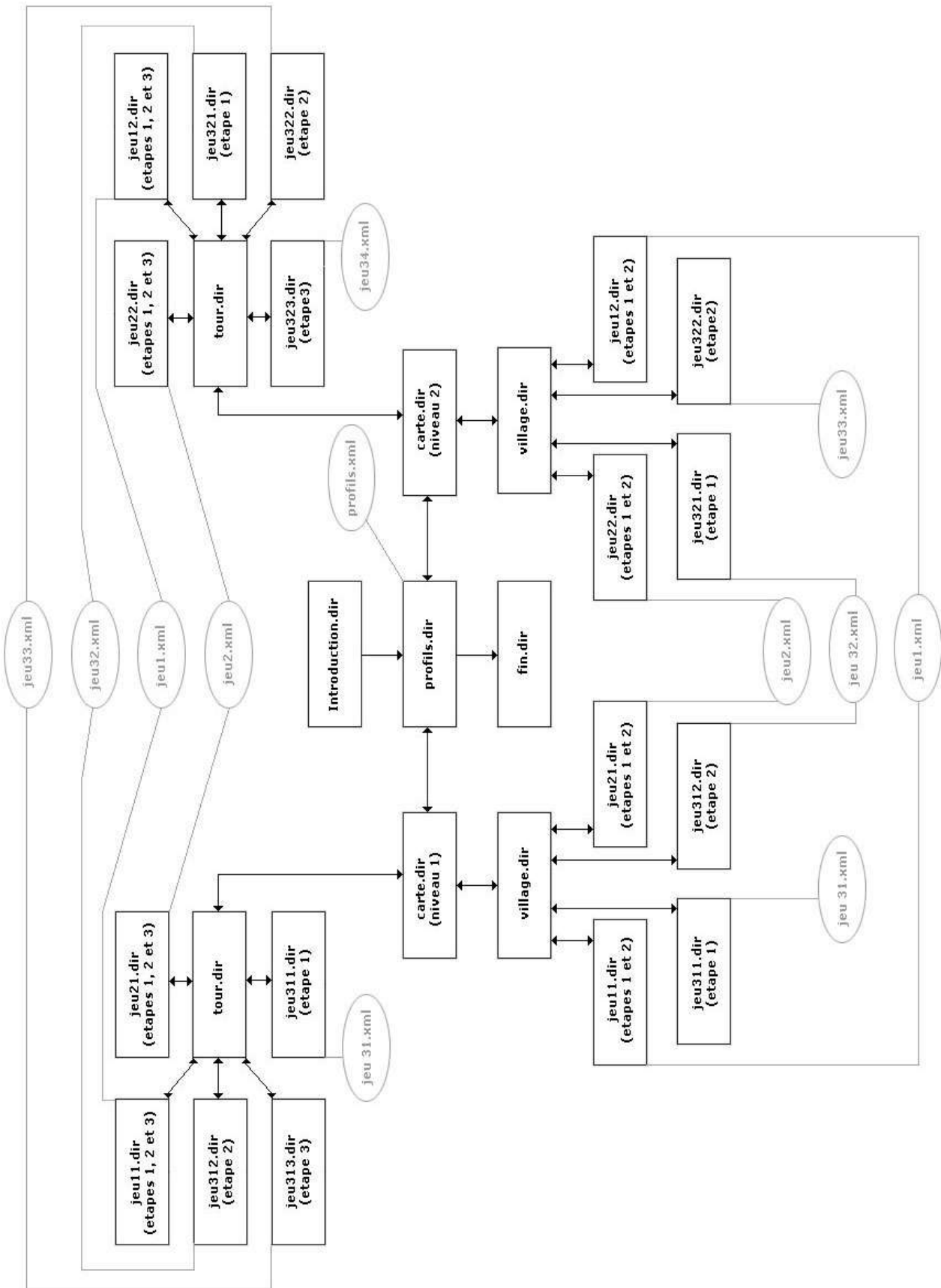
LE SCORE

Nous avons intégré dans notre CD-ROM un système de score pour plusieurs raisons. Tout d'abord, nous pensions qu'il fallait un repère pour que l'enfant puisse visualiser sa progression. De plus, le fait de lier un score à chaque enfant permet aux enfants de plus ou moins se situer les uns par rapport aux autres tout en les motivant à toujours avancer pour obtenir le meilleur score. La motivation de l'enfant a été un paramètre très important dans la conception des règles d'attribution du score. Ainsi, nous voulions qu'au début l'enfant ne soit pas pénalisé s'il n'arrive pas forcément à finir le jeu. C'est pourquoi tant que le jeu n'a pas été fini une fois, les scores gagnés sont encore assez importants et cela même si l'enfant ne finit pas le jeu. Par contre, si l'enfant a déjà fini le jeu au moins une fois, les scores sont revus à la baisse avec cette fois la prise en compte du nombre de fois auquel il a joué au jeu. Ainsi, plus il joue à un jeu qu'il a déjà fini, moins il gagne de points. L'objectif de cette contrainte est de pousser l'enfant à aller de l'avant en essayant de l'orienter pour qu'il s'attarde plutôt sur ce qu'il ne maîtrise pas.

Les mécanismes d'attribution du score fonctionnent avec les règles suivantes.

