



Projet de Master Technologie et Handicap

Pictokids



[Ahnache Karima](#)

[Devos Nadège](#)

[Lopez Fontana Irene](#)

[Zbakh Mohammed](#)

Coordonnateur:
J. LOPEZ KRAHE

Paris, Mars 2009



SOCRATES *Community action programme
in the field of education*

SOMMAIRE

Abstract	2
Introduction	4
1. Cahier des charges	5
1.1. Glossaire.....	5
1.2. Acteurs	5
1.3. Objectifs	6
1.4. Analyse de l'existant.....	7
2. Solution proposée	8
2.1. Limites.....	8
2.2. Bilan du rendez-vous avec Mme Cataix	9
2.3. Bilan du rendez-vous avec M. Uzan.....	9
2.4. Thématiques choisies.....	11
2.5. Conception de la base de données et création sous Microsoft Access	12
2.6. Remplissage de la base de données	13
2.7. Pictogrammes utilisés pour Pictokids	17
2.7.1. Provenance	17
2.7.2. Modification et création de pictogrammes	18
2.7.3. Catégorisation grammaticale des pictogrammes.....	19
2.8. Réalisation des interfaces homme machine (IHM) sous Visual Basic.....	20
2.8.1. Interface d'accueil.....	20
2.8.2. Interface des modes d'utilisation	20
2.9. Réalisation des algorithmes	24
2.9.1. Recherche des règles de conjugaison.....	24
2.9.2. Recherche des règles de grammaire	25
2.9.3. Création et codage de l'algorithme d'affichage.....	25
2.9.4. Création et codage de l'algorithme de grammaire et de conjugaison	26
2.9.5. Création et codage de l'algorithme de fréquence	28
3. Test auprès de la population cible	28
3.1. Préparation pour le test	29
4. Perspectives	29
5. Conclusion	30
6. Bibliographie	30
7. Annexes	35
7.1. Annexe 1 - Maquettes des interfaces.....	35
7.2. Annexe 2 – Algorithmes	38
7.3. Annexe 3 - Guide d'utilisation de Pictokids.....	42
7.4. Annexe 4 - Questionnaire prévu pour les aidants.....	52
7.5. Annexe 5 - Test prévu auprès des enfants.....	59
7.6. Annexe 6 – Support CD	63

Abstract

Mots-clés : Pictogrammes – Communication – Enfants - Handicap

Le projet Pictokids présente un logiciel d'aide à la communication bidirectionnelle par le biais de pictogrammes. Il s'adresse à des enfants de 7 à 12 ans présentant un handicap de communication, ainsi qu'à leur entourage.

Pictokids regroupe un choix varié de 1400 pictogrammes permettant la rédaction de phrases pictographiques au travers de deux modes au choix, l'un thématique et l'autre alphabétique.

Le premier mode, *mode thématique* est composé de 22 thèmes, chacun possédant de 0 à 22 sous thèmes où les pictogrammes répertoriés recouvrent différentes thématiques de l'environnement et de la vie quotidienne de l'enfant (école, loisirs, maison, nourriture etc.).

Le second mode, *mode alphabétique*, permet une recherche de pictogrammes en utilisant les lettres de l'alphabet. Le mode alphabétique répertorie la totalité des mots ou ensemble de mots proposés par Pictokids.

La phrase pictographique est, par la suite, traduite en texte en respectant des règles de grammaire et conjugaison française, et propose une lecture par une synthèse vocale.

Ainsi, Pictokids permet à des enfants atteints de troubles de la communication de dialoguer avec leurs proches de manière autonome, par le biais d'un outil attrayant et ludique.

Keywords: Pictograms – Communication – Children – Disability

The Pictokids project is designed for children aged 7 to 12 years old with communication or language difficulties. This tool has been developed in order to improve effective communication with their family and other people with the use of pictograms.

The system includes a wide and varied choice of about 1400 pictograms. It enables the writing of pictographic sentences through two different modes, one mode based on themes and the other mode based on the alphabet.

The first mode, *the thematic mode*, includes 22 different themes, which are divided in sub themes from 0 to 22 and where all the listed pictograms covers a range of thematic in relation to the child's environment and his daily living activities (school, food, home environment, leisure activities....).

The second mode, *the alphabetic mode*, is an alphabetical listing of all the pictograms represented by a word or a group of words available in Pictokids.

The pictographic sentence is then translated into text by respecting French grammar rules and will also offer a text speech reading option.

Therefore, Pictokids provides children with communication or language difficulties with an alternative way and a means of communicating effectively and independently with their family and other people, through an educational and entertaining tool.

Palabras clave : Pictogramas- comunicación- niños - discapacidad.

El proyecto Pictokids constituye un logicial de ayuda a la comunicación bidireccional por medio de pictogramas. Esta dirigido a niños de 7 a 12 años con una discapacidad de comunicación, así como a su entorno.

Pictokids propone la elección entre 1400 pictogramas diferentes que permiten la redacción de frases pictográficas a través de dos modos, uno temático y el otro alfabético.

El primer modo, modo temático, esta compuesto de 22 temas. Cada uno posee entre 0 y 22 categorías en las que los pictogramas repertoriados cubren diferentes temáticas del entorno y de la vida cotidiana del niño (colegio, ocio, casa, alimentación, etc.).

El segundo modo o modo alfabético, permite la búsqueda de pictogramas utilizando las letras des alfabeto. Este modo esta compuesto por la totalidad de las palabras o conjunto de palabras propuestas por Pictokids.

A continuación, la frase pictográfica se traduce en texto, respetando las reglas de gramática y conjugación francesa. Propone además una lectura por síntesis vocal.

Así pues, Pictokids permite a los niños que padecen de dificultades para dialogar con las personas que le rodean, de comunicar de manera autónoma por medio de un dispositivo atractivo y lúdico.

Introduction

Ce projet se place dans le cadre d'un travail de groupe, se déroulant durant la deuxième année du Master Technologie et Handicap, du mois de novembre jusqu'à mi-février. Le projet se clôture par la remise de ce rapport et par la soutenance orale du projet qui fera le bilan de ces mois de travail.

L'idée de travailler sur un handicap de communication nous est venue à la suite d'un intérêt particulier pour les cours de Mme Cataix Nègre, enseignante du master, ainsi qu'à la conférence de Mme Abraham qui a eu lieu lors du congrès Handicap 2008 [5].

La communication a une fonction centrale dans le développement de l'enfant. C'est la communication qui motive un enfant dans sa motricité, qui apprend à l'enfant à créer des liens sociaux et à les entretenir, et qui lui permet d'étendre ses connaissances. Lorsqu'un enfant ne peut comprendre ou exprimer des signaux de communication ou quand l'entourage ne peut comprendre les signaux émis par l'enfant, il est primordial d'intervenir et de mettre en place un moyen de communication adapté aux besoins spécifiques de l'enfant afin de lui permettre cette interaction avec sa famille et son entourage.

Ainsi, plusieurs outils sont mis sur le marché afin de répondre aux besoins spécifiques de ces enfants ne pouvant utiliser la parole comme outil de communication. Nous nous sommes particulièrement intéressés à une méthode de communication utilisant des représentations écrites par le dessin ou plus communément appelé pictogrammes.

Pictokids est un logiciel de communication qui utilise des pictogrammes et son utilisation se veut multimodale : thématique et alphabétique, intégrant une traduction pictogramme-texte qui inclurait les règles de grammaires et de conjugaison française et qui propose également une lecture vocale de la phrase textuelle traduite.

1. Cahier des charges

1.1. Glossaire

Aphasie	L'aphasie est une pathologie du système nerveux central, due à une lésion d'une aire cérébrale entraînant un trouble du langage affectant l'expression ou la compréhension du langage parlé ou écrit survenant en dehors de tout déficit sensoriel ou de dysfonctionnement de l'appareil phonatoire.
Balayage temporisé	Encadrement successif des éléments de l'interface à intervalle régulière (délai déterminé de préférence par l'utilisateur)
Communication	Ensemble de mécanismes en jeu dans les échanges interindividuels dont certains font intervenir la langue orale mais dans tous les cas un ensemble de comportements, distances interpersonnelles, gestes, mouvements, régulés par la présence de l'autre
Dysphasie	La dysphasie est un trouble central lié à la communication verbale. Elle peut cibler plus particulièrement l'expression (<i>dysphasie expressive</i>), la compréhension (<i>dysphasie de réception</i>) ou les deux à la fois (<i>dysphasie mixte</i>). Il s'agit d'un trouble structurel de l'apprentissage du langage, d'une anomalie du développement du langage.
Dyslexie	La dyslexie est un trouble spécifique et durable affectant l'identification des mots écrits. La dyslexie entraîne des troubles de l'écriture.
Dysarthrie	La dysarthrie est un trouble de l'articulation de la parole, d'origine centrale.
Pictogramme	Un pictogramme est une représentation graphique schématique, un dessin figuratif stylisé fonctionnant comme un signe d'une langue écrite et qui ne transcrit pas la langue orale.
Phrase pictographique	Suite d'images représentant un ensemble de mots ordonnées selon une grammaire et une syntaxe donnée, dans le but de communiquer.

1.2. Acteurs

Les acteurs de notre logiciel sont au nombre de deux.

L'enfant handicapé détient le rôle principal dans la mesure où il est au centre du projet Pictokids. Le handicap de communication peut prendre différentes formes, telle l'aphasie, dysphasie, dyslexie ou dysarthrie. En effet, le trouble peut atteindre tant l'expression, la compréhension, la lecture que l'écriture. La conception d'un bon logiciel de communication requiert qu'une attention particulière soit portée à ces divers aspects, afin de proposer un outil adapté à tous.

Une communication ne se faisant pas seule, le ou les **aidant(s)** avec qui l'enfant communique, occupe(nt) également une place importante. De plus, ce ou ces aidant(s), peuvent jouer plusieurs

rôles ; à savoir celui de « récepteur » de la communication (textuelle ou auditive par la synthèse vocale), celui d' « émetteur » de la communication via Pictokids dans le cas où l'enfant a un problème de compréhension du langage oral, mais également celui de « professeur » pour aider l'enfant à maîtriser Pictokids.

1.3. Objectifs

L'objectif principal de ce projet est de permettre à l'enfant présentant un handicap de communication de communiquer avec son entourage (médical, familial, scolaire...). Il s'agit d'un logiciel proposant des pictogrammes proches de son environnement et conçu pour être utilisé par l'enfant âgé de 7 à 12 ans et ceci, de manière autonome.

En effet, l'enfant devrait pouvoir rédiger des phrases constituées de pictogrammes, avec une grammaire plus ou moins correcte. L'enfant pourra choisir le pictogramme souhaité selon 3 modes différents : d'après une classification par thèmes (école, loisirs, ...), par grammaire (noms, verbes, adjectifs...), ou bien par ordre alphabétique des mots répertoriés par le logiciel. Cette dernière classification est principalement conçue pour l'entourage de l'enfant qui aura la possibilité d'accéder aux pictogrammes en passant directement par le français écrit afin de favoriser une communication bidirectionnelle. L'adulte sélectionnerait un mot de la base de données par choix de la première lettre ou frappe prédictive dans un espace dédié, ceci ferait appel au pictogramme souhaité en vue de constituer une phrase pictographique. Dans le cas de plusieurs pictogrammes pour un même mot, l'aidant (ou l'enfant) pourra choisir le pictogramme de son choix dans un espace prévu à cet effet.

Notre logiciel devrait ainsi permettre une communication riche, par un choix varié de pictogrammes en quantité mais aussi en qualité, notamment au niveau de la signification du pictogramme et de la variété des sujets proposés par le logiciel (émotions, santé et hygiène, religion, etc.)

Par ailleurs, Pictokids fait appel à des codes qui traitent de la syntaxe française qui permettent un affichage texte correspondant au sens de la phrase pictographique. En effet, nous considérerons qu'un mot (ex : banane) ou un ensemble de mot (ex : aller aux toilettes) correspondra à un pictogramme. Quand l'enfant choisit un pictogramme, il s'affichera dans l'espace de rédaction à l'endroit où se situe la phrase pictographique.

Nous souhaiterions que le logiciel permette une traduction systématique de la phrase en pictogramme vers le français dans une syntaxe correcte (ex : Pictogramme « Moi/Je » « Vouloir » « banane » donnerait « Je veux une banane »). La phrase sera par défaut au singulier, le pluriel se fera, soit par sélection du pictogramme « plusieurs », soit par sélection d'un pictogramme définissant un chiffre précis. Nous voulons aussi mettre en place la possibilité pour l'enfant de lire cette phrase par une synthèse vocale ou de l'enregistrer dans des « favoris » en navigant dans le menu.

1.4. Analyse de l'existant

L'usage de pictogrammes pour communiquer a été utilisé depuis une vingtaine d'années par ou pour des personnes ne pouvant parler pour se faire comprendre, des personnes dans l'incapacité de comprendre le langage oral et parfois les deux. Dans certains cas, ils sont également utilisés par les dyslexiques pour les aider dans l'apprentissage de la lecture ou de l'écriture. Cet usage a souvent été prouvé par des résultats prometteurs, avec des personnes ayant un handicap de communication [6] et parfois même avec des enfants autistes [8]. D'où notre intérêt pour cette méthode de communication particulière que sont les pictogrammes pour la création de notre logiciel Pictokids.

Afin de mener à bien cette étude, nous nous sommes penchés sur la plupart des outils utilisant des pictogrammes existants sur le marché, mais aussi sur les pictogrammes à disposition sur Internet. Nous avons notamment utilisé un document récapitulatif nommé « **Les outils technologiques de Communication Améliorée et Alternative** » réalisé par Nicolas Biard et Elisabeth Nègre [1], ainsi qu'un autre document nommé « **Liste de ressources de pictogrammes** » issu du Centre de Ressources Autisme Languedoc – Roussillon [2]. Nous avons ensuite consulté des sites Internet de distributeurs ou développeurs d'outils [3] ou de pictogrammes [4] pour compléter notre analyse.

Notre critique sur l'existant porte sur deux aspects qui nous semblent fondamentaux pour notre logiciel. Dans un premier temps, un bon choix des pictogrammes est primordial, et ce à plusieurs niveaux : clarté, qualité, quantité, taille, etc. Dans un deuxième temps, une organisation limpide et logique, facilement compréhensible par une population d'enfants âgés de 7 à 12 ans, constitue la clé de la réussite de notre projet.

De plus, l'étude de l'existant nous permet donc de constater que divers travaux sur l'aide à la communication par le biais de différents logiciels de pictogrammes ont déjà été effectués, mais que tous présentent des aspects critiquables, notamment au niveau de la possibilité d'utilisation pour et par l'enfant. En effet, la plupart d'entre eux présentent une organisation compliquée, comprenant une arborescence importante, ou une classification complexe. Nous pouvons également observer de nombreux choix de pictogrammes non adaptés, tant sur l'aspect qualitatif (manque de couleurs, de clarté, etc.), qu'au niveau quantitatif (pas assez complets, manque du vocabulaire concernant les actions, les émotions, etc.). Des pictogrammes du type BLISS ou MAKATON, dont l'efficacité a déjà été prouvée lors d'usage sur des outils informatiques [6], ne nous semblait pas suffisamment attrayants, nous avons donc décidé de ne pas nous en servir. Par ailleurs, nous remarquons parfois une utilisation peu ou non ergonomique du logiciel, par conséquent, difficilement accessible dans le cas d'un enfant atteint d'un trouble moteur associé.

Pour ces différentes raisons, la création du logiciel Pictokids nous semble pertinente. En effet, la prise en compte des particularités de cette population est primordiale. Ainsi, il sera important d'inclure à ce nouveau logiciel des aspects ludiques (choix des pictogrammes) et propre à l'enfant

(choix des sujets proposés), mais également de prendre en compte les connaissances grammaticales de l'enfant, en offrant un outil qui évoluerait à son rythme.

Par conséquent, notre logiciel lui proposerait le **mode « thématique »** qui ne requiert aucune connaissance grammaticale (Exemple : > Thème « Couleurs et Formes » > Sous-Thème « Couleurs » Pictogrammes Rouge, Bleu ...). Mais, l'enfant plus avancé pourrait préférer le **mode « grammatical »** (Exemple : Mode grammatical « Adjectifs » > Pictogrammes Rouge, Bleu ...). Le troisième mode concerne le **mode « alphabétique »**, initialement prévu pour permettre à l'adulte une recherche plus rapide de pictogrammes, pourrait parfaitement convenir à un enfant sachant lire et écrire.

L'objectif principal étant d'offrir la possibilité à l'enfant de communiquer de manière autonome et efficace, tout en évoluant avec lui, à son propre rythme. Mais surtout, de ne pas le mettre dans une situation d'échec qui l'inciterait à abandonner.

2. Solution proposée

2.1. Limites

Après mûre réflexion et en tenant compte de notre population cible, nous avons souhaité limiter la variété des pictogrammes aux thèmes qui nous semblait les plus proches de l'environnement quotidien de l'enfant. Toujours pour la même raison, nous avons opté pour la proposition de trois temps de conjugaison : présent, passé composé et futur simple. Nous avons jugé que cela présentait un compromis intéressant pour permettre une richesse de communication tout en restant accessible pour un enfant. Ainsi, nous évaluons pour le moment notre base de données à environ 1400 pictogrammes disponible pour une communication effective.

L'outil sera capable de traduire une phrase pictographique de type sujet-verbe-complément, dans la limite de 11 pictogrammes par phrase. La phrase pourra un seul verbe, plusieurs sujets et plusieurs compléments. Les prépositions sont absentes, notamment pour l'introduction des compléments. Exemple : « Je vais l'école », « Je vais le Maroc ».

Les gif animés s'affiche pour le moment de manière statique.

L'accord des adjectifs et des verbes pour la première personne du singulier se fait par défaut au masculin.

