

Cahier des charges

SD\n – **ALIAS**

Julie THÉODOSE-SOREL Mathieu BASCLE
Nicolas TANDÉ Yohan BAINIER

25 février 2005

Table des matières

1	Présentation du projet	3
1.1	Définition du TTS	3
1.2	Objectifs	3
1.3	Plateformes	4
1.4	Environnement	4
2	Détails techniques	5
2.1	Interface	5
2.2	Parseur	5
2.3	Gestion du son	5
3	Présentation de l'équipe	6
3.1	Pourquoi SD\n et ALIAS?	6
3.2	Membres de l'équipe	6
3.2.1	Mathmath	6
3.2.2	Nittch	7
3.2.3	Juliju	7
3.2.4	Alceri	7
3.3	Moyens techniques	8
3.3.1	Le matériel	8
3.3.2	CVS	8
4	Conception du projet	9
4.1	Répartition des tâches	9
4.2	Planning	9
5	Conclusion	10

1 Présentation du projet

1.1 Définition du TTS

Un *Text To Speech* (ou *T.T.S.*) est un type d'utilitaire basé sur la synthèse vocale permettant de lire un texte, provenant d'une source textuelle ou d'un flux continu de texte, le plus souvent avec la carte son d'un ordinateur, mais aussi pourquoi pas à l'aide d'un buzzer. Ces systèmes sont très utiles pour les personnes disposant d'handicaps, ou plus généralement pour communiquer avec les usagers d'un système informatisé d'une façon plus agréable.

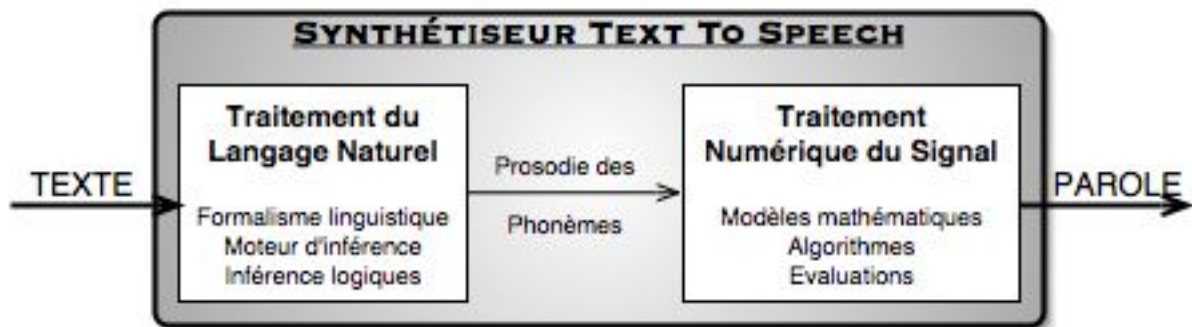


FIG. 1 – Diagramme de fonctionnement d'un TTS

1.2 Objectifs

Nous souhaitons réaliser un *Text To Speech* permettant de lire le texte entré à l'aide d'une interface graphique avec la carte son sur les différentes architectures sur lequel tournera notre projet. Il pourra aussi être utilisé en console directement. Une sauvegarde au format *wav* ou *ogg* de la sortie sonore sera aussi possible, pour une relecture ultérieure. Notre projet ne gèrera par contre "que" la langue française.

1.3 Plateformes

Dans un souci de diffuser massivement notre logiciel, et de cette façon accomplir notre destinée (c'est à dire conquérir le monde), nous voulons faire un logiciel qui sera utilisable sous différentes plateformes. Ainsi, non seulement notre projet fonctionnera sous Unix, mais il devra aussi être utilisable sous Mac OS. Le fait que notre chef de projet ait en sa possession un Mac, n'est nullement entré en compte dans notre choix. Il va sans dire que cette décision nous a été spontanée, et que c'est de tout coeur que nous l'accomplirons.