- Cas où le jeu a été fini et que l'enfant n'avait jamais fini le jeu auparavant:
(valeur de référence) * (niveau du jeu)
- Cas où le jeu n'a pas été fini et que l'enfant n'avait jamais fini le jeu auparavant:
(valeur de référence) * (niveau du jeu) * (pourcentage de progression dans le jeu)
- Cas où le jeu a été fini et que l'enfant avait déjà fini le jeu auparavant:
(valeur de référence) / (nombre de parties faites sur le jeu) * (niveau du jeu)
- Cas où le jeu n'a pas été fini et que l'enfant avait déjà fini le jeu auparavant
(valeur de référence) * (niveau du jeu) / (nombre de parties faites sur le jeu) * (pourcentage de progression dans le jeu)

Au niveau du fonctionnement interne, le score est calculé à partir des données contenues dans le profil de l'enfant ainsi que le pourcentage de progression de l'enfant au sein du jeu. Le fait que le calcul du score soit indépendant des jeux permet de changer le mécanisme de fonctionnement de l'attribution du score sans avoir à retoucher le code de tous les jeux. De plus, comme les jeux renvoient un indice de progression, il est possible d'interrompre une session de jeu si l'enfant ne l'a pas fini sans pour autant qu'il perde pour autant le score de ce qu'il venait de faire.



JEU DES PHRASES A RECONSTITUER

PRESENTATION

Le but de ce jeu est de faire travailler les enfants sur les mots et leur organisation au sein d'une phrase. Pour cela, le jeu propose de mélanger les mots pour qu'ensuite l'enfant cherche à reconstituer la phrase dans le bon ordre.

PRINCIPES ET CHOIX TECHNIQUES

Le principe et le contenu de ce jeu nous a été donné par les orthophonistes de Dysphasia. Au niveau du contenu, nous disposons de vingt phrases pour les enfants les plus jeunes et de dix-huit phrases pour les enfants plus âgés. A partir de ces données, nous avons développé ce jeu pour le faire correspondre le plus possible aux attentes des orthophonistes. Nous avons également cherché à intégrer un ensemble de mécanismes pour qu'il soit adapté aux enfants et à l'utilisation que les orthophonistes pourraient faire de ce jeu.

Cette orientation se retrouve d'abord au niveau graphique avec l'interface que nous avons voulu la plus simple et la plus accessible possible.

La prise en compte des besoins du commanditaire se retrouve également au niveau de la programmation du jeu. En effet, même si cela n'était pas une contrainte de Dysphasia, nous avons cherché à programmer ce jeu de la manière la plus générique possible. L'avantage d'avoir un traitement générique du contenu est qu'il permet au jeu de s'adapter en fonction du contenu. A travers ce choix technique, nous voulions intégrer un moyen simple de faire vivre le logiciel en ouvrant la possibilité de le mettre à jour facilement. Ainsi, le contenu et le jeu lui-même sont deux éléments dissociés. Le contenu se présente sous la forme d'un fichier XML (jeu1.xml). Si nous avons choisi le format XML, ce n'est pas uniquement parce qu'aujourd'hui c'est un format de fichier texte qui s'impose comme standard. C'est avant tout parce que le XML est un langage à balises qui présente une organisation des données très structurée. Cette organisation en arborescence permet de comprendre très rapidement l'imbrication des données entre elles quand on dispose d'un exemple.

C'est pourquoi il nous est apparu souhaitable d'utiliser ce format de fichier au cas où plus tard les orthophonistes de Dysphasia auraient à mettre à jour le logiciel en enlevant ou ajoutant des phrases.

Description des balises utilisées dans le fichier de ressources du jeu (jeu1.xml):

<jeu> -> noeud racine contenant toutes les données du jeu

<niveau id="x"> -> noeud contenant toutes les phrases de la catégorie x

<phrase id="x" valeur="abcd"> -> noeud déterminant la phrase abcd dont l'identifiant est x

<mot valeur="abcd" position="a" /> -> branche définissant le mot abcd qui est à la position x de la phrase du noeud parent.

Pour ce qui est du jeu lui-même, le fait de gérer des acteurs entièrement dynamiques nécessitait un langage de programmation complet. C'est pourquoi nous avons développé ce jeu sous DIRECTOR avec le langage LINGO. Nous avons en effet eu besoin de faire appel à la programmation objet pour créer des acteurs textes générés dynamiquement. Au chargement du jeu, le contenu des données du fichier XML est restructuré sous la forme de listes de propriétés dont les attributs sont directement accessibles en LINGO. Une liste aléatoire excluant toute répétition est alors générée pour obtenir cinq nombres à partir du nombre de phrases disponibles pour le niveau sélectionné. Les mots de la phrase courante sont ensuite générés aléatoirement à partir d'une autre liste de nombres aléatoires adaptés au nombre de mots de la phrase. Pour gérer l'affichage des mots, nous avons utilisé en complément de la programmation fonctionnelle classique une programmation de type objet. Ainsi, cela rend possible la création d'un nombre non déterminé de mots. Chaque mot est en fait un objet qui