Pour des raisons de temps et ayant mis la priorité sur la communication plus que sur la construction grammaticale de la phrase, le mode d'utilisation grammatical n'a pas été réalisé. Nous estimons, en effet, que le mode grammatical aurait permis une recherche plus facile et rapide pour l'aidant (mais aussi pour l'enfant sachant écrire) mais ne constitue pas un mode indispensable quant au souci premier de communication entre deux personnes.

2.2. Bilan du rendez-vous avec Mme Cataix

Dans le cadre de notre projet Pictokids, nous avons fait appel à Mme Cataix et à sa grande expérience dans le domaine de la communication pour enfants et adultes ayant des troubles moteurs et/ou sensoriels, afin de nous donner quelques conseils quant à la réalisation de notre logiciel Pictokids.

Dans un premier temps, Mme Cataix nous a demandé si nous réalisions un logiciel basé sur la grammaire ou s'il s'agissait d'un logiciel de communication car la distinction entre les deux est très importante quant aux besoins de l'enfant. Nous lui avons précisé que nous voulions réaliser un logiciel qui permettrait, essentiellement, à l'enfant de communiquer avec son entourage, par conséquent, la grammaire ne serait pas le point le plus important de notre logiciel (peut-être dans une version plus élaborée). Elle a ensuite fait une comparaison avec le logiciel Axelia qui est basé principalement sur la grammaire française et qui, à son avis, ne permettrait pas une communication facilitée avec l'entourage. Chaque mot (quelque soit la nature et la fonction du mot comme par exemple, les articles et les prépositions) est représenté par un pictogramme. Or, un enfant avec un trouble de la communication aurait des difficultés à construire une phrase grammaticalement correcte.

Mme Cataix nous a vivement conseillé d'éviter le plus possible les arborescences, car ce serait un travail très coûteux au niveau cognitif ainsi qu'au niveau moteur (si problème moteur il y a). Elle pense que cela risquerait d'en compliquer l'utilisation pour un enfant qui, pour pouvoir communiquer efficacement et rapidement avec son entourage, doit pouvoir atteindre le pictogramme choisi sans avoir à passer à travers une longue chaîne de sous thèmes, les enfants pouvant faire preuve d'une attention très limitée parfois. Idéalement, les pictogrammes doivent être clairs et facilement reconnaissable. Il convient d'éviter d'utiliser un pictogramme trop symbolique qui serait difficile à comprendre pour un enfant ayant des troubles de la parole mais aussi des troubles visuels par exemple. Essayer de proposer un corpus de vocabulaire important pour permettre une communication plus facile et accessible. Mme Cataix a également insisté sur le besoin d'utiliser des pictogrammes de différentes sources et, si besoin est, de les transformer afin de les personnaliser à notre logiciel de communication particulier.

2.3. Bilan du rendez-vous avec M. Uzan

Nous considérons qu'une organisation logique et ergonomique de nos pictogrammes est primordiale dans la mesure où notre logiciel de communication est destiné à des enfants présentant des troubles de la parole mais aussi éventuellement de la lecture. Cela implique qu'il faut prêter une attention particulière à divers éléments afin que notre logiciel soit pertinent et réponde aux besoins de notre population.

En premier lieu, chaque représentation graphique que comporte notre logiciel (pictogrammes, mais également interfaces, etc.) doit être suffisamment claire et explicite pour permettre à une personne ne sachant pas lire, de tout comprendre.

Ensuite, l'objectif principal étant de permettre la communication, notre logiciel sera constitué d'un nombre important de pictogrammes recouvrant différentes thématiques de la vie quotidienne de l'enfant (Emotions, école, loisirs, etc.).

Cependant, nous n'oublions pas que la population visée est âgée entre 7 et 12 ans, ainsi nous ne pouvons nous permettre de créer une arborescence complexe qui risquerait d'être difficilement compréhensible par l'enfant. Nous avons jugé que pour la partie thématique une organisation à trois niveaux représentait un compromis intéressant entre une organisation logique des pictogrammes et une arborescence qui doit rester simple. De cette manière, le premier niveau présenterait les *thèmes*, le deuxième les *sous thèmes*, puis le troisième niveau permettrait de sélectionner les *pictogrammes*.

Par exemple :



Tableau 1 – Organisation en trois niveaux de Pictokids

Le 23 février dernier, nous avons rencontré M. Uzan afin de lui faire part de la répartition de nos pictogrammes dans la catégorie « thématique » et de recevoir ses impressions en terme d'ergonomie. Après description des différents thèmes et de leur contenu, M. Uzan nous a recommandé d'opter pour une organisation contextuelle par lieux. Par exemple, si un enfant veut raconter que lors de son séjour à la campagne il a vu des poules, il ne devrait pas être obligé de sortir du sous thème comprenant le pictogramme *campagne*, pour rechercher le thème « animaux », puis le sous thème « animaux de la ferme » afin d'y trouver le pictogramme *poules*. M. Uzan nous invitait donc à réfléchir en fonction de ce que l'on fait dans un lieu plutôt que de penser d'abord à une classification par activité.

Cependant, cela impliquait une duplication importante de pictogrammes dans les différents thèmes et aurait amené à une arborescence complexe, notamment pour un public d'enfants. Néanmoins, nous avons suivi le conseil de M. Uzan en dupliquant quelques pictogrammes dans certains thèmes (par exemple le pictogramme « ordinateur portable » peut se trouver dans le sous thème « matériel » appartenant au thème « école » mais il appartient également au sous thème « appareils électriques » faisant partie du thème « maison »). Et surtout, nous avons aussi créé un thème « ville » qui regroupera dans un premier temps, tous les lieux faisant partie de l'environnement urbain comme par exemple, le cinéma, la patinoire, la mairie ou le coiffeur. Thème qui, dans un deuxième temps, inclura toutes les activités et éléments caractéristiques du lieu en question. Par exemple, dans le thème « ville », nous trouverons le sous thème « parc » qui proposera des pictogrammes relatifs à toutes activités ou objets que l'on peut retrouver dans ce lieu en question, comme ci-après :



Effectivement, nous pensons que cette organisation permettra aux utilisateurs de communiquer de manière beaucoup plus rapide et fluide.

2.4. Thématiques choisies

Pictokids présente 22 thèmes, chacun possédant entre 0 et 22 sous thèmes, qui sont les suivants :

Thèmes		Sous themes
1	Animaux et insectes	1.1. Animaux de la ferme 1.2. Animaux de la forêt 1.3. Animaux de la jungle et du désert 1.4. Animaux des mers et des glaces 1.5. Animaux domestiques 1.6. Animaux volants 1.7. Disparus ou légendaires 1.8. Insectes et arachnids
2	Argent et chiffres	2.1. Argent 2.2. Chiffres
3	Corps, santé et hygiène	3.1. Corps humain 3.2. Santé 3.3. Hygiène
4	Direction et Position	
5	Ecole	5.1. La classe 5.2. Leçons et activités 5.3. Matériel
6	Emotions, sensations et besoins	6.1. Besoins 6.2. Emotions et sensations
7	Fêtes	
8	Géographie	8.1. Continents 8.2. Nationalités 8.3. Pays 8.4. Régions de France 8.5. Villes
9	Formes et couleurs	9.1. Formes 9.2. Couleurs
10	Loisirs	10.1. Atelier créatif 10.2. Jardin d'enfant 10.3. Jeux de balle 10.4. Jeux et occupations 10.5. Multimédia 10.6. Musique
11	Maison	11.1. Appareils électriques 11.2. Chambre 11.3. Cuisine 11.4. Jardin 11.5. Objets, meubles et portes 11.6. Salle de bain et WC 11.7. Salon et salle à manger
11	Mode de vie, politesse et interdiction	
12	Nourriture et repas	12.1. Boissons 12.2. Charcuterie 12.3. Couverts, ustensiles et meubles 12.4. Desserts

		12.5. Fromages 12.6. Fruits 12.7. Légumes 12.8. Petit déjeuner et goûter 12.9. Plats 12.10. Repas 12.11. Restaurant
13	Personnes et metiers	13.1. Métiers 13.2. Personnages 13.3. Personnes
14	Quantitatifs et qualitatifs	14.1. Qualitatifs 14.2. Quantitatifs
15	Religion	
16	Sports	15.1. Athlétisme 15.2. Compétitions 15.3. Courses automobiles et motocyclistes 15.4. Gymnastique 15.5. Jeux de balle 15.6. Sports de combat 15.7. Sports individuels 15.8. Sports nautiques
17	Temps	17.1. Climat 17.2. Heures 17.3. Jours 17.4. Mois 17.5. Saisons, année, vie
18	Transports	18.1. Sécurité 18.2. Trains et Tramway 18.3. Transports aériens 18.4. Transports nautiques 18.5. Véhicules à moteur 18.6. Vélos 18.7. Voies de circulation
19	Vacances	19.1. Mer 19.2. Montagne 19.3. Nature et campagne
20	Vêtements et accessoires	20.1. Accessoires 20.2. Chaussures et chaussons 20.3. Vêtements
21	Ville	21.1. Banque 21.2. Cinéma 21.3. Cirque 21.4. Coiffeur 21.5. Concert et discothèque 21.6. Ecole 21.7. Faire les courses 21.8. Gymnase 21.9. La poste 21.10. Lieux religieux 21.11. Ludothèque 21.12. Mairie 21.13. Maison et appartement 21.14. Musée 21.15. Parc 21.16. Patinoire 21.17. Piscine 21.18. Prison 21.19. Restaurant et cafétéria 21.20. Santé 21.21. Transport 21.22. Zoo

Tableau 2 – Liste des thèmes et sous-thèmes de Pictokids

2.5. Conception de la base de données et création sous Microsoft Access

La base de données est constituée de 14 tables. La table principale est la table "Mot" (en noir) qui est reliée à l'ensemble des tables de la base de données.

Cette structure a trois parties :

La première partie, en vert, concerne le regroupement des mots, soit dans des catégories grammaticales, soit dans des groupes thématiques, la seule différence c'est qu'un mot peut appartenir à plusieurs thèmes par contre il n'appartient qu'à une seule catégorie grammaticale.

La deuxième partie, en violet, consiste à organiser les dérivés des mots en catégorie grammaticale mais cette fois-ci plus détaillée, par exemple la table de conjugaison des verbes irréguliers, les différents aspects des noms et des adjectifs (Masculin, Féminin, Singulier et Pluriel).

La troisième partie, en orange, sert à gérer les favoris de l'utilisateur.

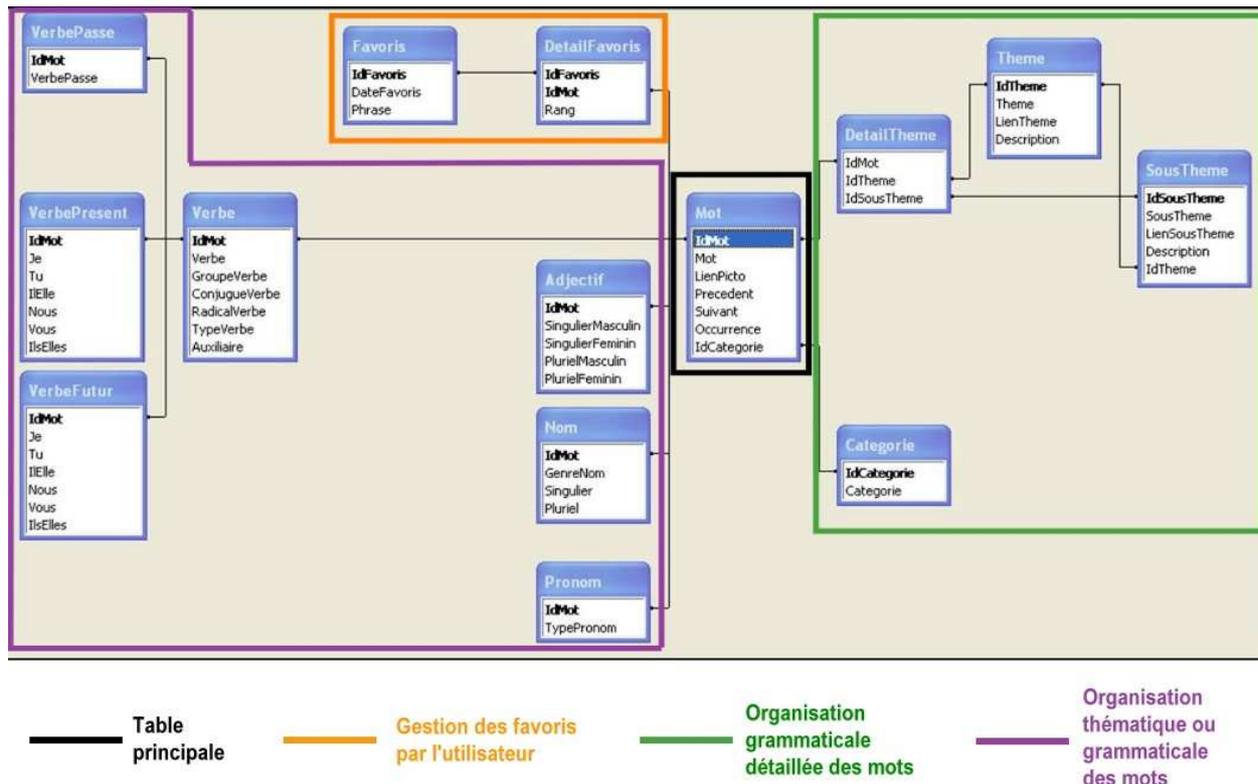


Fig. 1 – Organisation de la base de données

2.6. Remplissage de la base de données

Le remplissage de la base de données (ou BDD) a consisté, dans un premier temps, à établir une liste détaillée (type Excel) de tous les pictogrammes réunis sous différents thèmes et sous thèmes. Puis dans un deuxième temps, à remplir chaque catégorie de la BDD en fonction des modifications des pictogrammes effectuées.

La tâche la plus importante du remplissage de la BDD a consisté, dans un premier temps, à remplir la table de la catégorie « Mot ». Pour ce faire, chaque pictogramme répertoriés dans Pictokids s'est vu attribuer un numéro identifiant unique. Dans le cas d'un même pictogramme apparaissant plusieurs fois dans plusieurs thèmes ou sous thèmes différents, celui-ci se verra tout de même attribué un numéro identifiant unique. Par exemple, le pictogramme araignée apparaît dans le thème

« animaux et insectes » sous le numéro 157, dans le sous thème « zoo » sous le numéro 1605 et enfin, dans le sous thème « nature et campagne » sous le numéro 1683. Ainsi, ce pictogramme, ayant été dupliqué 3 fois dans 3 thèmes différents, conservera ces 3 numéros identifiants lorsqu'il sera reporté 3 fois dans la catégorie « Nom ». Chaque pictogramme ayant été dupliqué dans plusieurs thèmes ou sous thèmes suivra cette même procédure. Il en sera de même pour chaque pictogramme apparaissant dans la catégorie « Verbe ». Par exemple, le verbe « aller aux toilettes » sera dupliqué autant de fois dans la catégorie « Verbe » qu'il est apparu dans la catégorie « Mot » tout en conservant le même numéro identifiant. Et ce même verbe sera, par conséquent, conjugué dans les catégories « Verbe Futur », « Verbe Présent », « Verbe Passé » autant de fois qu'il apparaît dans les deux tables précédentes.

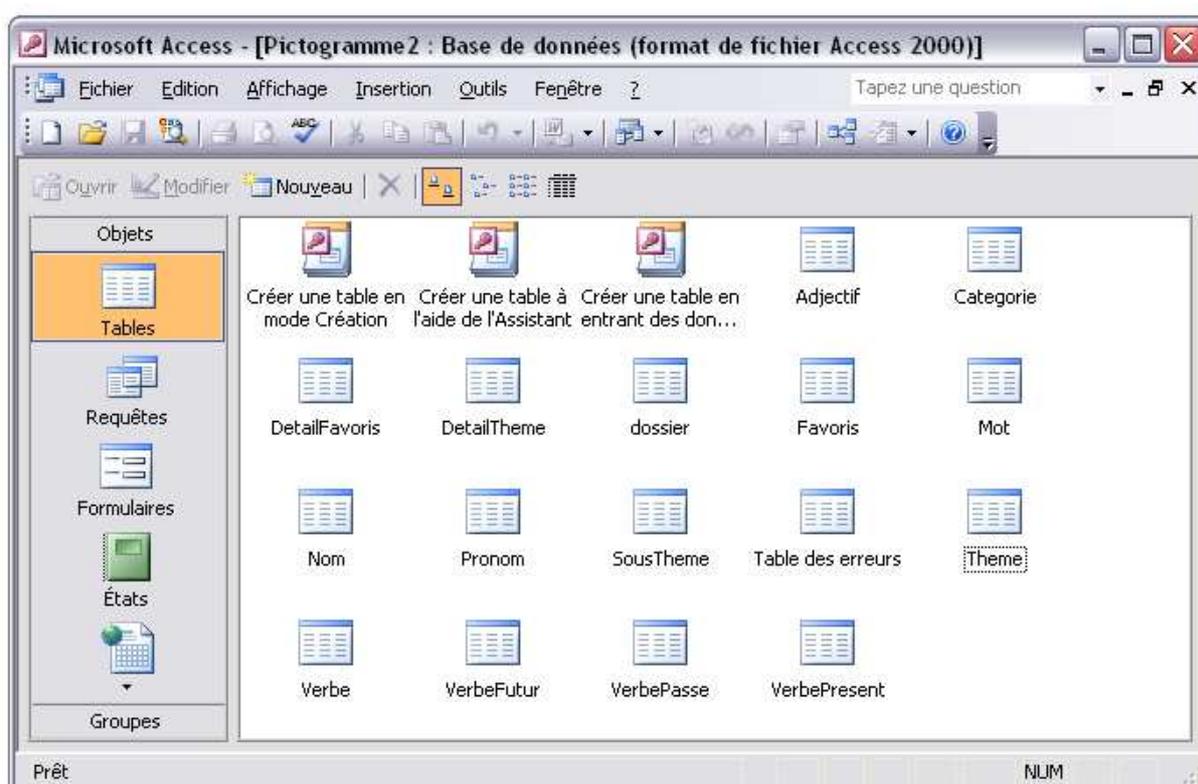


Fig 2 – Différentes tables de notre base de données

La base de données comprend 15 tables qui sont les suivantes :

La première table correspond à la table « **Mot** », elle répertorie tous les mots utilisés par Pictokids dans les différents thèmes et existent autant de fois qu'ils sont utilisés par notre outil. Elle se décompose en 7 champs :

- 1 – Identifiant Mot (à chaque pictogramme sera attribué un identifiant mot qui correspond à un par exemple : le mot canard est enregistré sous le numéro identifiant 55, ce numéro sera le même quel que soit la catégorie sous laquelle le mot canard est enregistré)
- 2 – Mot (correspond à la dénomination du pictogramme)
- 3 – Lien Pictogramme (correspond au lien/chemin pour atteindre le pictogramme)

- 4 – Précédent (les mots qui peuvent précéder le mot en question)
- 5 – Suivant (les mots qui peuvent suivre le mot en question)
- 6 - Occurrence (valeur initialisé par 0 au moment de l'installation de l'outil, elle s'incrémente à chaque sélection d'un mot par l'utilisateur)
- 7 – Identifiant Catégorie (numéro attribué à une catégorie grammaticale, qui correspond à la nature du mot qui peut être un nom, un verbe, un adjectif, un adverbe ou autre).