1.4 Environnement

Pour mener à bien la réalisation de notre projet, nous aurons besoin d'utiliser différents environnements. Tout d'abord, pour l'interface, il a été décidé d'utiliser QT. De fait, nous allons nous servir de C++. D'autre part, pour mener à bien la création de notre parseur, nous nous sommes interrogés sur le meilleur choix de langage : Caml, C ou C++ ? En vue de notre future scolarité en cycle ingénierie, où la grande majorité des projets sont réalisés, d'une part en C, d'autre part en C++, nous avons donc décidé de favoriser le choix de ces deux langages algorithmiques. A noter que le C++, "comprend" le C.

2 Détails techniques

2.1 Interface

Afin d'assurer un certain confort d'utilisation de notre TTS ¹ nous allons réaliser une interface graphique à l'aide de la bibliothèque *QT* de *TrollTech* ². *QT* est codée en C++ et est disponible sur les systèmes que nous avons choisi pour notre projet – Unix et Mac OS X –; elle garantira ainsi la simplicité du portage de notre code.

2.2 Parseur

Un TTS basé sur les phonèmes de base est plus performant qu'un TTS basé sur des lèxemes. Il faut donc parser³ le texte de l'utilisateur, effectuer un élagage (c'est à dire enlever ce qui n'intervient pas dans la prononciation), et enfin transformer le texte restant en symboles représentant les phonèmes et donc les sons à lire.

2.3 Gestion du son

Lire les sons de manière fluide ne sera pas une tâche simple; il ne s'agit pas d'utiliser une bibliothèque "lourde" comme *FMod* ou encore *SDL*. La méthode de n'a encore pas été effectivement choisie mais nous pensons que cette partie du projet devra lire (dans le sens parsing) les phonèmes, rechercher les sons associés, les enfiler pour pouvoir enfin lire à la voler chaque fichier audio défilé.

¹Text To Speech

²Homepage : <http://www.trolltech.com/>

³faire une analyse syntaxique

3 Présentation de l'équipe

3.1 Pourquoi SD\n et ALIAS ?

Tout d'abord, notre équipe se compose de quatre étudiants actuellement en Info SPÉ au sein de la prestigieuse EPITA. Nous avons choisi le nom de groupe SD\n pour une raison très simple : nous faisons partie d'un département secret à l'intérieur même du groupe A2 appelé les "Back slash n" fondé exclusivement pour veiller au bon déroulement de tout les événements qui pourraient survenir lors de l'année scolaire, ayant rapport de près ou de loin avec notre groupe de SPÉ, et ainsi contrôler tous les débordements possibles pour assurer la suprématie totale de notre vision du code par rapport à celle des autres élèves.

Quant à ALIAS, le choix est tout aussi symbolique. Cet acronyme ne signifie pas uniquement "A Lexeme Is A Sound", il est aussi en rapport avec nos activités clandestines. Plus sérieusement, le nom de notre utilitaire définit parfaitement ce qu'il est, à savoir un Text To Speech basé sur la reconnaissance de phonèmes.

Mais finalement, qui sont les SD\n ? Des étudiants syphoné ou bien alors les plus grands génies de tout les temps ? Peut être même les deux à la fois qui sait...

3.2 Membres de l'équipe

3.2.1 Mathmath

Je m'appelle Mathieu BASCLE, 21 ans, recruté par le SD\n cette année. Notre chef m'a approché malgré mes faibles connaissances en langage C car je sais travailler en équipe, que je suis quelqu'un d'organisé et que je ne trahirai jamais la cause. Travailler sur un Text To Speech va me permettre d'approfondir ma connaissance du langage C et me permettre de manipuler des algorithmes que je n'aurais peut être pas eu l'occasion de manipuler sinon. A part passer mes journées devant un écran d'ordinateur ou de jouer les taupes parmi les étudiants normaux, je lis des mangas et même une vie relativement normale.

3.2.2 Nittch

Ayant à plusieurs reprises testé des utilitaires de synthèse vocale, j'étais particulièrement intéressé par le projet. De plus le manque d'applications francophones dans ce domaine m'a motivé pour en faire mon projet.