présente un certain nombre de caractéristiques propres comme un identifiant unique, une valeur ou sa position à l'écran. Ces objets sont générés grâce à un constructeur qui permet d'en générer dynamiquement autant qu'il faut tout en les positionnant de manière ordonnée dans le cadre qui contient les mots. Ainsi, le constructeur vérifie à partir de la position du dernier mot créé et de la taille de l'objet à créer s'il peut tenir sur la même ligne que le dernier mot. Si ce n'est pas le cas, le constructeur calcule automatiquement la position de l'objet pour qu'il soit au début de la ligne suivante. Un comportement est ensuite ajouté à cet objet pour permettre à l'utilisateur d'interagir avec l'objet pour le sélectionner ou les désélectionner. Une fois tous les mots positionnés, la partie traitement du jeu se met en attente des réponses de l'utilisateur. Il peut alors cliquer sur un mot pour le sélectionner et voir apparaître la valeur du mot dans la partie de réponse. A tout moment il est possible de désélectionner un mot en cliquant à nouveau dessus grâce à une gestion d'un historique. Chaque mot possède un identifiant et lorsque l'utilisateur désélectionne un mot, il active un comportement de cet objet qui supprime le mot de l'historique. La phrase de réponse est ensuite affichée par simple parcours des valeurs des mots contenus dans l'historique. Une fois que l'enfant pense avoir reconstitué la phrase, il peut cliquer sur le bouton valider pour soumettre la phrase au logiciel qui détermine s'il a reconstitué la bonne phrase par comparaison avec la phrase saisie dans le fichier XML. Ensuite, selon la validité de la réponse et le nombre d'essais restant disponibles, l'enfant passe à la phrase suivante ou recommence la phrase.

NB : Pour de plus amples détails sur la partie technique, nous vous renvoyons aux annexes de ce rapport qui contiennent nos principaux scripts entièrement commentés.

INTERFACE

a. Répartition des éléments



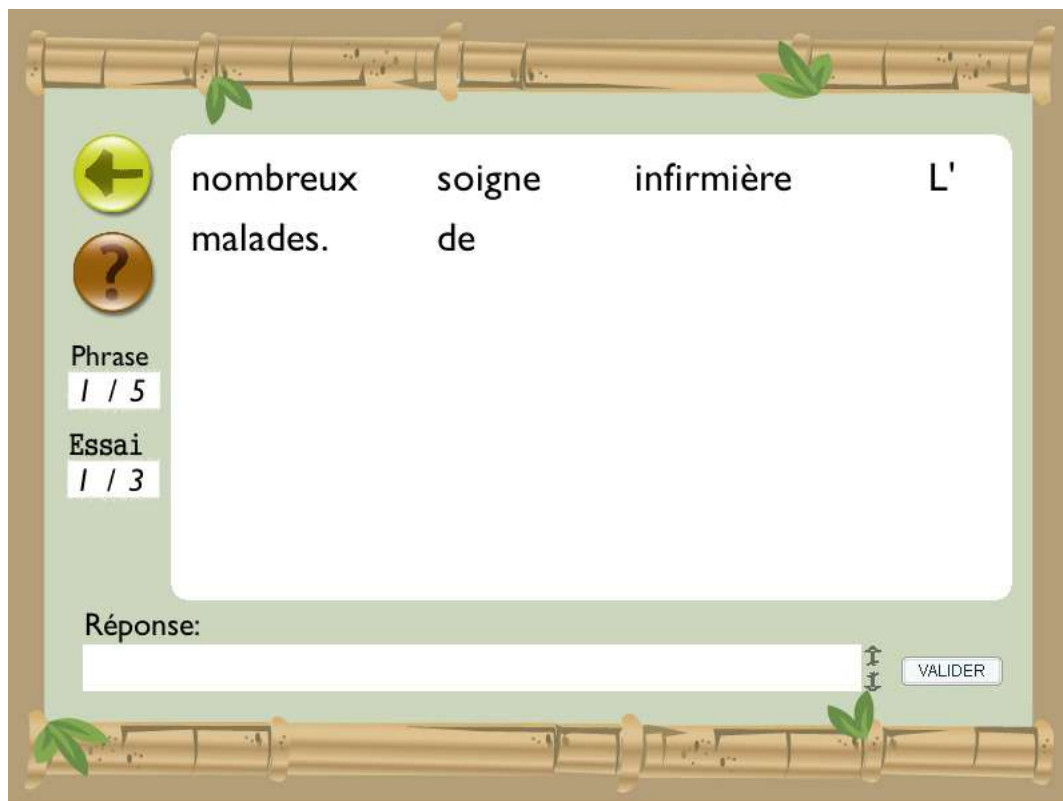
Interface graphique de la version du jeu pour les enfants les plus jeunes

b. Déroulement du jeu

Ecran 1 : Rappel des instructions du jeu grâce à un texte directeur et une animation.



Ecran 2 : Affichage des mots de la phrase dans le désordre.



Ecran 3 : L'enfant sélectionne ou désélectionne les mots pour reconstituer la phrase dans le cadre de réponse en bas de l'écran.