Un total de 1862 pictogrammes est enregistré dans la base de données.

La deuxième table correspond à la table « **Thèmes** ». Cette table rassemble tous les thèmes que nous avons choisi, elle se décompose en 3 champs :

- 1 – Identifiant Thème (à chaque thème est attribué un chiffre unique) EXEMPLE
- 2 – Thème (correspond à la dénomination du thème auquel un ensemble de pictogrammes appartient. Par exemple, le thème "Animaux et Insectes").
- 3 – Lien Thème (correspond au chemin menant au dossier contenant toutes les images des thèmes)

La troisième table correspond à la table « **Sous Thèmes** ». Cette table rassemble l'ensemble des sous-thèmes existant, elle se décompose en 5 parties :

- 1 – Identifiant Sous Thème (à chaque sous thème est attribué un numéro unique).
- 2 – Sous Thème (correspond à la dénomination du sous thème auquel le pictogramme appartient. Par exemple, le sous thème Multimédia)
- 3 – Lien Sous Thème (correspond à l'adresse du lien menant au dossier du sous thème)
- 4 – Description
- 5 – Identifiant Thème (indique le numéro du thème auquel appartient ce sous-thème)

La quatrième table correspond à la catégorie « **Détail Thèmes** », permet d'affecter tous les mots à un sous-thème, elle se décompose en 2 champs :

- 1 – Identifiant Mot (conservera le numéro attribué auparavant)
- 2 – Identifiant Sous Thème (correspond au sous thème du thème où le mot classé. Par exemple, le mot "canard" est classé dans le sous thème 2 - Forêt)

La cinquième table correspond à la table « **Adjectif** ». C'est la liste des mots considérés comme des adjectifs, elle se décomposé en 5 champs :

- 1 – Identifiant Mot
- 2 – Singulier Masculin (Mot au singulier masculin)
- 3 – Singulier Féminin (Mot au singulier féminin)
- 4 – Pluriel Masculin (Mot au pluriel masculin)
- 5 – Pluriel Féminin (Mot au pluriel féminin féminin)

Par exemple, l'identifiant mot 358 correspond au pictogramme « heureux » qui correspond au mot « heureux » au singulier masculin, « heureuse » au singulier féminin, « heureux » au pluriel masculin, « heureuses » au pluriel féminin. Chaque pictogramme adjectif est traduit selon ce modèle.

La sixième table correspond à la table « **Nom** ». C'est la liste des mots considérés comme des noms communs, elle se décompose en 5 champs :

- 1 – Identifiant Mot
- 2 – Nom (dénomination du pictogramme)
- 3 – Genre du nom (masculin ou féminin)
- 4 – Singulier (nom au singulier)
- 5 – Pluriel (nom au pluriel)

Par exemple, l'identifiant mot 107 correspond au pictogramme « pieuvre » qui correspond au genre féminin, au singulier « pieuvre » et au pluriel « pieuvres ».

La septième table correspond à la table « **Verbe** ». Elle contient la liste numérique des pictogrammes correspondant à des verbes, elle se décompose en 7 champs :

- 1 – Identifiant Mot
- 2 – Verbe (dénomination du verbe)
- 3 – Groupe Verbe (groupe auquel le verbe appartient – 1^{er}, 2^{ème} ou 3^{ème} groupe)
- 4 – Conjugue Verbe (verbe régulier ou irrégulier)
- 5 – Radical Verbe
- 6 – Type Verbe (verbe transitif, intransitif ou pronominal)
- 7 – Auxiliaire (être ou avoir)

Par exemple, l'identifiant mot 302 correspond au pictogramme « tomber » qui appartient au 1^{er} groupe, verbe régulier, radical « tomb », verbe transitif, auxiliaire être.

La huitième table correspond à la table « **Verbe Futur** » :

Tous les verbes y sont conjugués au futur à toutes les personnes, pour les verbes irréguliers.

La neuvième table correspond à la table « **Verbe Présent** » :

Tous les verbes y sont conjugués au présent à toutes les personnes, pour les verbes irréguliers.

La dixième table correspond à la table « **Verbe Passé** » :

Tous les verbes y sont conjugués au passé composé, pour les verbes irréguliers.

La onzième table correspond à la table « **Pronoms** » qui se décompose en 3 champs :

- 1 – Identifiant Mot
- 2 – Mot
- 3 – Type Pronom (qui correspond au type de pronoms : personnel, possessif, démonstratif ou interrogatif).

Par exemple, l'identifiant 722 correspond au pictogramme « tu » qui est un pronom personnel.

La douzième table correspond à la table intitulée « **Catégorie** », elle rassemble les catégories grammaticales de la langue française utilisée par Pictokids et se décompose en 2 champs :

- 1 – Identifiant Catégorie (correspond au numéro de la catégorie grammaticale attribué à ce mot)
- 2 – Catégorie (correspond à la nature du mot qui peut être un nom, un verbe, un adjectif, un adverbe ou autre).

La quatorzième table correspond à la table « **Favoris** ». Elle permet la sauvegarde des phrases pictographique accompagnée de leur traduction textuelle, elle se compose de 3 champs :

- 1 – Identifiant Favoris (numéro attribué à chaque phrase pictographique enregistrée)
- 2 – Date Favoris (date à laquelle chaque favori à été enregistré)
- 3 – Phrase (traduction textuelle de la phrase pictographique)

La quinzième table correspond à la table « **Détails Favoris** ». Elle enregistre l'ordre de chaque mot de phrase textuelle traduction de la phrase pictographique, elle se compose de 3 champs :

- 1 – Identifiant Favoris
- 2 – Rang (ordre des mots dans la phrase)
- 3 – Mot (dénomination du mot)

Les parties Précédent et Suivant n'ont pas été complétées pour le moment.

2.7. Pictogrammes utilisés pour Pictokids

2.7.1. Provenance

Dans un souci d'homogénéité, nous avons établi notre choix des pictogrammes sur deux équipes de création : la première est Axelia [9] constitué de pictogrammes colorés de taille 256x256px et Sclera [10] constitué de pictogrammes noirs et blanc pour la grande majorité, de taille 92x92px ou 283x283px.

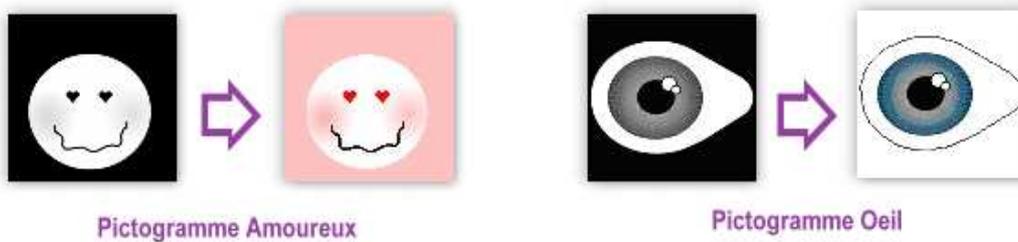
D'autres images ont cependant été nécessaires pour créer l'icône de la gomme [11] ou de la lecture vocale [12] par Pictokids. Nous avons aussi eu besoin d'une prise de vue par satellite pour représenter la Terre [13], que nous jugeons plus représentative qu'un dessin. Pour la création de certains pictogrammes manquant (comme les mois de l'année) nous nous sommes servi de certains coloriages à réaliser (pour le mois de Septembre, d'Octobre, Décembre [14] et pour le mois de Mai [15]).

2.7.2. Modification et création de pictogrammes

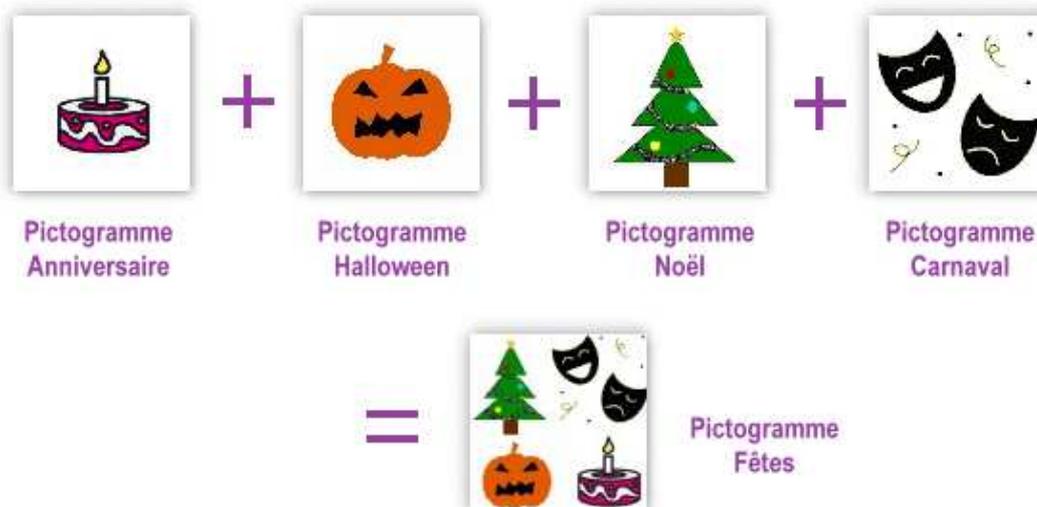
Nous avons 1871 pictogrammes que nous avons préalablement sélectionnés et triés dans les thèmes et sous-thèmes cités ci-dessus. Tous ont subi au moins une modification. L'outil utilisé était PhotoImpact XL.

Les différentes actions qui ont été effectuées sont les suivantes :

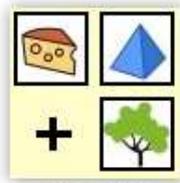
- le redimensionnement des pictogrammes en taille 92x92px, taille qui a été choisie pour l'ensemble de nos pictogrammes
- la coloration ou modification de la coloration des pictogrammes afin de rendre plus attrayante notre application. Exemple :



- la création de pictogrammes à partir d'images existantes. Exemples :



- la création d'icônes de Pictokids. Exemples :



Ajouter un pictogramme



Mode grammatical



Ecouter la phrase

- la création des dossiers de thèmes et sous thèmes. Exemples :



Thème Animaux



Sous-thème Formes



Sous-thème Besoins

2.7.3. Catégorisation grammaticale des pictogrammes

Le listage des pictogrammes à soulever un point : un mot pouvant appartenir à plusieurs catégories grammaticales ; par exemple, pour le mot « carré », qui peut être un nom et un adjectif ou encore « aucun » est un adjectif ou un pronom. Nous avons décidé d'attribuer, à chacun de ces mots possédant une double fonction grammaticale, un pictogramme légèrement différent, ceci afin de pouvoir les distinguer plus facilement. Ainsi les mots appartenant à plusieurs catégories grammaticales, se sont vus attribués, soit une couleur, soit un fond (pour les pictogrammes complexes) bleu pour les noms, orange pour les adjectifs et violet pour les pronoms.

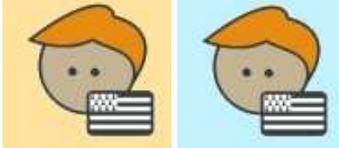
 <p>Adjectif et nom « carré »</p>	 <p>Adjectif et nom « breton »</p>	 <p>Pronom et adjectif « aucun »</p>
--	---	---

Tableau 3 – Catégorisation grammaticale des pictogrammes

Ceci entraîne une double apparition des pictogrammes dans les dossiers concernés (sous-thèmes « Nationalités », « Régions de France », « Formes », « Métiers » et « Quantitatifs »). Nous aimerions critiquer ce choix lors d'un test auprès d'enfants.

2.8. Réalisation des interfaces homme machine (IHM) sous Visual Basic

Dans un premier temps, les maquettes des interfaces que nous souhaitons réaliser ultérieurement sous Visual Basic 6.0 ont été réalisées sous PhotoImpact XL. Elles sont présentes dans l'annexe 3.

2.8.1. Interface d'accueil

Cette interface d'accueil permet de sélectionner l'un des trois modes d'utilisation de Pictokids que nous avons préalablement décrit:

- Le mode thématique
- Le mode grammatical
- Le mode alphabétique

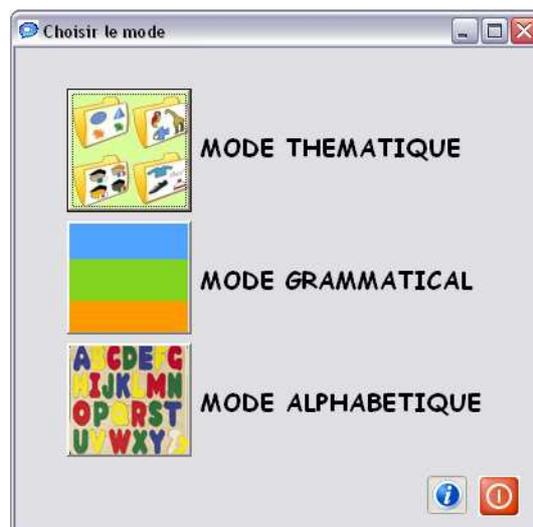


Fig. 3 Interface d'accueil de Pictokids

2.8.2. Interface des modes d'utilisation

2.8.2.1. Parties communes aux interfaces

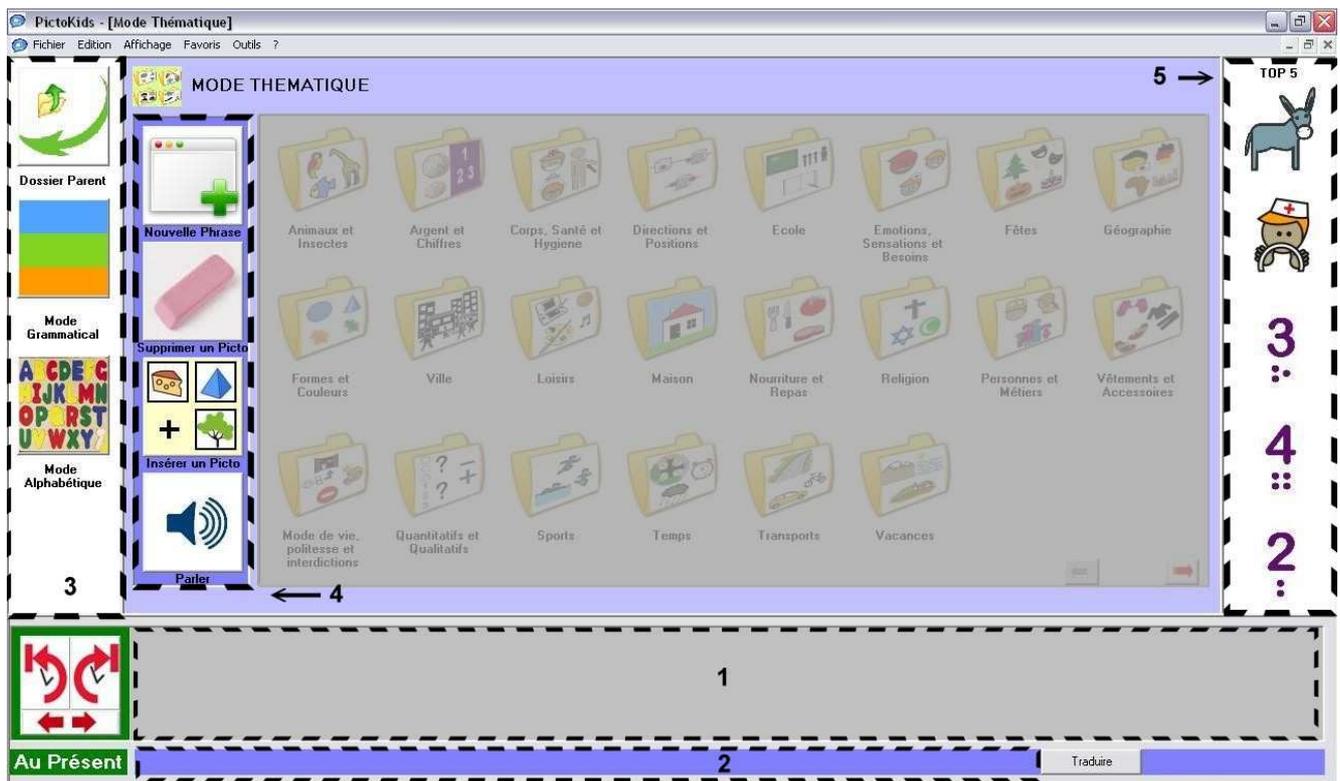


Fig. 4 – Parties communes aux interfaces

Le mode thématique comme le mode alphabétique présentent cinq parties d'interfaces communes. La partie centrale de notre application diffère d'un mode à l'autre.