3.2.3 Juliju

Je suis Julie THÉODOSE SOREL, dit Juliju. Ma passion dans la vie, c'est de savourer des cookies, avec du reblochon, ou tout simplement, savourer un grand bol de thé avec quelques flocons de maïs, surnageant à sa surface. Toutefois, l'informatique tient une grande place dans ma vie. Et là, j'ai rencontré Mathieu et Yohan, qui ont transformés ma vie. Je veux dire qu'ils m'ont, en effet, dans un premier temps, proposé de participer à leur grand projet : un traducteur algo/C. Mais, cependant, ce projet n'était pas à la hauteur des attentes de Krisboul, et nous avons choisi d'un commun accord, de faire un "Text To Speech". Mon recrutement pour intégrer ce projet, a été bien dur : course d'obstacles à travers les couloirs, défis nombreux et variés (les légendaires "t'es pas cap'..." et la mythique série de photos des assistantes d'anglais⁴) à accomplir, de façon à montrer à notre chef de projet, ma motivation. Une fois les tests passés, j'ai pu enfin intégrer le département SD\n, pour mon plus grand bonheur. Ce projet de grande envergure, me permettra donc de progresser et d'apprendre de nouvelles choses, sous la houlette de Yohan-sama.

3.2.4 Alceri

Je m'appelle Yohan BAINIER, Steeve FRANK calls me "Donut"...J'ai pas mal de loisirs mais mes deux favoris sont l'analyse mytiligraphique et la recherche du prénom de Jennifer aux p'tites oreilles. En effet, après avoir essuyé un monstrueux rejet du traducteur Algo/C par Krisboul, je me suis consolé en essayant de trouver le prénom de Jenna (c'est un Alias que nous lui avons attribué). C'est ainsi que j'ai eu l'idée du nom Alias, ensuite en regardant Gloire & Fortune (honte sur moi), j'ai pu voir un épitéen (Mathieu BENARD) qui avait réaliser un TTS pour son projet de Spé : ALIAS le TTS était né, du moins le projet. Bien sur, j'ai dû évaluer les compétences technico-psycho-pathologique de la team en faisant subir une série de "t'es pas cap'" aux membres. . .

⁴A l'insu de leur plein grés (<http://sdalias.sourceforge.net/misc/photos/assistantes/>)

3.3 Moyens techniques

3.3.1 Le matériel

	Mathieu	Yohan	Julie	Nicolas
Type	Desktop	Laptop	Desktop	Laptop
Processeur	Athlon XP 2000+	G4 1.5	Athlon XP 1800	Centrino 1.5
RAM	768Mo	1Go	512Mo	512Mo
OS	Fedora Core	Mac OS X	FreeBSD	Gentoo

3.3.2 CVS

CVS⁵ est un outil Open Source qui permet à plusieurs personnes de travailler simultanément sur un même ensemble de fichiers, sans craindre de perdre des données et en conservant un historique de toutes les modifications effectuées depuis la création des fichiers.

⁵Concurrent Version System

4 Conception du projet

4.1 Répartition des tâches

	Mathieu	Yohan	Julie	Nicolas
Parseur	×	×	×	
Interface			×	×
Lecteur				×
Annexes	Install Packaging	Site Portage Mac	Site Console	Console Doc

4.2 Planning

	Interface	Parseur	Lecteur
1 ^{re} Soutenance	bien entamée liaison parseur	élagage recherche	enchaînement fluide de sons à partir de la sortie du parseur recherche
2 ^e Soutenance	finie	extraction des phonèmes	variation de vitesse de lecture et tonalité
3 ^e Soutenance	fonctionnalités annexes	gestion des chiffres et caractères spéciaux (ponctuation...)	exportations vers des formats externes
Soutenance finale	débogage	débogage	débogage

5 Conclusion

Notre projet est ambitieux sur plusieurs points. Tout d'abord, c'est la première fois que nous devons développer un projet de cet envergure en langage C, C++ ce qui est en soit un challenge de taille. Ensuite, ALIAS ne doit pas être un Text To Speech bas de gamme où chaque sons ne s'enchaîne pas correctement et qu'au final le texte parlé ne veuille rien dire. Enfin, réaliser un projet sur l'année n'est plus une découverte pour nous. En effet, nous savons comment cela ce passe, nous avons chacun tiré les enseignements des erreurs que nous avons commis l'an dernier dans nos groupes de projet respectifs et c'est avec confiance et la tête haute que nous sommes prêts pour relever le défis ALIAS !