nombreux soigne infirmière L'
malades. de

Phrase
1 / 5

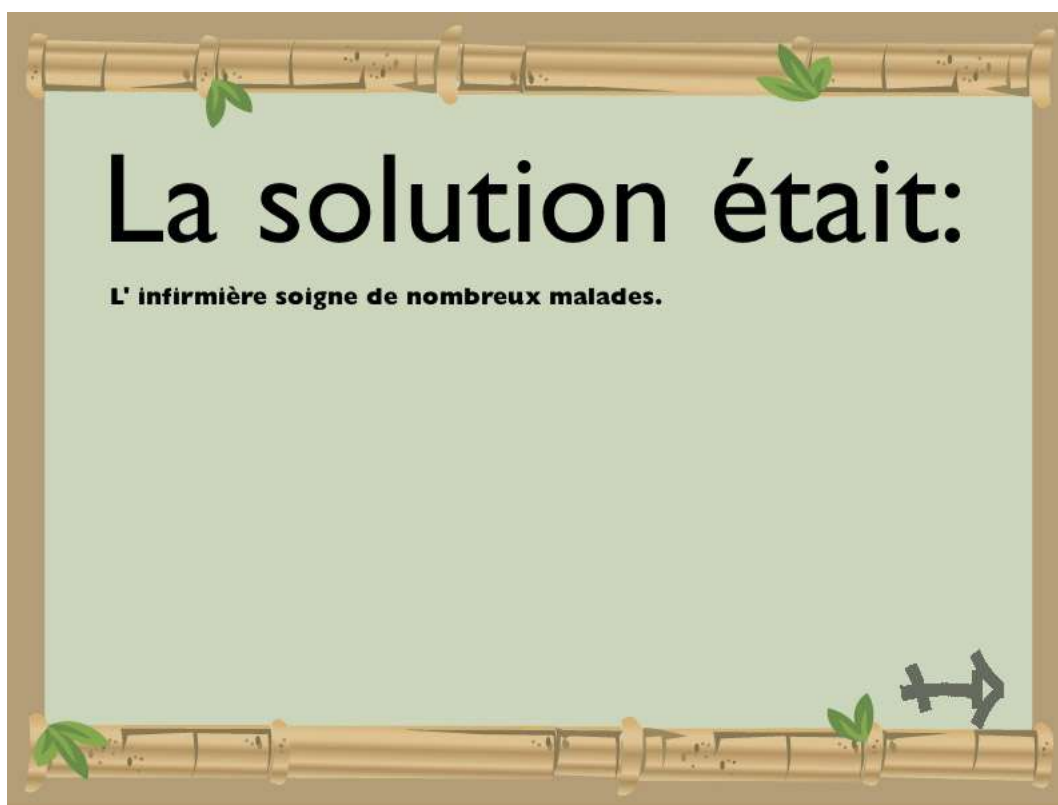
Essai
1 / 3

Réponse:
de nombreux malades. soigne VALIDER

Ecran 4: Après avoir validé sa phrase, si l'enfant s'est trompé, il est invité à recommencer.

Recommence

Ecran 5: Si l'enfant ne trouve pas la phrase au bout du nombre d'essais affiché, la phrase correcte lui est donnée, et il pourra poursuivre ensuite avec la phrase suivante.



Ecran 6: Si l'enfant a reconstitué correctement la phrase, il est encouragé à poursuivre avec la phrase suivante jusqu'à faire toutes les phrases de l'exercice pour ensuite visualiser son score dans l'interface principale.



LIMITES ET EVOLUTIONS POSSIBLES

- Lors de la définition de la phrase dans le fichier XML, il est nécessaire de mettre un espace après le « l' ». En effet, dans les phrases données par les orthophonistes, le « l' » était considéré comme un mot contrairement au « s' ». Donc pour marquer la différence, il est nécessaire de mettre un espace lors de la définition de la phrase.
- Le logiciel ne gère qu'une position pour chaque mot. Pour qu'une phrase soit considérée comme correcte, il faut que l'enfant reconstitue exactement la phrase spécifiée dans le fichier XML. Le logiciel ne prend donc pas en compte les différentes tournures de phrases possibles en français. Ainsi, la phrase: « L'informaticien est aimé de tous parce qu'il améliore et facilite la vie des gens » n'est pas détecté comme correcte si la phrase de référence est : « L'informaticien est aimé de tous parce qu'il facilite et améliore la vie des gens ». Ici, le sens reste le même.

JEU DE LA CORRECTION SYNTAXIQUE

BUT ET PRINCIPE

Le but est de faire travailler la conscience syntaxique. Il ne s'agit pas ici de retrouver une faute d'orthographe, mais de pouvoir identifier, d'après le sens de la phrase, si une construction syntaxique n'est pas acceptable, et de la corriger le cas échéant. La compréhension sémantique joue donc un rôle important dans cet exercice.

Une phrase dont la syntaxe est incorrecte est présentée à l'enfant :

Ex. « Sa papa se rase. »

L'enfant doit tout d'abord trouver le mot inexact, ici l'article féminin « sa » précédant le nom masculin « papa ». Puis il doit trouver le mot à substituer au mot incorrect, ici l'article masculin « son ». Si les deux conditions sont remplies, alors l'enfant a gagné.

CAHIER DES CHARGES

Les indications suivantes ont été apportées par les orthophonistes ayant réalisé le jeu :

- L'enfant a deux essais de correction,
- Le mot incorrect ne doit pas être indiqué dès le début, mais seulement si l'enfant se trompe,
- En cas de nouvel échec, la correction doit être donnée, puis on passe à la phrase suivante.

Il nous a également été fourni une liste de phrases syntaxiquement incorrectes, ainsi que leur correction.

Le jeu devait également s'adapter aux choix spécifiques au déroulement du jeu :

- Deux étapes, une correspondant aux plus jeunes, l'autre aux plus grands,
- Trois niveaux par étapes, de difficulté croissante.