La 1^{ère} partie de l'interface correspond à la phrase pictographique, constituée par les pictogrammes choisis par les utilisateurs. Elle est constituée d'un maximum de 11 pictogrammes.

La 2^{nde} partie correspond à une traduction textuelle de cette phrase pictographique. Une traduction simple pictogramme texte s'affiche, correspondant à la traduction française de la phrase pictographique. Afin de permettre une conjugaison au futur ou au passé de cette phrase, des boutons sont sélectionnables à gauche de la phrase pictographique. Pour revenir au présent, appuyer sur la double flèche.

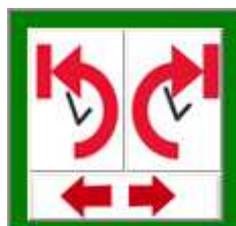


Fig. 5 – Boutons de changement de temps de conjugaison

La 3^{ème} partie contient les icônes de navigation de Pictokids, qui permettent de passer d'un mode à l'autre.

La 4^{ème} partie comporte les icônes de fonctions de Pictokids. Elle permet la rédaction d'une nouvelle phrase, la modification de la phrase en cours d'écriture (par un ajout ou une suppression de pictogrammes) et offre la possibilité d'une lecture vocale de la phrase traduite textuellement.

La 5^{ème} partie, nommée « Top 5 », regroupe les 5 pictogrammes les plus choisis par l'utilisateur, afin de les sélectionner plus rapidement si nécessaire.

2.8.2.2. Interface du mode thématique



Fig. 6 – Interface du mode thématique

La partie centrale possède notre arborescence de thèmes et sous thèmes. Nous possédons 22 thèmes, contenant chacun de 0 à 22 sous thèmes, représentés par des dossiers jaunes sur lesquelles est présente l'image évoquant le thème ou le sous thème en question. Le nom de chaque dossier est inscrit sous l'image afin de faciliter la communication pour l'aidant, ou dans le cas où l'enfant sache lire.

24 éléments peuvent être affichés pour chaque page. Dans le cas de plus de 24 éléments (dossiers ou pictogrammes), des flèches apparaissent facilitant la navigation d'une page à l'autre.

Les pictogrammes sont des images de 92x92px, dont certains sont animés. De même que pour les dossiers, la dénomination textuelle de chaque pictogramme est disponible sous l'image en question.

Dans le bloc de navigation apparaît le bouton « Précédent » qui permet de passer d'un mode à l'autre ou de revenir au répertoire précédent (thèmes précédents ou liste des thèmes pour le mode thématique). Ce bouton n'a aucune action sous le mode alphabétique.

2.8.2.3. Interface du mode alphabétique

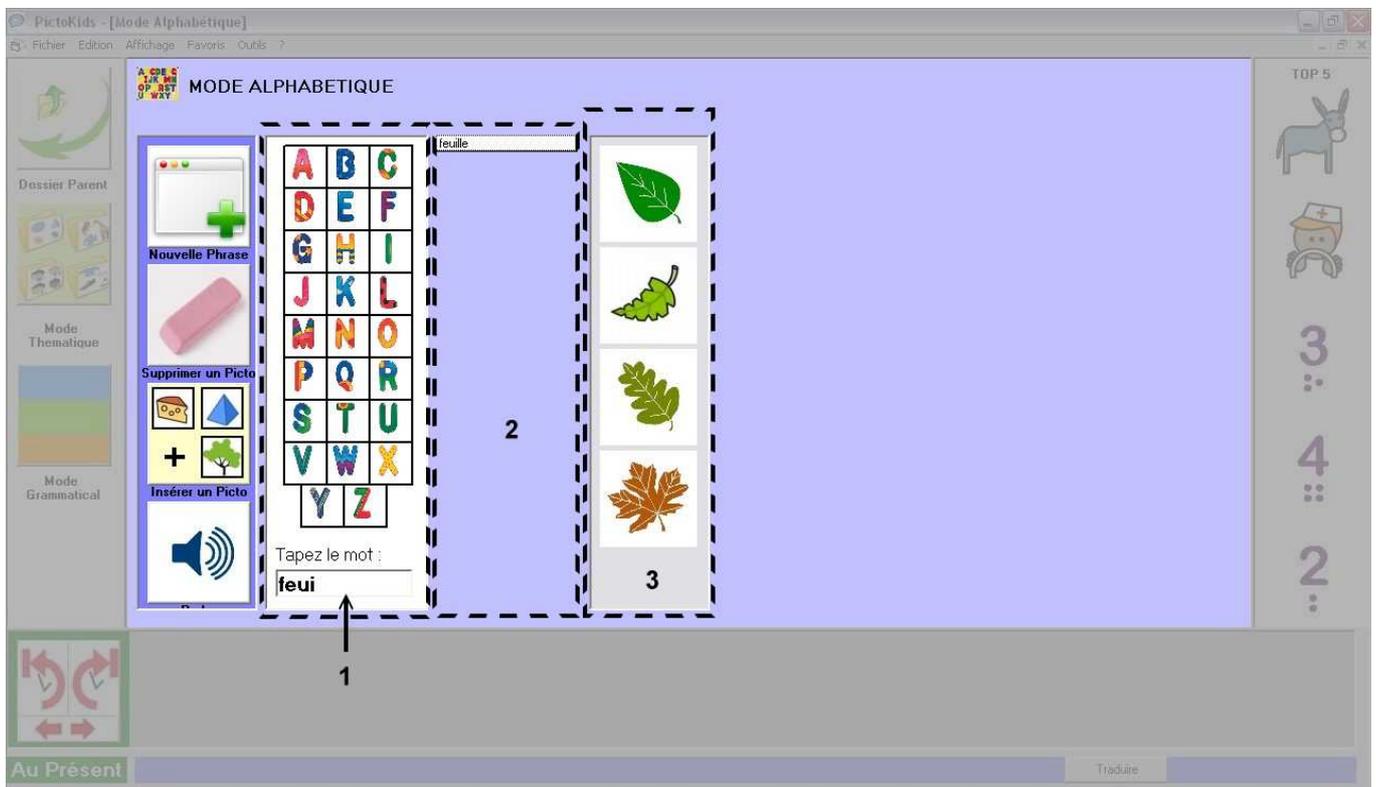


Fig.7 – Interface du mode alphabétique

La partie centrale est ici scindée en trois.

A gauche apparaissent les 26 lettres de l'alphabet, qui sont sélectionnables, ainsi qu'un espace de rédaction. Si on choisit une lettre, la liste des mots commençant par cette même lettre s'affichera dans cet espace en question. L'espace de rédaction est une alternative proposée pour limiter le nombre de mots affichés ; n'apparaîtront que les mots commençant par la lettre ou l'ensemble de lettres écrites par l'utilisateur.

Chaque mot peut alors être sélectionné. Si le mot ne correspond qu'à un pictogramme, alors celui-ci s'affichera automatiquement dans l'espace dédiée à la phrase pictographique. Dans le cas où plusieurs pictogrammes existent pour un même mot, ils apparaîtront tous dans l'espace vertical apposé, à droite des mots listés, laissant ainsi le libre choix du pictogramme à l'utilisateur. Le pictogramme sélectionné, ira, ensuite, s'afficher dans la phrase pictographique.

2.9. Réalisation des algorithmes

Pictokids permet :

- Une sélection des pictogrammes à partir de l'interface thématique et alphabétique
- Une traduction Pictogramme/Mots
- Une conjugaison des verbes pour les 3 temps choisis
- Un choix du temps de conjugaison
- Un traitement des sujets
- Un traitement des adjectifs
- Un traitement des compléments
- Une suppression de pictogramme un par un dans la phrase pictographique
- Une insertion de pictogramme un par un dans la phrase pictographique
- Un basculement entre les modes d'utilisation
- Une gestion des favoris
- Une gestion du Top 5

Dans cette optique des algorithmes ont d'abord été réalisés puis codés sous Visual Basic 6.0 à partir d'une recherche préalable des règles de grammaire et de conjugaison française.

2.9.1. Recherche des règles de conjugaison

Nous avons décidé de proposer trois possibilités de temps parmi les plus courants au cours d'une conversation, à savoir :

- Le présent de l'indicatif
- Le passé composé
- Le futur simple

Ainsi, l'algorithme de conjugaison devra, d'une part, tenir compte du sujet (pictogramme « grand-père » appelle une conjugaison à la 3^{ème} personne du singulier) ; et d'autre part, prendre en compte le temps requis par l'utilisateur.

Dans un premier temps, un travail de regroupement de tous les pictogrammes représentant un verbe a été effectué, soit 106 verbes au total. Ensuite, nous avons essayé de trouver des règles permettant de nous aider à réaliser l'algorithme de conjugaison ainsi qu'à remplir la BDD. Donnons comme exemple les verbes irréguliers en "oir" ont les mêmes terminaisons au futur. Les différents verbes utilisés dans Pictokids ont ensuite été répartis dans les 3 groupes de verbes (1^{er}, 2^{ème} et 3^{ème} groupe) en respectant les règles de conjugaison de la langue française. Pour chaque verbe était précisé s'il était régulier ou non, transitif ou intransitif et/ou pronominal [20], [21] [Annexe 6 sur CD].

De part la difficulté qu'ils présentent, les conjugaisons des verbes du 3^{ème} groupe ont du être rentrées manuellement [22].

2.9.2. Recherche des règles de grammaire

Bien que notre objectif premier ne soit pas de proposer un logiciel de grammaire, comme il en existe déjà, mais bien de créer un logiciel de communication destiné à une population d'enfants présentant des troubles tels que l'aphasie, la dyspraxie, dyslexie, etc... Nous souhaiterions, dans la mesure du possible, que l'enfant puisse bénéficier d'une traduction textuelle et vocale de sa phrase pictographique dans un français correct.

Effectivement, nous considérons qu'une phrase telle que « Je vouloir banane » peut être comprise par l'adulte et, par conséquent, notre objectif de communication serait ainsi atteint.

Cependant, dans un souci d'éducation ou de rééducation à la lecture ou à la communication orale, une traduction correcte serait tout de même favorable. Il faudrait alors que le logiciel soit capable d'une part de conjuguer le verbe, d'autre part d'ajouter l'article manquant, pour traduire « Je veux une banane ». Pour cela, parallèlement avec les tâches précédemment mentionnées, nous avons effectué des recherches en matière de règles de grammaire.

Ainsi, nous nous sommes particulièrement interrogés d'une part, sur la place que peuvent occuper tant les verbes, sujets, adjectifs et compléments dans une phrase, et d'autre part, sur le fonctionnement des prépositions, pronoms, propositions et articles [16, [17], [18], [19].

En premier lieu, nous considérerons en priorité les phrases composées d'un sujet, verbe et complément. Il s'agit d'un type de phrases simples mais néanmoins très souvent utilisées dans le langage courant de l'enfant. Aussi, nous souhaiterions mettre en place un algorithme de grammaire qui inciterait le logiciel à ajouter (de manière intelligente) les éléments manquants de la phrase afin d'obtenir une phrase « grammaticalement » correcte. (Par exemple, « Il mange une pomme » au lieu de « il manger pomme »). Au delà de ce noyau, une phrase plus complexe ne pourra, dans cette version originale du logiciel, assurer une traduction grammaticalement correcte en français.

2.9.3. Création et codage de l'algorithme d'affichage

Mot clés : Niveau, Element, Fonction.

L'affichage sur Pictokids ne constitue pas seulement une importation des éléments de la base de données. Afin d'assurer un affichage clair et une gestion de mémoire optimale pour l'interface thématique, des algorithmes d'affichage existent pour réaliser cette fonction.

Sur l'interface thématique de *PictoKids*, il est possible d'afficher 24 pictogrammes par page. Les thèmes et les sous thèmes contenant plus de 24 pictogrammes ont nécessité la mise en place d'une gestion de l'affichage de leur contenu. Les différents algorithmes sont détaillés en Annexe 2.

Voici une explication des arguments présents dans l'algorithme :

- *Niveau* : il présente l'état actuel de l'interface, il y a trois niveaux :
 - o *Niveau* =0 pour l'affichage des thèmes
 - o *Niveau* =1 pour l'affichage des sous thèmes et/ou les pictogrammes qui appartiennent directement à un thème.
 - o *Niveau* = 2 pour l'affichage des pictogrammes appartenant à un sous thème donné.
- *Element* : présente le nom de l'élément sélectionné par l'utilisateur, soit un thème, un sous thème ou un pictogramme.
- *Fonction* : présente l'état suivant de l'interface par rapport à l'état d'origine.

Les fonctions de l'algorithme d'affichage sont les suivantes :

Vider()

Cette fonction permet de vider le contenu de tous les objets Image afin de réinitialiser l'interface thématique pour la nouvelle requête. Cette fonction est appelée par la fonction de remplissage.

Verification()

Cette fonction reçoit deux arguments comme paramètre : *Niveau* et *Elément*.

La fonction *Verification()* recherche la nature de l'élément sélectionné par l'utilisateur en se basant sur le niveau actuel de l'interface. Elle exécute une requête sur la base de données afin d'extraire les éléments fils d'un élément mère. Selon la nature de l'élément, la fonction *Verification()* fait appel à une autre fonction *Remplissage()* en passant l'argument *Fonction* à cette dernière.

Remplissage()

Cette fonction reçoit un seul argument *Fonction* :

- "T" pour afficher le contenu d'un thème
- "S" pour afficher le contenu d'un sous thème
- "P" pour affecter le pictogramme à la barre pictographique avec le mot qui correspond.

La fonction *Remplissage()* fait appel à la fonction *Vider()* pour réinitialiser l'interface et affecter la nouvelle requête. Elle appelle à la fonction *Pagination()* si le contenu dépasse 24 éléments.

Pagination()

La fonction *Pagination()* gère les thèmes ou les sous thèmes qui ont un contenu plus de 24 éléments.

2.9.4. Création et codage de l'algorithme de grammaire et de conjugaison

Mot clés : *Personne*, *Temps*, *Mot()*, *Categorie()*, *Sujet()*.

Ces algorithmes vont permettre une prise en charge de la conjugaison et de la grammaire par notre outil en fonction du choix des pictogrammes par l'utilisateur dans sa rédaction de la phrase pictographique. Ils utilisent les fonctions suivantes :

Grammaire()

C'est une fonction globale qui appelle toutes les autres fonctions de grammaire, qui sont au nombre de 4 :

- Composition()

Cette fonction reçoit un seul argument qui est le nombre des mots (*Nb*), elle recherche la catégorie grammaticale (Verbe, Nom, Adjectif...) de chaque mot sélectionné par l'utilisateur pour avoir une liste de catégories correspondant à la liste des mots composés par l'utilisateur.

- Segmentation()

La fonction *Segmentation()* divise l'ensemble des mots en trois types selon les catégories grammaticale : *Sujet*, *Verbe/Adjectif*, et *Complément*.

- TraitementSujet()

Le rôle de cette fonction est de combiner tous les éléments de type *sujet* les uns par rapport aux autres. S'il le nombre de sujet est supérieur à un, cette fonction vérifiera la nature du sujet (Masculin ou Féminin) et leur nombre également (Singulier ou Pluriel).

Cette fonction fait appel à deux autres fonctions selon l'élément traité :

o ManipNom()

La fonction *ManipNom()* reçoit deux arguments : le nom et son emplacement dans la liste des mots qui compose le sujet. Cette fonction cherche dans la base de données la nature du nom et leur nombre.

o ManipPronom()

Cette fonction affecte le nombre du pronom personnel (1^{ère} personne du singulier : je/moi = 1, 1^{ère} personne du pluriel : nous = 4...) choisit par l'utilisateur.

- ManipVerbe()

L'objectif de cette fonction est de conjuguer le verbe en accord avec le sujet en fonction de son genre et du nombre de sujets choisi par l'utilisateur.

La première étape est de déterminer quelques les informations concernant le verbe. Pour cela, elle appelle à la fonction *GenreVerbe()* qui cherche dans la base de données le groupe du verbe (1^{er}, 2^{ème} ou 3^{ème}), sa nature (*Régulier* ou *Irregulier*), et son auxiliaire.

Ensuite, la fonction *ManipVerbe()* fait appel à une autre fonction selon le groupe du verbe. Il existe une fonction pour chaque groupe :

- **ConjuguerPremier()** : Pour les verbes du premier groupe. Cette fonction conjugue les verbes du premier groupe aux trois temps : Présent, Passé composé et Futur. Pour le présent, la fonction modifie la terminaison du verbe selon la personne du sujet. Par contre, pour le passé composé, le verbe ne changera pas mais la fonction ajoute le participe passé. Pour le futur, elle rajoute les terminaisons du futur pour le verbe selon la personne du sujet.
- **ConjuguerDeux()** : Pour les verbes du deuxième groupe. Cette fonction conjugue les verbes du deuxième groupe aux trois temps : Présent, Passé composé et Futur.
- **ConjuguerTrois()** : Pour les verbes du troisième groupe. Cette fonction conjugue les verbes aux trois temps : Présent, Passé composé et Futur.

2.9.5. Création et codage de l'algorithme de fréquence

Tous les mots de la base de données sont initialisés par la valeur 0 dans le champ *Occurrence*, cette valeur sera incrémentée automatiquement à chaque utilisation du mot. A l'affichage de l'application, une requête s'exécute pour voir les 5 mots qui ont la valeur d'occurrence la plus élevée, dans l'espace de l'interface dénommé « TOP 5 ».

3. Test auprès de la population cible

Afin de juger la qualité de notre travail, du choix des pictogrammes et en général de l'utilisabilité de Pictokids, nous aurions souhaité tester notre logiciel auprès de la population cible que nous avons déterminé, c'est-à-dire des enfants.