CHOIX TECHNIQUES

a. Utilisation du XML

Nous avons choisi de rendre le jeu dynamique, en vue de permettre d'ajouter et d'ôter de nouvelles phrases. Nous avons choisi pour cela la technologie XML. Les phrases sont placées dans un fichier, *jeu3.xml*, éditable avec un simple éditeur de texte, et suivant la structure suivante :

```
<?xml version="1.0" encoding="ISO-8859-1"?>
<phrases>
  <etape id="1">
    <phrase debut="" incorrect="" correct="" fin="" niveau="1" />
  </etape>
  <etape id="2">
    <phrase debut="" incorrect="" correct="" fin="" niveau="1" />
  </etape>
</phrases>
```

Les balises *etape* correspondent à l'âge des enfants. Les phrases contenues entre les balises `<etape id="1">` et `</etape>` sont à destination des plus jeunes. Les phrases contenues entre les balises `<etape id="2">` et `</etape>` sont réservées aux plus grands.

Les balises *phrases* contiennent les données nécessaires à la construction des phrases affichées dans le jeu. Pour insérer une nouvelle phrase, il suffit de dupliquer cette balise en complétant les attributs.

```
<phrase debut="" incorrect="" correct="" fin="" niveau="1" />
```

- *debut* contient le début de la phrase, jusqu'au mot ou groupe de mot à corriger,
- *incorrect* contient la structure incorrecte que l'enfant doit identifier,
- *correct* contient la structure correcte, à substituer à *incorrect*, que l'enfant doit trouver,
- *fin* contient toute la fin de la phrase, après le mot ou groupe de mot à corriger,
- *niveau* contient le niveau de difficulté de la phrase.

Pour ce dernier attribut, la valeur ne peut être que 1 ou 2. En effet, le troisième niveau de difficulté du jeu reprend les phrases de niveau 2, mais l'enfant doit corriger un plus grand nombre de phrases.

b. Déroulement du code

Selon le niveau de départ, le jeu est chargé sur la première, la deuxième ou la troisième frame de la timeline, où sont initialisées les variables des données correspondant au niveau : nombre de phrases présentées, niveau des phrases, etc.

Puis la lecture se poursuit jusqu'à la frame 10, où se réalise d'une part le placement de la zone de texte, et d'autre part le choix aléatoire d'une phrase parmi celles contenues dans le fichier XML, en vérifiant que le niveau de la phrase correspond bien à celui choisi. Les données sont récupérées, placées dans des variables permettant de reconstruire les différentes parties de la phrase : *debut*, *incorrect*, *correct*, *fin*. Celle-ci est ensuite affichée dans le champ de texte, et le bouton correspondant à la faute, invisible et indécélable – le curseur ne change pas quand il est dessus – pour le moment, est placé.

A ce moment, le jeu attend que l'enfant identifie la faute, et clique dessus, activant le bouton, ce qui fait avancer jusqu'à la frame suivante, provoquant l'apparition du formulaire d'entrée de la réponse. Lorsque l'enfant clique sur le bouton « valider », sa réponse est stockée dans la variable *reponse*, et le jeu passe à la frame suivante.

Là, la réponse de l'enfant *reponse* est comparée à la réponse juste, récupérée dans les données XML et placée dans la variable *correct*. Si elles sont différentes, on revient à la frame 10, et la phrase est de nouveau affichée, mais cette fois-ci, avec la faute surlignée, afin d'aider l'enfant. Celui-ci peut à nouveau tenter de répondre. S'il se trompe à nouveau, il est envoyé vers la frame 18, où lui est fournie une correction. Si l'enfant réussit, que cela soit au premier ou au deuxième essai, il est envoyé en frame 14.

Que l'enfant réussisse ou échoue, le numéro de la phrase est ajouté au tableau *fait*, qui indique les phrases déjà passées dans le jeu, afin qu'elles ne soient pas répétées. Le chiffre indiquant l'avancement du jeu (le nombre de phrases déjà faites) est incrémenté. Enfin le score temporaire, calculé en nombre de points, est calculé également. On repasse alors à la frame 10, où une nouvelle phrase est générée, toujours de façon aléatoire, en vérifiant bien, outre son niveau, qu'elle n'est pas contenue dans le tableau *fait*.

Lorsqu'on atteint le nombre de phrases à présenter, le jeu passe à la frame 30, où un pourcentage de réussite est calculé d'après le score temporaire obtenu par l'enfant, et stocké dans une variable *iProgress* qui sera envoyée à l'interface générale pour le calcul des points globaux.

INTERFACE

a. Répartition des éléments



b. Déroulement du jeu

Ecran 1 : Arrivée dans le jeu. La première phrase s'affiche.



Ecran 2 : L'enfant trouve la faute syntaxique, le formulaire s'affiche.



Ecran 3 : L'enfant réussit, il arrive sur une page de félicitations.



Ecran 3 bis : L'enfant échoue une première fois, le jeu lui indique la faute en la surlignant.



Si l'enfant réussit lors de ce deuxième essai, il passe à l'écran 3. Sinon, il passe à l'écran 3 ter.

Ecran 3 ter : L'enfant échoue une deuxième fois, il arrive sur un écran de correction.



Ecran 4 : On passe à la phrase suivante.



A la fin du jeu, le score est calculé, et l'enfant repasse sous l'interface générale, afin de choisir un autre jeu ou de recommencer celui-ci, s'il en a envie.

ATTRIBUTION DES SCORES

Le score est calculé selon la rapidité et le nombre de phrases trouvées par l'enfant.

Si l'enfant trouve la faute et la corrige correctement du premier coup, il reçoit 2 points. S'il se trompe la première fois, mais réussit à la deuxième, il ne reçoit qu'un point. Enfin, s'il ne trouve pas la phrase, il ne reçoit aucun point.

Ce score s'ajoute pour chaque phrase.

Puis, à la fin du jeu, un pourcentage de réussite est calculé de la façon suivante :

$$\text{Pourcentage de réussite} = \frac{\text{score}}{2 \times \text{nombre de phrases}} \times 100$$

LIMITATIONS ET EVOLUTIONS POSSIBLES

- Le choix aléatoire des phrases est un peu lent, et donc perfectible.
- Le code de la mise en place du bouton sur la partie de la phrase syntaxiquement fautive limite la longueur de la phrase, en empêchant le retour à la ligne. La phrase est donc limitée à 60 signes.
- Les espaces entre les différentes parties de la phrase doivent être pris en compte dans le XML, car en raison de la variabilité de la structure des phrases, ils n'ont pas pu être gérés par le code. En effet, si le mot se trouve en milieu de phrase, il est nécessaire qu'il y ait un espace avant la suite de la phrase. Mais s'il se trouve en fin de phrase, ou avant une virgule, il ne doit pas y avoir d'espace. Il serait donc intéressant de mettre en place un système pour reconnaître ces signes et automatiser la construction de la phrase, plutôt que d'obliger la personne complétant le fichier XML à en tenir compte.

JEU DE DISCRIMINATION DES PHONEMES AUDITIVEMENT PROCHES

PRESENTATION

L'objectif de cet exercice est d'amener l'enfant à affiner sa perception et sa discrimination auditive de sons phonétiquement proches (sourdes/sonores), et de choisir le graphème correspondant.

Les exercices comporteront des mots qui existent et des mots qui n'existent pas (logatomes).

But du jeu : Choisir la bonne lettre en fonction du graphème entendu dans le mot.

CAHIER DES CHARGES

Les orthophonistes ont livré plus de trois cents mots regroupés en 6 catégories de sons.
Les catégories de sons à distinguer :

P ou **B**
D ou **T**
K ou **G**
S ou **Z**
CH ou **J**
F ou **V**

Exemple pour la catégorie P ou B : **p**ato, **b**olin, **p**éman, **b**ujon.

a. Choix des niveaux

Pour chaque catégorie de sons il y a 4 niveaux découpés comme suit :

10 mots de 2 syllabes = **niveau 1**
10 mots de 3 syllabes = **niveau 2**
10 mots de 4 syllabes = **niveau 3**
6 mots de 5 syllabes = **niveau 4**

Le découpage en deux catégories distinctes pour les samourais débutants et les samourais confirmés se fait avec la longueur des mots et comme suit :

Les débutants joueront avec les niveaux : 1,2,3.

Les confirmés joueront avec les niveaux : 2,3,4.

b. Déroulement du jeu

Il ne faut pas mélanger les catégories de sons dans une session de jeu, donc nous utiliserons dix sons d'une catégorie pour construire un jeu.

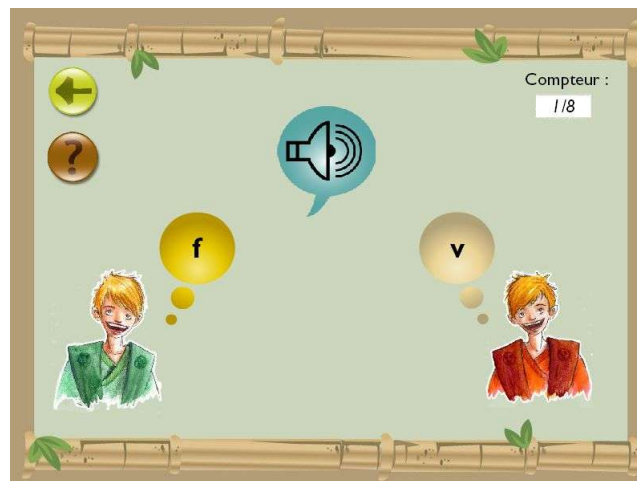
Le joueur peut écouter le mot autant de fois qu'il le souhaite avant de répondre. S'il clique sur la bonne lettre, le joueur peut réécouter le mot. Il faut utiliser de préférence deux voix différentes pour l'enregistrement des sons, une féminine et une masculine pour lutter contre la monotonie.

SIMULATION DU JEU

Dans la première fenêtre, le joueur choisit avec quelle catégorie de syllabes il doit travailler :



Ensuite, il arrive sur le jeu en lui-même :



Le joueur clique sur le bouton portant l'icône d'un haut-parleur pour écouter le son, ensuite deux personnages lui suggèrent chacun un choix pour le graphème à distinguer puis il clique sur un des deux boutons et selon qu'il ait une bonne réponse ou non, il réentend le mot et passe ou non au suivant.

CHOIX TECHNIQUES

Les sons : Ils sont enregistrés en .wav et leur stockage se fait dans des fichiers XML qui les divisent par niveaux.

Réalisation du jeu : Sous Macromédia Flash MX 2004 et codé en ActionScript.

La structure des fichiers : Chaque niveau est représenté par un fichier XML, une animation flash et un dossier de sons.