Sur les recommandations de Mme Cataix, nous avons contacté une orthophoniste de l'institut Bailly, Mme Sophie Della Justina, pour prendre rendez-vous à l'institut le mardi 10 février 2009 à 13h30. Le test devait être effectué sur 10 enfants IMC de 7 à 12 ans d'âge chronologique. Le guide d'utilisation de Pictokids [Annexe 3], le questionnaire pour les aidants [Annexe 4] et le document d'observation [Annexe 5] avaient été préalablement envoyés par email à l'orthophoniste pour que le personnel qui nous aurait accompagné le jour du test, comprenne clairement notre démarche et prenne également connaissance des points que nous aurions souhaité discuter.

Pour cause de problème de développement technique du logiciel Pictokids, le test a été annulé.

3.1. Préparation pour le test

Afin d'évaluer notre logiciel et la pertinence des pictogrammes, nous avons besoin de différents supports. Nous avons décidé d'en créer deux.

Le premier document est un questionnaire à destination des aidants [Annexe 3], afin d'évaluer nos interfaces, le choix des thèmes, les pictogrammes, la phrase pictographique. Nous aurions également souhaité connaître leurs points de vue quant aux évolutions possibles du logiciel envisagées dans les perspectives.

Pour évaluer le logiciel auprès des enfants, nous aurions opté pour des observations [annexe 4]. Nous aurions tout d'abord utilisé Pictokids avec eux, afin qu'ils comprennent comment et où sont représentés les pictogrammes. Ensuite, nous leur aurions demandé de réaliser certaines phrases, que nous aurions préalablement choisi avec précaution, afin de, non seulement, déterminer le chemin qu'ils prennent pour sélectionner les pictogrammes mais aussi d'évaluer quels sont les pictogrammes choisis et en combien de temps la phrase est ainsi «écrite». Nous aurions ensuite laissé l'outil entre les mains des enfants afin qu'ils l'utilisent spontanément pour communiquer et aurions noté les observations. La mise en évidence d'un attrait ou un ennui aurait été signalé en fonction du temps d'utilisation du logiciel Pictokids par l'enfant.

4. Perspectives

Le logiciel Pictokids a été conçu pour l'éventuelle mise en place d'un balayage. En effet, il est important pour nous d'avoir la possibilité d'étendre son utilisation aux enfants atteints d'une déficience motrice. Ainsi, le système de balayage de l'interface pourrait être installé sous forme de balayage des blocs puis par un balayage des différents éléments du bloc sélectionné. L'utilisateur pourrait également paramétrer le système de balayage en réglant la vitesse, la couleur de l'encerclement des blocs etc...

Nous avons essayé d'organiser les icônes de navigation et les fonctions d'une manière logique, cependant il faudrait sûrement approfondir ce travail en testant le balayage. Cette fonction permettrait, non seulement, à l'enfant atteint d'une déficience motrice de pouvoir utiliser le logiciel Pictokids de manière plus autonome, mais également une plus grande facilité de navigation quant au choix des pictogrammes.

Un autre point qui nous semblait essentiel quant à une utilisation plus efficace du logiciel, mais que nous n'avons pu réaliser, est la personnalisation du logiciel. Cela comprend divers paramètres.

D'une part le paramétrage de l'affichage ; l'utilisateur devrait avoir la possibilité de régler la taille des pictogrammes, leur nombre sur l'écran, la couleur de fond, la couleur des polices ainsi que la couleur des icônes [7]. Ces options seront d'autant plus intéressantes et très utiles si l'enfant est atteint d'un handicap visuel associé. Il serait également intéressant de permettre un choix de l'emplacement des différents blocs de l'affichage, et pour ce, en envisageant une mise en place d'un balayage temporisé, afin d'optimiser et faciliter la communication.

D'autre part, il serait intéressant que l'utilisateur puisse modifier et/ou enrichir la base de données. Ainsi, « maman » pourrait être personnalisé en remplaçant ce pictogramme par une photographie représentant la mère de l'utilisateur. Par conséquent, la création d'un profil utilisateur serait pertinente.

5. Conclusion

Pictokids est un logiciel de communication destiné à des enfants présentant un handicap de communication ainsi qu'à leur entourage afin de faciliter et d'encourager une communication bidirectionnelle.

Le choix des pictogrammes ainsi que leur organisation en thèmes nous semble pertinente car ils touchent à l'environnement quotidien de l'enfant. Cependant, un test de l'outil auprès de notre population cible nous aurait permis de mettre en évidence les difficultés éventuelles de son utilisation par l'enfant (sous la forme d'observations) et, également de prendre en compte les remarques de leur entourage.

En conséquence, nous sommes conscients que l'efficacité de la communication par l'usage des pictogrammes selon l'organisation proposée par Pictokids est questionnable.

Pour que Pictokids réponde à notre objectif de communication efficace entre l'enfant et le monde extérieur, il devra être soumis à un test expérimental qui permettra d'améliorer ou d'optimiser son utilisation fonctionnelle.

Aussi, nous espérons que Pictokids, créé pour l'enfant, connaîtra de longs jours devant lui.

6. Bibliographie

Analyse de l'existant :

[1] « *Les outils technologiques de Communication Améliorée et Alternative* », Nicolas Biard et Elisabeth Nègre. Dernière mise à jour en juillet 2007, dernière consultation : janvier 2009 :

<http://www.isaac-fr.org/articles-cr/outils-caa-recap.pdf>

[2] « *Liste de ressources de pictogrammes, Centre de Ressources Autisme Languedoc – Roussillon* ». Dernière mise à jour en novembre 2008, dernière consultation en janvier 2009 :

<http://www.autisme-ressources-lr.fr/IMG/pdf/ressources-pictogrammes-2008-11.pdf>

[3] Outils existants

- *Suppleance*, Menu Communication, sous menu Outils. Dernière mise à jour en 2009, dernière consultation en février 2009 :
<http://www.suppleance.fr/>
- *Vocalis*, Menu Catalogue >> Catalogue 2 par type de déficience, sous menu Communication. Dernière mise à jour inconnue, dernière consultation en février 2009 :
http://www.vocalisis.com/Catalogue_def/F_frame.html?http://www.vocalisis.com/Catalogue_def/index.html
- *Oralys*, Menu Parler. Dernière mise à jour en 2008, dernière consultation en février 2009 :
<http://www.oralys.ca/fr/solutions/parler/parler.htm>
- *Proteor*, Menu Communication du catalogue thématique. Dernière mise à jour en 2008, dernière consultation en février 2009 :
<http://aides.electroniques.proteor.fr/famille,1370-communication.php>
- *Spectronics*, Browse our catalogue >> Communication Tools
<http://www.spectronicsinoz.com>
- *AssistiveWare*, produit « Proloquo 2.0 ». Dernière mise à jour en 2008, dernière consultation en février 2009 :
<http://www.assistiveware.com/proloquo.php?lang=french>
- *HandiAccess*, Menu Parler. Dernière mise à jour en février 2009, dernière consultation en février 2009 :
<http://www.handiaccess.org/fr/index-18-1-0-0.html>
- *Axelia*. Dernière mise à jour en janvier 2009, dernière consultation en février 2009 :
<http://www.axelia.com/>
- *Easy Messenger*. Dernière mise à jour en juin 2006. Dernière consultation en février 2009 :
<http://eforge.free.fr/easymessenger/>

[4] Pictogrammes existants

- *Pictogrammes d'Axelia*. Dernière consultation en janvier 2009, dernière mise à jour en janvier 2009 : <http://www.axelia.com/Pictogrammes.aspx>
- *Association Autisme 92*. Menu Kit de survie, sous menu Matériel, page Pictos. Dernière mise à jour inconnue, dernière consultation en février 2009 :
<http://www.autisme92.asso.fr/pictos.html>
- *Do2learn*, Home ► Picture Cards ► Print Cards ► Overview. Dernière mise à jour en 2008, dernière consultation en février 2009 :
<http://www.do2learn.com/picturecards/printcards/index.htm>
- *Jeux de Français*, Institut de la Providence, Anderlecht, Menu Le Vocabulaire de base en image illustrée. Dernière mise à jour inconnue, dernière consultation en février 2009 :

- <http://users.skynet.be/providence/vocabulaire/francais/menu.htm>
- *La clin itinérante*, menu Images lexicales. Dernière mise à jour inconnue, dernière consultation en février 2009 :
<http://www.clin-itinerante.com/imageslexicales.htm>
 - *Lakanal.net*, Menu Outils, sous menu Lecture, page le dictionnaire du CP. Dernière mise à jour en février 2009, dernière consultation en février 2009 :
http://cp.lakanal.free.fr/outils/outils_lecture.htm
 - *Language Graphics Archive*. Dernière mise à jour en 2002, dernière consultation en février 2009 :
<http://pixel.fhda.edu/%7Eheidi/language/library.html>
 - *Le PECS de Fabien*. Dernière mise à jour inconnue, dernière consultation en février 2009 :
<http://www3.sympatico.ca/stephane.burgoyne/fabien/pecsF.html>
 - *Monash University Arts*, KLEC: Clipart. Dernière mise à jour en mai 2007, dernière consultation en février 2009.
<http://www.arts.monash.edu.au/korean/klec/clipart/>
 - *Photos utilisables en orthophonie*. Dernière mise à jour en janvier 2008, dernière consultation en février 2009 :
<http://photo.ortho.free.fr/>
 - *Pédago Imagier – Les archives*. Dernière mise à jour en 2001, dernière consultation en février 2009 :
http://pedagosite.net/archives/pedago_imagier.htm
 - *Pictos Banque d'illustrations gratuites*. Dernière mise à jour inconnue, dernière consultation en février 2009 :
<http://www.picto.qc.ca/>
 - *Les pictos de Cigale*. Dernière mise à jour supposée en 2001, dernière consultation en février 2009.
<http://membres.lycos.fr/cigale76/picto/>
 - *Sclera picto's*. Dernière mise à jour en août 2008, dernière consultation en février 2009 :
<http://www.sclera.be/index.php>

[5] Maryvonne Abraham, « *Communication pictographique bidirectionnelle : du pictogramme au texte et inversement* », {Congrès Handicap 2008, Hôtel Mercure, Porte de Versailles Vaugirard, 10-11-12 juin 2008} : portail.telecom-bretagne.eu/publi/public/download.jsp?id_publication=5344

[6] Aaron Macus, « *Icons, symbols, and signs: visible languages to facilitate communication* » interactions Volume 10, Issue 3 (May + June 2003), pages: 37 - 43 :, 2003.

[7] João Brisson Lopes, « *Designing User Interfaces for Severely Handicapped Persons* ». Workshop on Universal Accessibility of Ubiquitous Computing, proceedings of the 2001 EC/NSF workshop on Universal accessibility of ubiquitous computing: providing for the elderly, pages: 100 – 106, 2001.

[8] S. von Tetzchner et al., « Acquisition of graphic communication by a young girl without comprehension of spoken language », *Disability & Rehabilitation*; 11/4/2004-11/18/2004, Vol. 26 Issue 21/22, p1335-1346 : 2004.

Pictogrammes et images pour Pictokids :

[9] *Pictogrammes d'Axelia*. Dernière consultation en janvier 2009, dernière mise à jour en janvier 2009 : <http://www.axelia.com/Pictogrammes.aspx>

[10] *Sclera picto's*. Dernière consultation en janvier 2009, dernière mise à jour en août 2008 : <http://www.sclera.be/>

[11] *Journal du Net – Science*. Dernière mise à jour en mars 2006, dernière consultation en février 2009 : <http://www.journaldunet.com/science/divers/pourquoi/06/pourquoi-gomme/gomme.jpg>

[12] *CGTutorials*. Dernière mise à jour en 2009, dernière consultation en février 2009 : http://www.cgtutorials.com/oneadmin/files/linksdir/2888_Sound_Button.gif

[13] *Ecole primaire de Marigny le Châtel*, dernière mis à jour en 2007, dernière consultation en février 2009 : <http://xxi.ac-reims.fr/ec-marigny-le-chatel/img/CE1/terre-europe.jpg>

[14] *Coloriage-educatif.com – Les mois à colorier*. Dernière mise à jour inconnue, dernière consultation en février 2009 : http://www.coloriage-educatif.com/coloriageenfant/84/les_mois_a_colorier

[15] *Coloriage.tv*. Dernière mise à jour en 2008, dernière consultation en février 2009 : <http://www.coloriage.tv/muguet-coloriage>

Règles de grammaires et conjugaison :

[16] *La langue de chez nous*. Dernière mise à jour le 23 janvier 2003, dernière consultation en février 2009 : <http://www.membre.lycos.fr/clo7/index.html>

[17] *Synapse Développement – Grammaire française en ligne*. Dernière mise à jour inconnue, dernière consultation en janvier 2009 : http://www.synapse-fr.com/grammaire/GTM_0.htm

[18] *L'Internaute Encyclopédie – Types de mots du Dictionnaire de la langue française*. Dernière mise à jour inconnue, dernière consultation en janvier 2009 : <http://www.linternaute.com/dictionnaire/fr/liste-type/>

[19] *Reverso - La Grammaire Française Interactive et Conjugaison*. Dernière mise à jour inconnue, dernière consultation en janvier 2009 : <http://grammaire.reverso.net/>

[20] *Le nouveau Bescherelle*, Edition Hatier, Paris, 1987.

[21] *Le conjugueur*. Dernière mise à jour le 10 novembre 2008, dernière consultation en janvier 2009 :

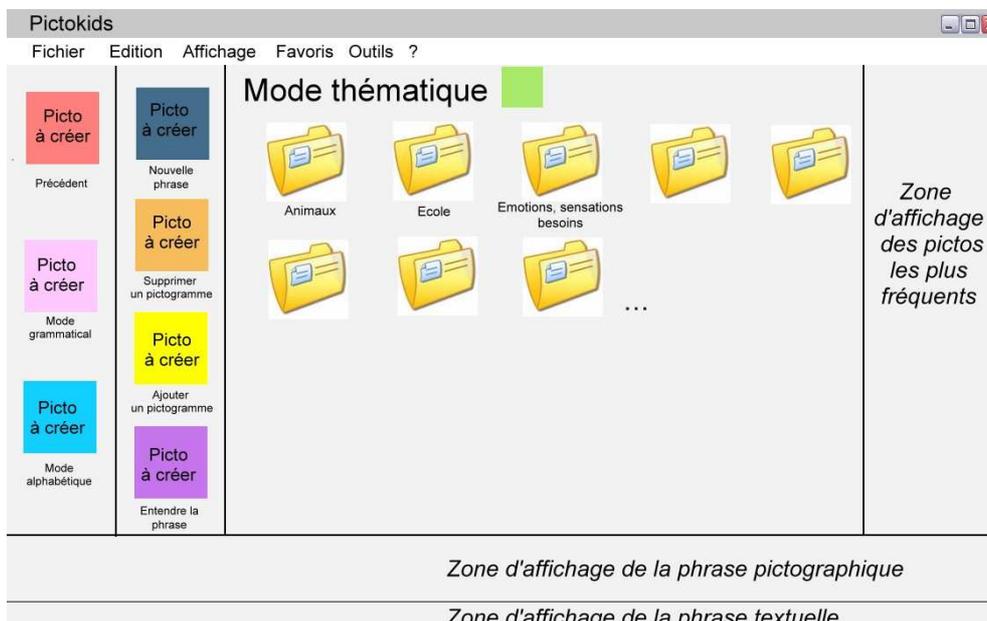
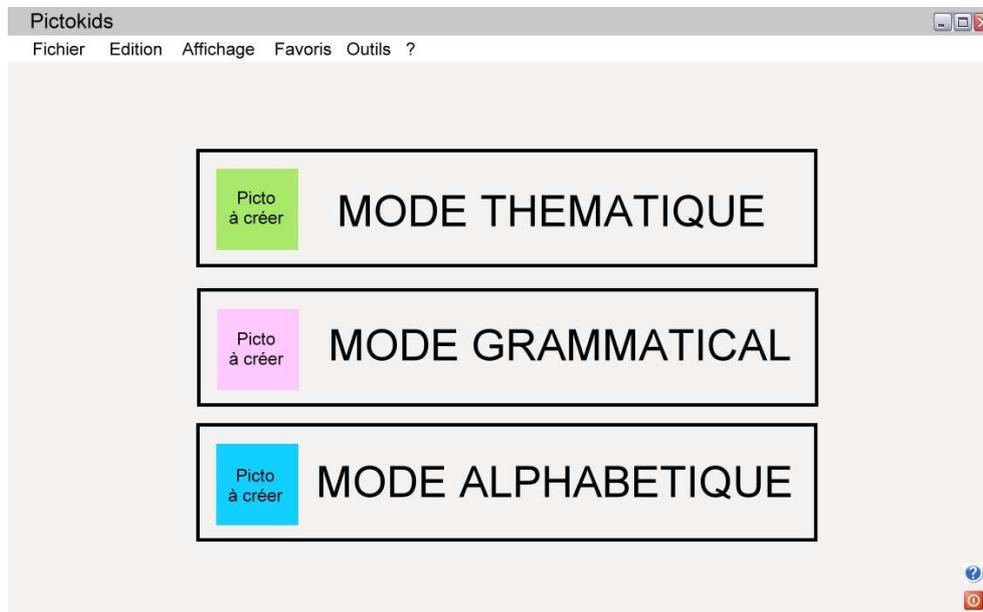
<http://www.leconjugueur.com/>

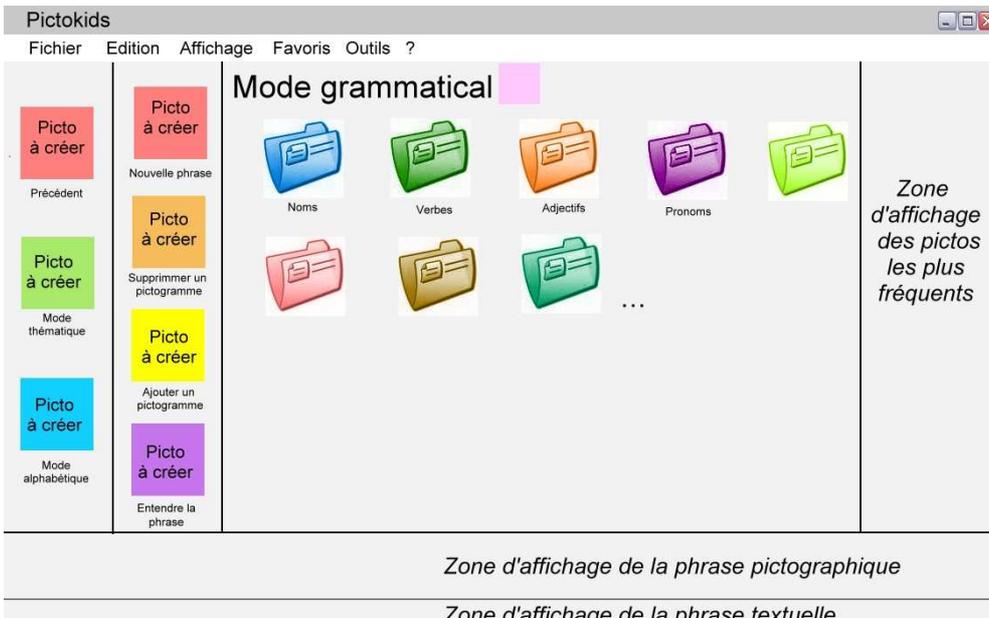
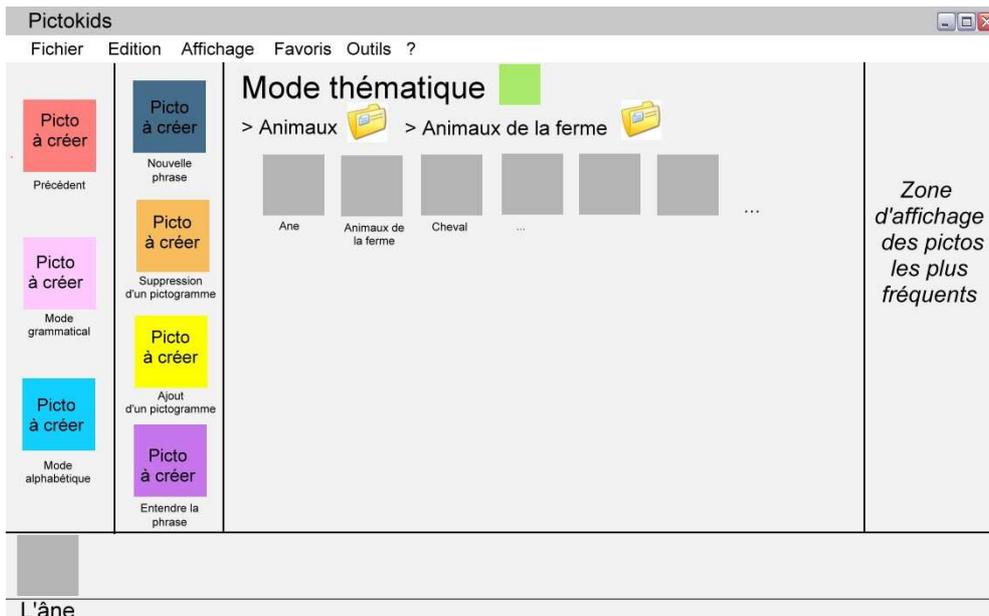
[22] *Conjugaison des verbes du 3^{ème} groupe (verbes irréguliers)*. Dernière mise à jour inconnue, dernière consultation en janvier 2009 :

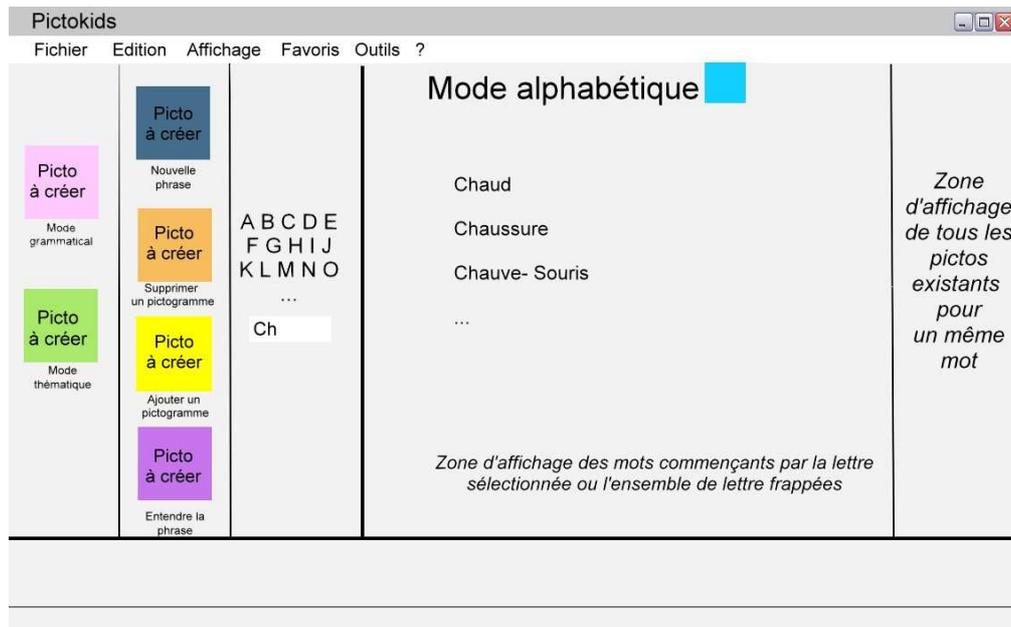
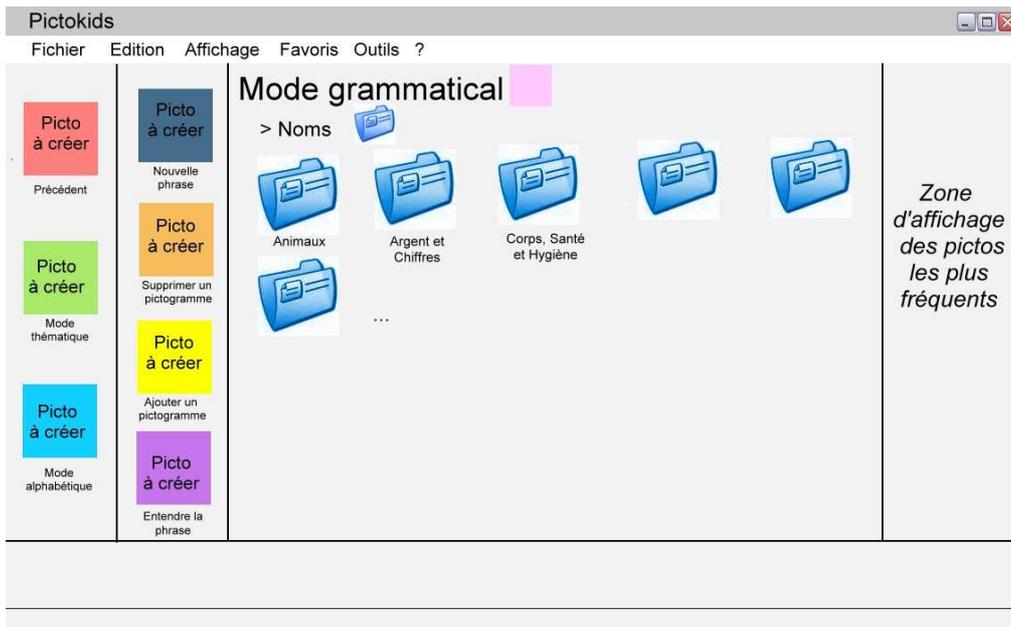
http://www.nanzanu.ac.jp/~courron/cours/conjugaisons/conjug1_vb3emegroupe.htm

7. Annexes

7.1. Annexe 1 - Maquettes des interfaces







7.2. Annexe 2 – Algorithmes

Vider()

```
Public Sub vider()  
'Vider le contenu de tous les pictogrammes  
For i = 0 To 23  
frmTheme.lblTheme(i).Caption"" =  
frmTheme.imgTheme(i).Picture = LoadPicture()  
Next i  
End Sub
```

Vérifications()

```
Public Sub Verif(Niveau As Integer, Optional Element As String(  
On Error Resume Next  
Select Case Niveau  
Case 0 'Verification du contenu du theme  
  
Set db = OpenDatabase(App.Path & "\picto.mdb"  
  
Set qrySousTheme = db.QueryDefs("ListeSousTheme("  
qrySousTheme.Parameters("letheme") = Element  
Set frmTheme.DataSous.Recordset = qrySousTheme.OpenRecordset  
NbS = frmTheme.ListeSous.Rows  
  
Set qryMotTheme = db.QueryDefs("ListeMotTheme("  
qryMotTheme.Parameters("letheme") = Element  
Set frmTheme.DataMot.Recordset = qryMotTheme.OpenRecordset  
NbM = frmTheme.ListeMot.Rows  
  
' Remplissage des types des elements  
For i = 0 To NbS - 1  
TypeElement(i) = "S"  
Next  
For i = NbS To 23  
TypeElement(i) = "P"  
Next  
  
Niveau = 1  
Theme = Element  
SousTheme"" =  
Picto"" =  
  
Call Remplir("T("  
Case 1 'Verification du contenu du soustHEME  
  
If TypeElement(SelectIndice) = "S" Then  
  
Set db = OpenDatabase(App.Path & "\picto.mdb"  
  
Set qrySousTheme = db.QueryDefs("ListeSousTheme("  
qrySousTheme.Parameters("letheme") = "000"  
Set frmTheme.DataSous.Recordset = qrySousTheme.OpenRecordset  
NbS = frmTheme.ListeSous.Rows  
  
Set qryMotSous = db.QueryDefs("ListeMotSousTheme("  
qryMotSous.Parameters("lesous") = Element
```

```

Set frmTheme.DataMot.Recordset = qryMotSous.OpenRecordset
NbM = frmTheme.ListeMot.Rows

For i = 0 To NbS - 1
TypeElement(i) = "S"
Next
For i = NbS To 23
TypeElement(i) = "P"
Next

Niveau = 2
SousTheme = Element
Picto"" =

Call Remplir("S("

Elseif TypeElement(SelectIndice) = "P" Then

Picto = Element
Mot(Indice) = Picto
Call Frequence(Picto(
Call Remplir("P("
End If

Case 2 'Verification du pictogramme
Picto = Element
For i = 0 To 23
TypeElement(i) = "P"
Next i

Mot(Indice) = Picto 'Remplir la liste des mots choisis

Call Frequence(Picto(
Call Remplir("P("

End Select
End Sub

```

Remplissage()

```

Public Sub Remplir(Fonction As String(
On Error Resume Next

Dim NbT As Integer
Call Connection

Select Case Fonction
Case "T" 'Remplir tous les sousthemmes et les pictos
Call vider
NbT = NbS + NbM
If NbT < 24 Then
For i = 0 To NbS - 1
frmTheme.lblTheme(i).Caption = frmTheme.ListeSous.TextMatrix(i, 1(
frmTheme.imgTheme(i).Picture = LoadPicture(frmTheme.ListeSous.TextMatrix(i, 2((
Next i
j = 0
For i = NbS To NbT - 1
frmTheme.lblTheme(i).Caption = frmTheme.ListeMot.TextMatrix(j, 1(

```

```

    frmTheme.imgTheme(i).Picture = LoadPicture(frmTheme.ListeMot.TextMatrix(j, 2((
    j = j + 1
    Next i
Else
    Call Pagination
End If
frmTheme.lblMode(0).Caption = "MODE THEMATIQUE >> " & Theme

Case "S" 'Remplir tous les pictos
    Call vider
    NbT = NbM
    If NbT < 24 Then
        For i = 0 To NbT - 1
            frmTheme.lblTheme(i).Caption = frmTheme.ListeMot.TextMatrix(i, 1(
            frmTheme.imgTheme(i).Picture = LoadPicture(frmTheme.ListeMot.TextMatrix(i, 2((
            Next i
        Else
            Call Pagination
        End If
        frmTheme.lblMode(0).Caption = "MODE THEMATIQUE >> " & Theme & " >> " & SousTheme

Case "P" 'Affectation des picto
    If Indice = 11 Then
        MsgBox " Trooop de pictogrammes"
    Else
        MDIAccueil.imgStart(Indice).Picture = frmTheme.imgTheme(SelectIndice(
        MDIAccueil.lblPhrase.Caption = Trim(MDIAccueil.lblPhrase.Caption) & " " &

frmTheme.lblTheme(SelectIndice(
    If OldIndice = 100 Then
        Indice = Indice + 1
    Else
        Indice = OldIndice + 1
        OldIndice = 100
    End If
    End If

Case Else 'Remplir tous les theme
    Call vider
    i = 0
    rsTheme.MoveFirst
    Do
        frmTheme.lblTheme(i).Caption = rsTheme(1(
        frmTheme.imgTheme(i).Picture = LoadPicture(rsTheme(2((
        i = i + 1
        rsTheme.MoveNext
    Loop Until (rsTheme.EOF = True(

    frmTheme.lblMode(0).Caption = "MODE THEMATIQUE"
End Select
End Sub

```

Grammaire()

```

Public Sub Grammaire()
    LastElement = Indice - 1
    Call Composition(LastElement(
    Call Segmentation
    Call TraitementSujet
    Select Case ElementSuivant
    Case "Verbe"

```

```

Call ManipVerbe(Mot(IndiceSuivant), IndiceSuivant, Temps(
Case "Adjectif"
Traduction(IndiceSuivant) = ManipAdjectif(Mot(IndiceSuivant)((
End Select
Call TraitementComplement
Call AfficherPhrase
End Sub
End Sub

```

Composition()

```

Public Sub Composition(Nb As Integer(
'Remplissage de la liste des categorie
For i = 0 To Nb
    rsMot.MoveFirst
    Do
    If rsMot(1) = Mot(i) Then
    Select Case rsMot(6(
    Case 1
    Categorie(i) = "Verbe"
    Case 2
    Categorie(i) = "Nom"
    Case 3
    Categorie(i) = "Adjectif"
    Case 4
    Categorie(i) = "Pronom"
    Case 5
    Categorie(i) = "Adverbe"
    Case 8
    Categorie(i) = "AdjectifNum"
    End Select
    Exit Do
    Else
    rsMot.MoveNext
    End If
    Loop Until (rsMot.EOF = True(
Next i

```



Guide d'utilisation

1. Introduction

Pictokids présente un logiciel d'aide à la communication bidirectionnelle par le biais de pictogrammes. Il s'adresse à des enfants de 7 à 12 ans présentant un handicap de communication, ainsi qu'à leur entourage.

Pictokids regroupe un choix varié de 1400 pictogrammes permettant la rédaction de phrases pictographiques au travers de deux modes au choix, l'un thématique et l'autre alphabétique.

Le premier mode, *mode thématique* est composé de 22 thèmes, chacun possédant de 0 à 22 sous thèmes où les pictogrammes répertoriés recouvrent différentes thématiques de l'environnement et de la vie quotidienne de l'enfant (école, loisirs, maison, nourriture etc.).

Le second mode, *mode alphabétique*, permet une recherche de pictogrammes en utilisant les lettres de l'alphabet. Le mode alphabétique répertorie la totalité des mots ou ensemble de mots proposés par Pictokids.

La phrase pictographique est, par la suite, traduite en texte en respectant des règles de grammaire et conjugaison française, et propose une lecture par une synthèse vocale.

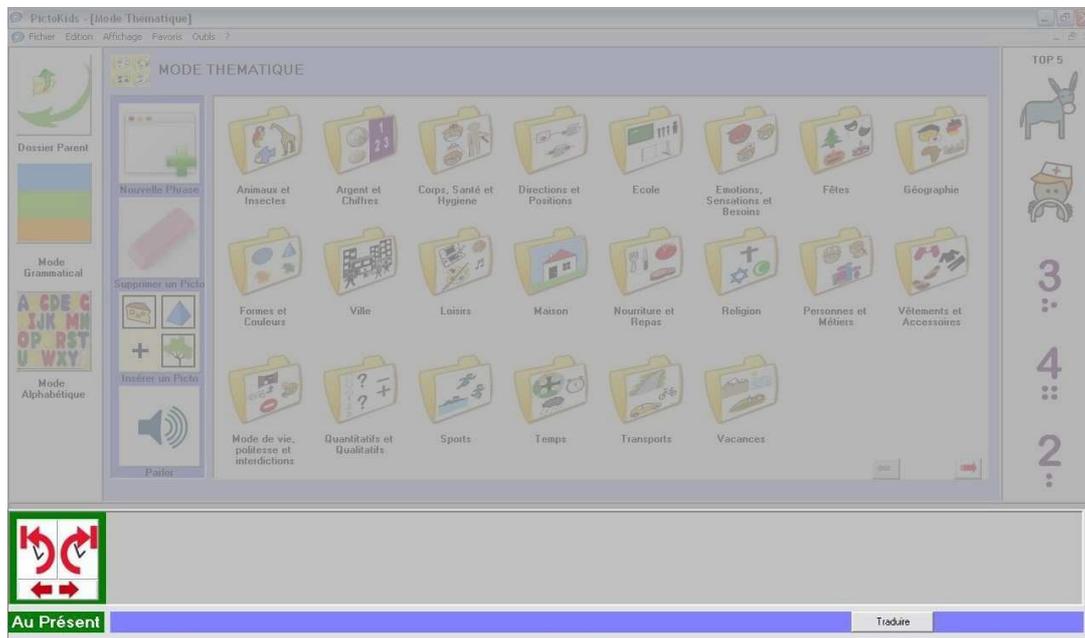
Ainsi, Pictokids permet à des enfants atteints de troubles de la communication de dialoguer avec leurs proches de manière autonome, par le biais d'un outil attrayant et ludique.