Le codage des éléments de jeu :

Exemple du fichier XML Niveau 1 :

```
<?xml version="1.0" encoding="ISO-8859-1"?>
<sons>
  <categorie nom="pb">
    <son num="1" fichier="sons/niveau0/pato.mp3" choix1="p" choix2="b" ok="p"/>
    <son num="2" fichier="sons/niveau0/péman.mp3" choix1="p" choix2="b" ok="b"/>
    <son num="3" fichier="sons/niveau0/abol.mp3" choix1="p" choix2="b" ok="b"/>
    ...
  </categorie>
```

Détail :

<Catégorie> : correspond au premier nœud fils et sert à réunir tous les mots d'un même niveau pour une catégorie.

Ensuite tous ses fils sont chacun dans une balise :

<son **num**... : numéro du fichier pour être appelé dans le compteur

...son **fichier**... : le chemin du fichier pour l'appel depuis le flash.

...son **choix1**... : première possibilité à proposer

...son **choix2**... : deuxième possibilité à proposer

...son **ok**> : Bonne réponse.

FONCTIONNEMENT DU JEU

Chargement XML et initialisation :

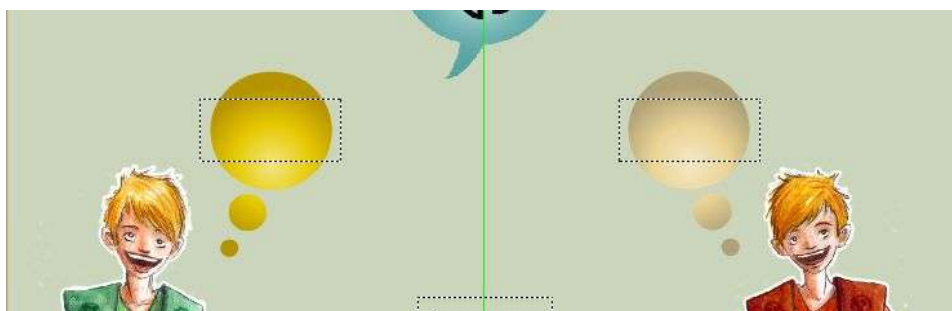
D'abord le code charge un fichier XML, repère le premier nœud et recherche à l'intérieur lequel sélectionner en fonction de la catégorie choisie par le joueur.

Ensuite, après la sélection de la bonne catégorie, il charge le premier fils du nœud et l'envoie au bouton Son.

Gestion des boutons de choix :

Le graphème assigné à chaque bouton n'est pas stocké à l'intérieur du bouton, c'est un champs de texte dynamique positionné dessus.

Ci dessous la comparaison du fichier XML et de la récupération des variables par les boutons.



```
<son num="1" fichier=" pato.wav" choix1="p" choix2="b" ok="p"/>
```

Le bouton de gauche est sous le champ texte nommé = choix 1 et le bouton de droite est sous le champ texte nommé = choix2.

Pour tester la validité d'un bouton on compare si le champ texte qui lui correspondant est égal à l'attribut « ok » du son écouté.

Lorsque le joueur visualise le mot « Bravo » ou bien « Recommence », les boutons de choix sont inactifs.

Ils le sont également quand le joueur doit cliquer sur un nouveau son.

Après le test de validité :

Si le joueur obtient une mauvaise réponse :



Alors un message lui indique de recommencer, il entend une nouvelle fois le son, la variable « Essai », est mise à 1 et il revient au début.

S'il obtient une bonne réponse :



Il réécoute le son, un message lui indique qu'il a réussi, on vérifie qu'il n'est pas arrivé à son dixième son, on passe au son suivant, on incrémente le nombre de sons entendus de 1 puis on calcule son score.

Le score est calculé en fonction d'un ratio donné au début du jeu.

Si le joueur en est à son premier essai alors il obtient la totalité du ratio et s'il a déjà raté alors il obtient la moitié du ratio.

Ses proportions de ratio constituent un pourcentage qui sera envoyé au script director parent qui calculera le score.

On remet ensuite la variable « Essai » à 0 et on repart au début

Si jamais nous étions à la fin des dix sons entendus alors on récupère le score dans une variable « iProgress », on lance un appel au Director parent avec la fonction « getURL », qui indique au script Director que nous avons terminé et qu'il peut récupérer le ratio du score.

Gestion du compteur :

Un champs texte dynamique récupère le numéro du son, numéro stocké dans le fichier XML sous l'attribut « num » et le compare aux nombres de sons restants à jouer.

compteur : num/nbrsons;

Arrêt prématuré :

Le joueur a la possibilité si il le souhaite d'interrompre le jeu avant la fin.

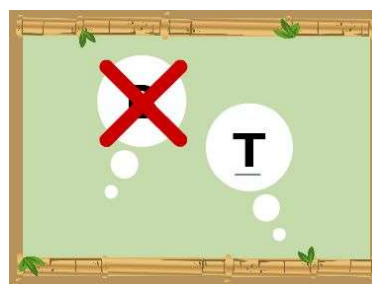
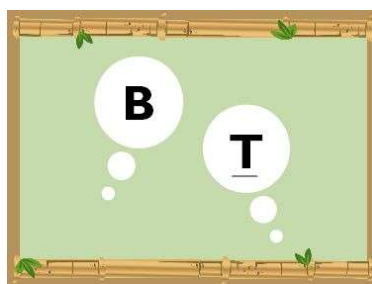
Dans ce cas il clique sur le bouton , ici vert anis, qui récupère le ratio de score courant et l'envoie au script director parent.