2. Interface de démarrage



Elle permet de choisir un des 3 modes d'utilisation de Pictokids, d'obtenir des informations sur ces modes ou de quitter l'application.

3. La phrase pictographique



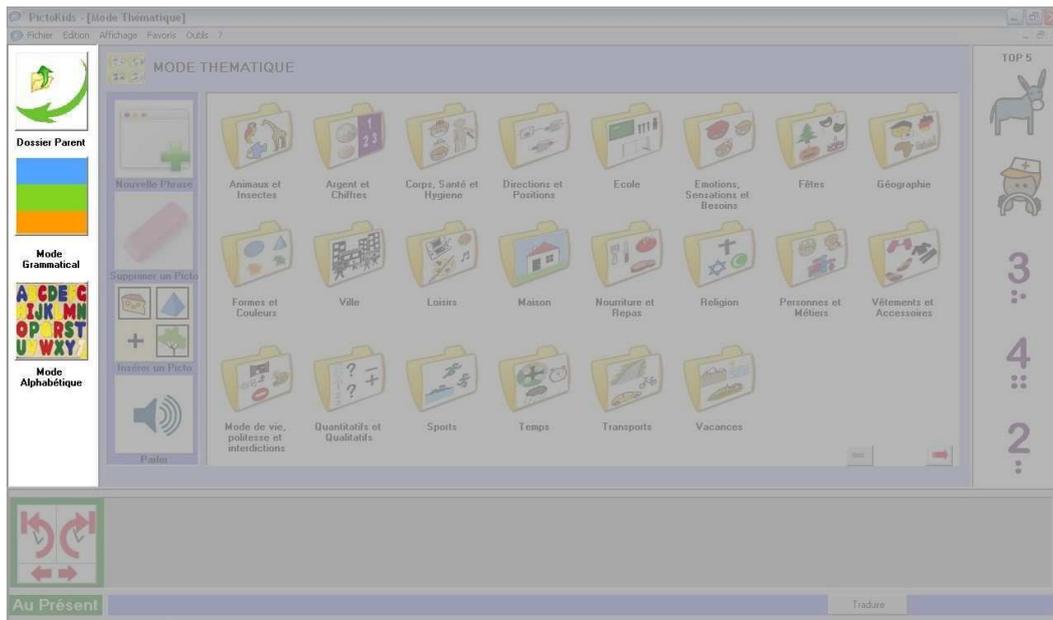
C'est l'espace situé en bas de l'écran est constitué des pictogrammes sélectionnés par l'utilisateur. Elle est constituée d'un maximum de 11 pictogrammes.

L'espace en violet situé sous cette partie correspond à une traduction textuelle de la phrase pictographique. Une traduction simple pictogramme texte s'affiche, correspondant à la traduction française de la phrase pictographique.

La conjugaison au futur ou au passé de cette phrase, les boutons correspondant sont sélectionnables à gauche de la phrase pictographique. Pour revenir au présent, appuyer sur la double flèche.

4. Les icônes de navigation

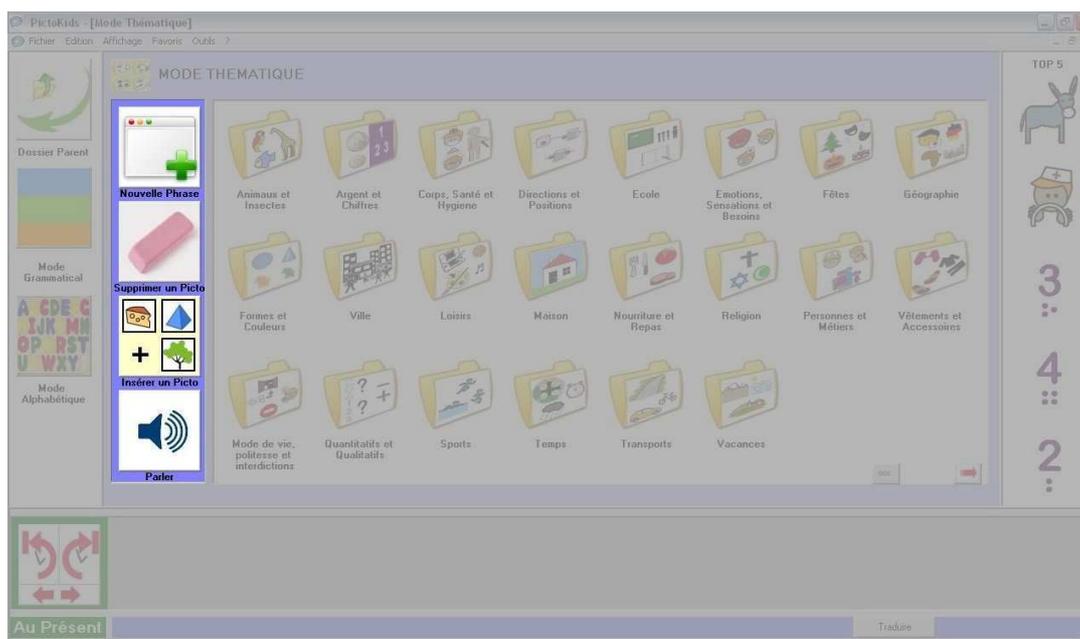
La partie gauche de l'écran est destinée à la navigation au sein de Pictokids. Elle est composée des icônes ci-dessous.



Icônes et texte	Rôle
 « Dossier parent »	permet de revenir au dernier thème utilisé ou à la liste des thèmes
 « Mode grammatical »	permet de basculer du mode thématique au mode grammatical sans supprimer la phrase pictographique en train d'être rédigée
 « Mode alphabétique »	permet de basculer du mode thématique au mode alphabétique sans supprimer la phrase pictographique en train d'être rédigée
 « Mode thématique »	permet de basculer du mode alphabétique au mode thématique sans supprimer la phrase pictographique en train d'être rédigée

5. Les icônes de fonction

Cette partie présente les fonctions proposées par Pictokids et est situé à droite du bloc de navigation.

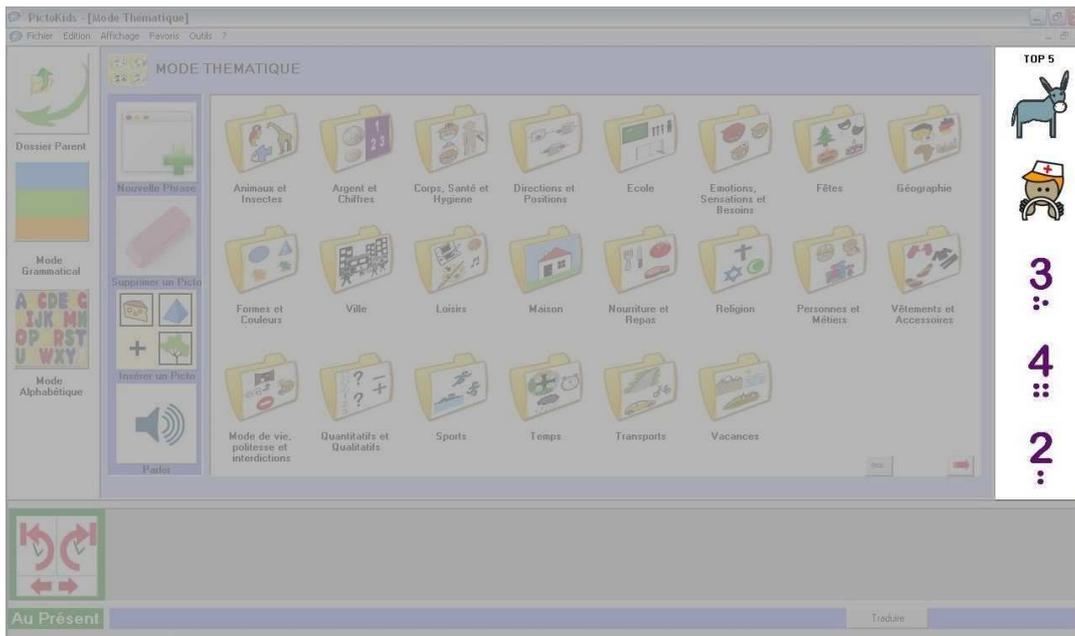


Il est constitué des icônes suivantes :

Icônes et texte	Fonctions
 <p>« Nouvelle phrase »</p>	<p>permet de rédiger une nouvelle phrase pictographique en effaçant celle en cours de rédaction et en revenant à la liste de thèmes</p>
 <p>« Supprimer un pictogramme »</p>	<p>permet de supprimer un pictogramme en le sélectionnant dans la phrase pictographique</p>
 <p>« Ajouter un pictogramme »</p>	<p>permet d'insérer un pictogramme soit en début de phrase, soit entre deux pictogrammes, soit en fin de phrases</p>
 <p>« Ecouter la phrase »</p>	<p>permet la lecture par la synthèse vocale de la traduction de la phrase pictographique</p>

6. Le Top 5

Cette partie, situé à droite de l'écran affiche les cinq pictogrammes le plus fréquemment sélectionnés par l'utilisateur afin de permettre un accès plus rapide.



7. Le mode thématique

7.1. Description



Sur la partie centrale sont présents les 22 thèmes, contenant chacun de 0 à 22 sous thèmes, représentés par des dossiers jaunes sur lesquelles est présente l'image évoquant le thème ou le sous

thème en question. Le nom de chaque dossier est inscrit sous l'image afin de faciliter la communication pour l'aidant, ou dans le cas où l'enfant sache lire.

24 éléments peuvent être affichés pour chaque page. Dans le cas de plus de 24 éléments (dossiers ou pictogrammes), des flèches apparaissent facilitant la navigation d'une page à l'autre.

De même que pour les dossiers, la dénomination textuelle de chaque pictogramme est disponible sous l'image en question.

A noter : Un même pictogramme peut appartenir à deux catégories grammaticales différentes, par exemple, le pictogramme « carré » est un nom mais aussi un adjectif ou encore « aucun » est un adjectif ou un pronom. Afin de les distinguer les uns des autres, les pictogrammes sur fond bleu sont des noms, les pictogrammes sur fond orange sont des adjectifs et les pictogrammes sur fond violet sont des pronoms.

7.2. Liste des thèmes et sous-thèmes

Thèmes		Sous thèmes
1	Animaux et insectes	1.9. Animaux de la ferme 1.10. Animaux de la forêt 1.11. Animaux de la jungle et du désert 1.12. Animaux des mers et des glaces 1.13. Animaux domestiques 1.14. Animaux volants 1.15. Disparus ou légendaires 1.16. Insectes et arachnides
2	Argent et chiffres	2.3. Argent 2.4. Chiffres
3	Corps, santé et hygiène	3.4. Corps humain 3.5. Santé 3.6. Hygiène
4	Direction et Position	
5	Ecole	5.4. La classe 5.5. Leçons et activités 5.6. Matériel
6	Emotions, sensations et besoins	6.3. Besoins 6.4. Emotions et sensations
7	Fêtes	
8	Géographie	8.6. Continents 8.7. Nationalités 8.8. Pays 8.9. Régions de France 8.10. Villes
9	Formes et couleurs	9.3. Formes 9.4. Couleurs
10	Loisirs	10.7. Atelier créatif 10.8. Jardin d'enfant 10.9. Jeux de balle 10.10. Jeux et occupations 10.11. Multimédia 10.12. Musique

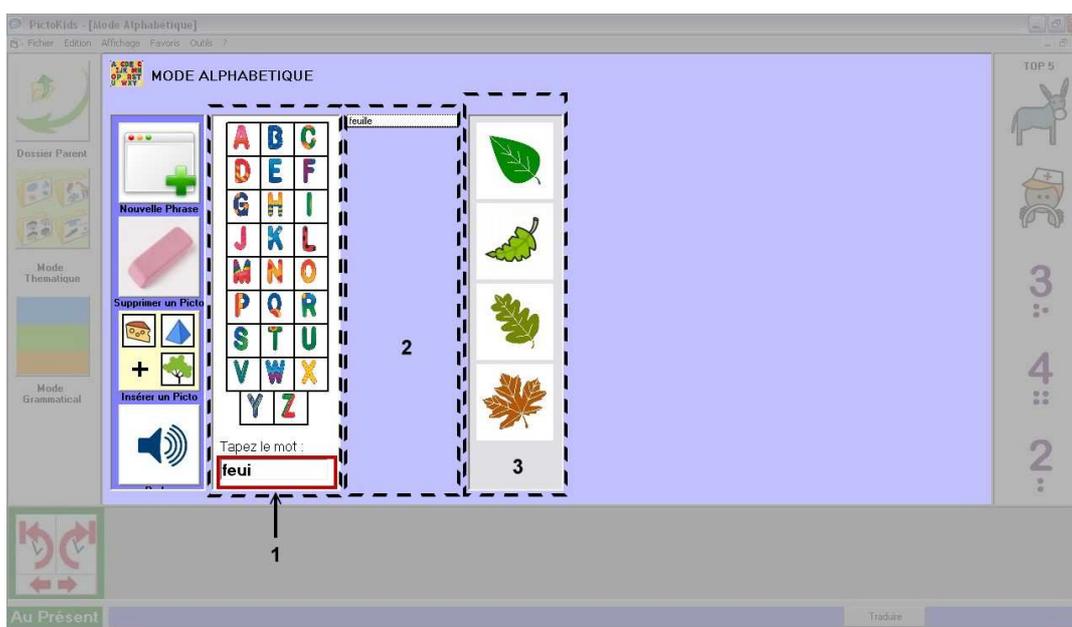
11	Maison	11.8. Appareils électriques 11.9. Chambre 11.10. Cuisine 11.11. Jardin 11.12. Objets, meubles et portes 11.13. Salle de bain et WC 11.14. Salon et salle à manger
11	Mode de vie, politesse et interdiction	
12	Nourriture et repas	12.12. Boissons 12.13. Charcuterie 12.14. Couverts, ustensiles et meubles 12.15. Desserts 12.16. Fromages 12.17. Fruits 12.18. Légumes 12.19. Petit déjeuner et goûter 12.20. Plats 12.21. Repas 12.22. Restaurant
13	Personnes et métiers	13.4. Métiers 13.5. Personnages 13.6. Personnes
14	Quantitatifs et qualitatifs	14.3. Qualitatifs 14.4. Quantitatifs
15	Religion	
16	Sports	15.9. Athlétisme 15.10. Compétitions 15.11. Courses automobiles et motocyclistes 15.12. Gymnastique 15.13. Jeux de balle 15.14. Sports de combat 15.15. Sports individuels 15.16. Sports nautiques
17	Temps	17.6. Climat 17.7. Heures 17.8. Jours 17.9. Mois 17.10. Saisons, année, vie
18	Transports	18.8. Sécurité 18.9. Trains et Tramway 18.10. Transports aériens 18.11. Transports nautiques 18.12. Véhicules à moteur 18.13. Vélos 18.14. Voies de circulation
19	Vacances	19.4. Mer 19.5. Montagne 19.6. Nature et campagne
20	Vêtements et accessoires	20.4. Accessoires 20.5. Chaussures et chaussons 20.6. Vêtements
21	Ville	21.23. Banque 21.24. Cinéma 21.25. Cirque 21.26. Coiffeur 21.27. Concert et discothèque 21.28. Ecole 21.29. Faire les courses 21.30. Gymnase 21.31. La poste 21.32. Lieux religieux 21.33. Ludothèque 21.34. Mairie

		21.35. Maison et appartement 21.36. Musée 21.37. Parc 21.38. Patinoire 21.39. Piscine 21.40. Prison 21.41. Restaurant et cafétéria 21.42. Santé 21.43. Transport 21.44. Zoo
--	--	--



8. Mode alphabétique

La partie centrale est divisée en trois parties.



A gauche, dans la partie 1, apparaissent les 26 lettres de l'alphabet, qui sont sélectionnables, ainsi qu'un espace de rédaction. Si on choisit une lettre, la liste des mots commençant par cette même lettre s'affichera dans la partie 2. Il est aussi possible de rédiger un ensemble de lettre ou un mot dans la zone entourée en rouge et le ou les mots correspondant apparaîtrons dans la partie 2.

A noter : Afin de sélectionner un chiffre ou une heure, il est nécessaire de passer par cette zone afin d'y taper le chiffre ou l'heure recherchée.

Le mot recherché peut être sélectionné. Si celui-ci ne correspond qu'à un pictogramme, alors celui-ci s'affichera automatiquement dans l'espace dédiée à la phrase pictographique. Dans le cas où plusieurs pictogrammes existent pour un même mot, ils apparaîtront tous dans l'espace vertical

correspondant à la partie 3, à droite des mots listés, laissant ainsi le libre choix du pictogramme à l'utilisateur. Le pictogramme sélectionné, ira, ensuite, s'afficher dans la phrase pictographique.

9. Lexique

Aphasie	L'aphasie est une pathologie du système nerveux central, due à une lésion d'une aire cérébrale entraînant un trouble du langage affectant l'expression ou la compréhension du langage parlé ou écrit survenant en dehors de tout déficit sensoriel ou de dysfonctionnement de l'appareil phonatoire.
Communication	Ensemble de mécanismes en jeu dans les échanges interindividuels dont certains font intervenir la langue orale mais en tout cas tout un ensemble de comportement, distances interpersonnelles, gestes, mouvements, régulés par la présence de l'autre.
Dysphasie	La dysphasie est un trouble central lié à la communication verbale. Elle peut cibler plus particulièrement l'expression (<i>dysphasie expressive</i>), la compréhension (<i>dysphasie de réception</i>) ou les deux à la fois (<i>dysphasie mixte</i>). Il s'agit d'un trouble structurel de l'apprentissage du langage, d'une anomalie du développement du langage.
Dyslexie	La dyslexie est un trouble spécifique et durable affectant l'identification des mots écrits. La dyslexie entraîne des troubles de l'écriture.
Dysarthrie	La dysarthrie est un trouble de l'articulation de la parole, d'origine centrale.
Pictogramme	Un pictogramme est une représentation graphique schématique, un dessin figuratif stylisé fonctionnant comme un signe d'une langue écrite et qui ne transcrit pas la langue orale.
Phrase pictographique	Suite d'images représentant un ensemble de mots ordonnées selon une grammaire et une syntaxe donnée, dans le but de communiquer

7.4. Annexe 4 - Questionnaire prévu pour les aidants

Questionnaire sur PICTOKIDS

1. L'interface

1.1. Comment trouvez-vous les icônes de navigation ?



Dossier parant,



passage au mode thématique ,



grammatical



alphabétique

- Très bien
- Bien
- Pas assez claires
- A refaire

Que pouvez-vous suggérer pour améliorer ? Des commentaires ?