Aide durant le jeu :

Le deuxième bouton, ici le marron, affiche une animation qui montre à l'enfant le déroulement du jeu.

Exemple :



EVOLUTIONS POSSIBLES

Il serait possible d'ajouter des améliorations possibles en rendant le code plus dynamique :

- Il faudrait inclure une fonction qui charge aléatoirement les sons, mais pour cela il faudrait en ajouter car nous avons actuellement le nombre juste de sons à entendre par session.
- Inclure les variables de possibilités de graphèmes dans les boutons,
- Gérer les numéros de sons en dynamique, pour pouvoir ajouter ensuite des phrases dans le XML et que le compteur se mette à jour.
- Il faudrait également mettre tous les sons dans le même XML et ajouter des balises pour distinguer les niveaux, et ne faire qu'un seul fichier flash avec à l'intérieur tous les niveaux et les deux catégories d'âge. Cela ferait moins de fichiers à gérer.

CONCLUSION

REMERCIEMENTS

Nous tenons à remercier pour leur précieuse participation :

- L'association Dysphasia : Pierre-André DUPIRE, pour sa médiation, et l'équipe d'orthophonistes, pour la réalisation des concepts et des contenus des jeux ;
- Nos tuteurs, Jocelyne Kiss, Sylvie Dallet et Didier Arquès, pour leurs conseils ;
- L'université de Marne-La-Vallée et l'institut Charles Cros ;
- Aurélie MONFAIT, pour ses illustrations.

CONCLUSIONS PERSONNELLES

a. Camille

Dans sa globalité, j'ai trouvé le projet intéressant à plusieurs titres.

D'abord le mélange des cursus qui apportait une vision des choses différente et de nombreuses remises en questions. Je n'avais encore jamais travaillé à la conception et à la réalisation d'un CD-ROM et ce projet m'a donc été très bénéfique. Comme mes collègues, j'ai apprécié que le travail se fasse en étroite collaboration avec les commanditaires, qui se sont impliqués de jour en jour.

Dans les détails, j'ai apprécié de me charger du graphisme du début à la fin, en conception et réalisation mais ça a impliqué qu'en tant que créatif j'ai eu du mal à gérer les impératifs de programmation avec certains choix esthétiques. Le travail en groupe mais avec une subdivision des tâches m'a permis d'avancer indépendamment, à mon rythme ce qui était une bonne chose car selon les tempéraments et les habitudes (par rapport au cursus scolaire), les rythmes de travail diffèrent beaucoup.

Par contre le point noir que je soulèverai est le suivant :

Lors d'une réunion, nous avons décidé avec les membres de l'institut Dysphasia que le CD-ROM n'aurait de vie après ce projet, donc il ne fallait pas que nous pensions le jeu avec une reprise future ou des améliorations par les orthophonistes ou la relecture par un tiers. Cela ne nous a pas empêché de faire des choix d'optimisation, de commentaires du code qui ont ralenti la réalisation et ne nous a peut-être pas permis de faire des jeux supplémentaires sachant que nous en avons 7 proposés.

Donc finalement ces choix sont plus certainement un bénéfice pour nous sur le fond du CD-ROM et non les clients, qui ne bénéficieront pas de ces apports, non conclus dans le cahier des charges.

b. Yannick

En tant que chef de projet, je suis content du résultat que nous avons réussi à obtenir au bout de seulement deux mois et demi de production. Nous avons respecté ce que nous avons fixé avec Dysphasia et nous avons même implémenté quelques possibilités supplémentaires en permettant la mise à jour du contenu de certains jeux du CD-ROM. Travailler pour un CD-ROM destiné à des enfants dysphasiques aura été très formateur puisque cela nous aura imposé des contraintes strictes en terme d'ergonomie et de graphisme. La pluralité des profils des membres de l'équipe a été respectée et nous avons d'ailleurs évité d'avoir une organisation hiérarchique trop lourde pour permettre à chacun d'exprimer sa sensibilité et cela même en dehors de ses domaines de compétence. Il y a eu des désaccords mais le produit final s'est nourri de nos différences et je pense que nous avons obtenu le meilleur de ce que nous pouvions faire avec un emploi du temps aussi chargé que le nôtre.

c. Sara

Outre l'intérêt du sujet lui-même, qui m'avait motivée lors de mon choix, je pense que l'enrichissement que nous a apporté ce projet porte essentiellement sur les relations entre les différents acteurs. Lors de la conception et de la réalisation de ce CD-ROM, il a fallu confronter nos idées, que cela soit entre nous, ou avec les membres de l'équipe Dysphasia. Par conséquent, chacun a du être capable de défendre ses idées, mais également de chercher le consensus, et donc de savoir accepter le compromis.

Ces interactions ont résulté de l'existence d'une demande impérative, qui devait être prise en compte : bien que la démarche soit importante, il était nécessaire d'obtenir un résultat. Il a donc fallu préciser cette demande, en définir les objectifs et en mesurer les implications, tout en posant les limites, dues aux contraintes technologiques, temporelles...

Ainsi, nous nous sommes trouvés confrontés à des difficultés, concernant les aspects humain et technique du projet, que nous avons dû résoudre, tant individuellement que collectivement. Il s'agit donc d'une expérience précieuse pour notre avenir professionnel.