1.2. Comment trouvez-vous les icônes représentant les fonctions de PICTOKIDS ?



ajouter un pictogramme,



supprimer un pictogramme,



écouter la phrase, [PICTO] nouvelle phrase

- Très bien
- Bien
- Pas assez claires
- A refaire

Que pouvez-vous suggérer pour améliorer ? Des commentaires ?

1.3. Comment trouvez-vous les séparations de la fenêtre ?

- Très bien
- Bien
- Pas assez claires
- A refaire

Que pouvez-vous suggérer pour améliorer ? Des commentaires ?



1.4. Comment trouvez-vous le mode thématique ?

- Très bien
- Bien
- L'arborescence est un peu compliquée
- Pas utile

Que pouvez-vous suggérer pour améliorer ? Des commentaires ?



1.5. Comment trouvez-vous le mode grammatical ?

- Très bien
- Bien
- L'arborescence est un peu compliquée
- Pas utile

Que pouvez-vous suggérer pour améliorer ? Des commentaires ?



1.6. Comment trouvez-vous le mode alphabétique ?

- Très bien
- Bien
- Un peu compliqué
- Pas utile

Que pouvez-vous suggérer pour améliorer ? Des commentaires ?

2. Les thèmes et les sous-thèmes

2.1. Les thèmes proposés vous semblent-ils judicieux pour la communication ?

- Très bien
- Bien
- Pas assez clairs
- A refaire

Que pouvez-vous suggérer pour améliorer ? Quels thèmes ou sous-thèmes vous paraissent manquer ?

2.2. L'organisation en thème et sous-thèmes proposées vous paraît-elle trop complexe pour un enfant ?

- Très bien
- Bien
- Pas assez claire
- A refaire

Que pouvez-vous suggérer pour améliorer ? Quelle réorganisation proposeriez-vous ?

3. Les pictogrammes

3.1. La taille des pictogrammes vous paraît-elle suffisante ?

- Très bien
- Bien
- Trop petits

Que pouvez-vous suggérer pour améliorer ? Des commentaires ?

3.2. Le nombre de pictogrammes affiché à la fois vous paraît-il suffisant ?

- Très bien
- Bien
- Pas assez nombreux

Que pouvez-vous suggérer pour améliorer ? Des commentaires ?

3.3. Les pictogrammes sélectionnés vous semblent-ils assez clairs ?

- Très bien
- Bien
- Pas assez clairs
- A refaire

Que pouvez-vous suggérer pour améliorer ? Des commentaires ?

3.4. Pensez-vous qu'il manque des pictogrammes ?

- Oui

Non

Si oui lesquels ?

4. La phrase pictographique

4.1. L'affichage de la phrase pictographique vous semble t-elle importante ?

Oui
 Non

Pourquoi ? Des commentaires ?

4.2. La traduction pictogramme-texte vous semble t-elle utile ?

Oui
 Non

Pourquoi ? Des commentaires ?

4.3. La vocalisation de cette traduction vous semble t-elle importante ?

Oui
 Non

Pourquoi ? Des commentaires ?

4.4. La fonction de suppression de pictogramme vous parait-il bien faite ?

- Oui
- Non

Que pouvez-vous suggérer pour améliorer ? Des commentaires ?

4.5. La fonction d'ajout de pictogramme vous paraît-elle bien faite ?

- Oui
- Non

Que pouvez-vous suggérer pour améliorer ? Des commentaires ?

5. Les futurs modules

5.1. Nous pensons mettre en place une mise à jour de la banque de pictogramme par les aidants. Cela vous semble-t-il utile ?

- Oui
- Non

Pourquoi ? Des commentaires ?

5.2. Nous pensons proposer une possibilité d'enregistrer des phrases pictographiques dans des favoris, puis de les consulter ou les supprimer. Cela vous semble-t-il utile ?

- Oui
- Non

Pourquoi ? Des commentaires ?

5.3. Nous pensons proposer la possibilité d'exporter une phrase pictographique et sa traduction, sous un format Word ou un format image. Cela vous semble t-il utile ?

- Oui
- Non

Pourquoi ? Des commentaires ?

5.4. La création de profils utilisateurs vous paraît-elle judicieuse ? Elle permettrait 'une personnalisation des pictogrammes en fonction de l'enfant mais aussi un accord de la phrase textuelle en fonction que l'enfant est une fille ou un garçon.

- Oui
- Non

Pourquoi ? Des commentaires ?

5.5. La mise en place d'un balayage temporisé vous semble t-elle utile ?

- Oui
- Non

Pourquoi ? Des commentaires ?

6. Commentaires généraux ?

7.5. Annexe 5 - Test prévu auprès des enfants

Test de PICTOKIDS sur les enfants

1. Phrases à faire écrire par les enfants

Phrases		Evaluation de la réussite pour les 10 enfants	
1	<p>J'ai soif</p> <p>>> Parfait : moi/je + avoir soif</p> <p>>> Bien : avoir soif, ou moi/je + boire</p> <p>>> Faible : boire</p>	<input type="checkbox"/> Parfait <input type="checkbox"/> Bien <input type="checkbox"/> Faible <input type="checkbox"/> Aucune Temps :	<input type="checkbox"/> Parfait <input type="checkbox"/> Bien <input type="checkbox"/> Faible <input type="checkbox"/> Aucune Temps :
		<input type="checkbox"/> Parfait <input type="checkbox"/> Bien <input type="checkbox"/> Faible <input type="checkbox"/> Aucune Temps :	<input type="checkbox"/> Parfait <input type="checkbox"/> Bien <input type="checkbox"/> Faible <input type="checkbox"/> Aucune Temps :
		<input type="checkbox"/> Parfait <input type="checkbox"/> Bien <input type="checkbox"/> Faible <input type="checkbox"/> Aucune Temps :	<input type="checkbox"/> Parfait <input type="checkbox"/> Bien <input type="checkbox"/> Faible <input type="checkbox"/> Aucune Temps :
		<input type="checkbox"/> Parfait <input type="checkbox"/> Bien <input type="checkbox"/> Faible <input type="checkbox"/> Aucune Temps :	<input type="checkbox"/> Parfait <input type="checkbox"/> Bien <input type="checkbox"/> Faible <input type="checkbox"/> Aucune Temps :
		<input type="checkbox"/> Parfait <input type="checkbox"/> Bien <input type="checkbox"/> Faible <input type="checkbox"/> Aucune Temps :	<input type="checkbox"/> Parfait <input type="checkbox"/> Bien <input type="checkbox"/> Faible <input type="checkbox"/> Aucune Temps :
2	<p>J'ai 3 chiens</p> <p>>> Parfait : moi/je + avoir + 3 + chien quelconque</p> <p>>> Bien : moi/je + 3 + chien quelconque ou avoir + 3 + chien quelconque</p> <p>>> Faible : moi/je + chien quelconque ou avoir + chien quelconque</p>	<input type="checkbox"/> Parfait <input type="checkbox"/> Bien <input type="checkbox"/> Faible <input type="checkbox"/> Aucune Temps :	<input type="checkbox"/> Parfait <input type="checkbox"/> Bien <input type="checkbox"/> Faible <input type="checkbox"/> Aucune Temps :
		<input type="checkbox"/> Parfait <input type="checkbox"/> Bien <input type="checkbox"/> Faible <input type="checkbox"/> Aucune Temps :	<input type="checkbox"/> Parfait <input type="checkbox"/> Bien <input type="checkbox"/> Faible <input type="checkbox"/> Aucune Temps :
		<input type="checkbox"/> Parfait <input type="checkbox"/> Bien <input type="checkbox"/> Faible <input type="checkbox"/> Aucune Temps :	<input type="checkbox"/> Parfait <input type="checkbox"/> Bien <input type="checkbox"/> Faible <input type="checkbox"/> Aucune Temps :
		<input type="checkbox"/> Parfait <input type="checkbox"/> Bien <input type="checkbox"/> Faible <input type="checkbox"/> Aucune Temps :	<input type="checkbox"/> Parfait <input type="checkbox"/> Bien <input type="checkbox"/> Faible <input type="checkbox"/> Aucune Temps :
		<input type="checkbox"/> Parfait <input type="checkbox"/> Bien <input type="checkbox"/> Faible <input type="checkbox"/> Aucune Temps :	<input type="checkbox"/> Parfait <input type="checkbox"/> Bien <input type="checkbox"/> Faible <input type="checkbox"/> Aucune Temps :

		<input type="checkbox"/> Bien <input type="checkbox"/> Faible <input type="checkbox"/> Aucune Temps :	<input type="checkbox"/> Bien <input type="checkbox"/> Faible <input type="checkbox"/> Aucune Temps :
3	Je veux manger une tomate >> Parfait : moi/je + vouloir + manger + (1) + tomate >> Bien : moi/je + manger + (1) + tomate >> Faible : manger + (1) + tomate Ou moi/je + (1) + tomate	<input type="checkbox"/> Parfait <input type="checkbox"/> Bien <input type="checkbox"/> Faible <input type="checkbox"/> Aucune Temps :	<input type="checkbox"/> Parfait <input type="checkbox"/> Bien <input type="checkbox"/> Faible <input type="checkbox"/> Aucune Temps :
		<input type="checkbox"/> Parfait <input type="checkbox"/> Bien <input type="checkbox"/> Faible <input type="checkbox"/> Aucune Temps :	<input type="checkbox"/> Parfait <input type="checkbox"/> Bien <input type="checkbox"/> Faible <input type="checkbox"/> Aucune Temps :
		<input type="checkbox"/> Parfait <input type="checkbox"/> Bien <input type="checkbox"/> Faible <input type="checkbox"/> Aucune Temps :	<input type="checkbox"/> Parfait <input type="checkbox"/> Bien <input type="checkbox"/> Faible <input type="checkbox"/> Aucune Temps :
		<input type="checkbox"/> Parfait <input type="checkbox"/> Bien <input type="checkbox"/> Faible <input type="checkbox"/> Aucune Temps :	<input type="checkbox"/> Parfait <input type="checkbox"/> Bien <input type="checkbox"/> Faible <input type="checkbox"/> Aucune Temps :
		<input type="checkbox"/> Parfait <input type="checkbox"/> Bien <input type="checkbox"/> Faible <input type="checkbox"/> Aucune Temps :	<input type="checkbox"/> Parfait <input type="checkbox"/> Bien <input type="checkbox"/> Faible <input type="checkbox"/> Aucune Temps :
4	Elle aimerait dessiner >> Parfait : Elle/Fille + aimer + dessiner >> Bien : elle/fille + aimer + peindre/colorier/peinture.... >> Faible : elle/fille + peindre/colorier/peinture.... Ou aimer + peindre/colorier/peinture....	<input type="checkbox"/> Parfait <input type="checkbox"/> Bien <input type="checkbox"/> Faible <input type="checkbox"/> Aucune Temps :	<input type="checkbox"/> Parfait <input type="checkbox"/> Bien <input type="checkbox"/> Faible <input type="checkbox"/> Aucune Temps :
		<input type="checkbox"/> Parfait <input type="checkbox"/> Bien <input type="checkbox"/> Faible <input type="checkbox"/> Aucune Temps :	<input type="checkbox"/> Parfait <input type="checkbox"/> Bien <input type="checkbox"/> Faible <input type="checkbox"/> Aucune Temps :
		<input type="checkbox"/> Parfait <input type="checkbox"/> Bien <input type="checkbox"/> Faible <input type="checkbox"/> Aucune Temps :	<input type="checkbox"/> Parfait <input type="checkbox"/> Bien <input type="checkbox"/> Faible <input type="checkbox"/> Aucune Temps :
		<input type="checkbox"/> Parfait <input type="checkbox"/> Bien <input type="checkbox"/> Faible <input type="checkbox"/> Aucune Temps :	<input type="checkbox"/> Parfait <input type="checkbox"/> Bien <input type="checkbox"/> Faible <input type="checkbox"/> Aucune Temps :
		<input type="checkbox"/> Parfait <input type="checkbox"/> Bien <input type="checkbox"/> Faible <input type="checkbox"/> Aucune Temps :	<input type="checkbox"/> Parfait <input type="checkbox"/> Bien <input type="checkbox"/> Faible <input type="checkbox"/> Aucune Temps :
5	J'ai joué au football >> Parfait : moi/je + avoir + lancer la balle/jouer + football/ballon de foot >> Bien : moi/je+ lancer la balle/jouer +	<input type="checkbox"/> Parfait <input type="checkbox"/> Bien <input type="checkbox"/> Faible <input type="checkbox"/> Aucune Temps :	<input type="checkbox"/> Parfait <input type="checkbox"/> Bien <input type="checkbox"/> Faible <input type="checkbox"/> Aucune Temps :
		<input type="checkbox"/> Parfait	<input type="checkbox"/> Parfait

	<p>football/ballon de foot</p> <p>>> Faible : Football/ballon de foot</p>	<input type="checkbox"/> Bien <input type="checkbox"/> Faible <input type="checkbox"/> Aucune Temps :	<input type="checkbox"/> Bien <input type="checkbox"/> Faible <input type="checkbox"/> Aucune Temps :
		<input type="checkbox"/> Parfait <input type="checkbox"/> Bien <input type="checkbox"/> Faible <input type="checkbox"/> Aucune Temps :	<input type="checkbox"/> Parfait <input type="checkbox"/> Bien <input type="checkbox"/> Faible <input type="checkbox"/> Aucune Temps :
		<input type="checkbox"/> Parfait <input type="checkbox"/> Bien <input type="checkbox"/> Faible <input type="checkbox"/> Aucune Temps :	<input type="checkbox"/> Parfait <input type="checkbox"/> Bien <input type="checkbox"/> Faible <input type="checkbox"/> Aucune Temps :
		<input type="checkbox"/> Parfait <input type="checkbox"/> Bien <input type="checkbox"/> Faible <input type="checkbox"/> Aucune Temps :	<input type="checkbox"/> Parfait <input type="checkbox"/> Bien <input type="checkbox"/> Faible <input type="checkbox"/> Aucune Temps :
6	<p>Se taire en classe</p> <p>>> Parfait : Se taire + classe ou Classe + se taire</p> <p>>> Bien : Ecole + se taire ou se taire + école</p> <p>>> Faible : Se taire + picto autre du sous thème en classe</p>	<input type="checkbox"/> Parfait <input type="checkbox"/> Bien <input type="checkbox"/> Faible <input type="checkbox"/> Aucune Temps :	<input type="checkbox"/> Parfait <input type="checkbox"/> Bien <input type="checkbox"/> Faible <input type="checkbox"/> Aucune Temps :
		<input type="checkbox"/> Parfait <input type="checkbox"/> Bien <input type="checkbox"/> Faible <input type="checkbox"/> Aucune Temps :	<input type="checkbox"/> Parfait <input type="checkbox"/> Bien <input type="checkbox"/> Faible <input type="checkbox"/> Aucune Temps :
		<input type="checkbox"/> Parfait <input type="checkbox"/> Bien <input type="checkbox"/> Faible <input type="checkbox"/> Aucune Temps :	<input type="checkbox"/> Parfait <input type="checkbox"/> Bien <input type="checkbox"/> Faible <input type="checkbox"/> Aucune Temps :
		<input type="checkbox"/> Parfait <input type="checkbox"/> Bien <input type="checkbox"/> Faible <input type="checkbox"/> Aucune Temps :	<input type="checkbox"/> Parfait <input type="checkbox"/> Bien <input type="checkbox"/> Faible <input type="checkbox"/> Aucune Temps :
		<input type="checkbox"/> Parfait <input type="checkbox"/> Bien <input type="checkbox"/> Faible <input type="checkbox"/> Aucune Temps :	<input type="checkbox"/> Parfait <input type="checkbox"/> Bien <input type="checkbox"/> Faible <input type="checkbox"/> Aucune Temps :
7	<p>L'été je fais du camping à la montagne</p> <p>>> Parfait : Eté + (faire) + camping + montagne ou dans un autre sens ou picto d'un mois de l'été + (faire) + camping + montagne</p> <p>>> Bien : Soleil + camping + montagne</p> <p>>> Faible : camping + montagne</p>	<input type="checkbox"/> Parfait <input type="checkbox"/> Bien <input type="checkbox"/> Faible <input type="checkbox"/> Aucune Temps :	<input type="checkbox"/> Parfait <input type="checkbox"/> Bien <input type="checkbox"/> Faible <input type="checkbox"/> Aucune Temps :
		<input type="checkbox"/> Parfait <input type="checkbox"/> Bien <input type="checkbox"/> Faible <input type="checkbox"/> Aucune Temps :	<input type="checkbox"/> Parfait <input type="checkbox"/> Bien <input type="checkbox"/> Faible <input type="checkbox"/> Aucune Temps :
		<input type="checkbox"/> Parfait <input type="checkbox"/> Bien <input type="checkbox"/> Faible <input type="checkbox"/> Aucune Temps :	<input type="checkbox"/> Parfait <input type="checkbox"/> Bien <input type="checkbox"/> Faible <input type="checkbox"/> Aucune Temps :
		<input type="checkbox"/> Parfait	<input type="checkbox"/> Parfait

7.6. Annexe 6 – Support CD