

## Observatoire des ressources numériques adaptées

INS HEA – 58-60 avenue des Landes  
92150 Suresnes  
[orna@inshea.fr](mailto:orna@inshea.fr)

### IDENTIFIANT DE LA FICHE

Synthèse vocale

### DATE DE PUBLICATION DE LA FICHE

Février 2015

### MOT -CLE LIBRE

Synthèse vocale, parole

## DESCRIPTIF GENERAL

### NOM DE LA RESSOURCE

Synthèse vocale

### TYPE DE LA RESSOURCE PEDAGOGIQUE

Logiciel

### ACCROCHE :

Les logiciels de synthèse vocale permettent de créer une oralisation informatique à partir de n'importe quel texte écrit.

Techniquement, il s'agit d'opérer dans un premier temps un traitement linguistique, qui permet de transformer un texte écrit en une version phonétique pouvant être prononcée sans ambiguïté.

Il faut ensuite, dans un second temps, transformer cette version phonétique en un fichier son numérique à partir de techniques de traitement du signal.

L'apport de la synthèse vocale aux élèves en situation de handicap est fondamental.

### DESCRIPTIF DETAILLE :

La synthèse vocale (Text To Speech) est donc un processus logiciel permettant de transformer un texte informatique en une suite de sons intelligibles reproduisant la parole humaine.

La synthèse vocale procède en trois étapes :

#### **1. Transformation du texte informatique en phonèmes ;**

Une des difficultés réside ici dans l'analyse contextuelle du texte. En effet, dans l'expression « Les résidents résident » les mêmes syllabes ne correspondent pas aux mêmes phonèmes.

Une analyse grammaticale de la phrase peut alors intervenir.

L'enregistrement des cas particuliers, les noms propres, par exemple, est fait « à part ».

## **2. Prise en compte de la prosodie**

Prise en compte des informations de prononciation : accents toniques, inflexion de la voix, indication de hauteur d'intensité et de durée... afin de ne pas obtenir une voix trop « mécanique »

## **3. Assemblage**

Il s'agit à cette étape de rassembler des sons pré-enregistrés en utilisant les résultats établis par les deux premières étapes.

Les outils de synthèse vocale permettent donc d'oraliser des contenus écrits par ou pour l'utilisateur mais ils permettent également de « donner la parole aux interfaces » du système d'exploitation ou des logiciels.

On pourrait distinguer les trois types suivant de logiciel de synthèse vocale :

1. Logiciel de synthèse vocale ne servant qu'à la **communication** et permettant d'oraliser à partir d'un texte écrit ou d'une image. Exemple : Vocalyx ([faire le lien](#))
2. Logiciel de synthèse vocale **s'intégrant à un logiciel** utilisant couramment le **texte** (open office writer, par exemple) et oralisant alors les contenus écrits. Il convient alors d'adjoindre une « voix synthétique » au logiciel de traitement de texte. Exemple : VoxOoFox
3. Logiciel de synthèse vocale permettant « d'entendre » les interfaces du **système d'exploitation**. Exemple : **Narrator**, la partie « logiciel » de Windows 8 qui a pour vocation d'énoncer « à voix haute » ce qui s'affiche sur l'écran ([faire le lien](#))

### **ALTERNATIVE :**

Logiciel « inverse » permettant d'écrire ce qui est oralisé. Le logiciel de « reconnaissance vocale » reconnaît la voix humaine et la transcrit en texte.

### **SUPPORT**

Il existe des outils de synthèse vocale sur tous les supports : Windows, Android, Apple, Linux et pour tous les formats : ordinateurs, tablettes, smartphones...

### **AUTEUR**

Il existe de nombreux logiciels de synthèse vocale.

Ceux-ci font appel à des **voix de synthèse**.

**Acapela Group** est le leader des solutions vocales de voix françaises pour faire parler les contenus avec des voix authentiques et originales qui restituent émotions et intentions.

Plus de 100 voix de synthèse de la parole dans 30 langues différentes sont conçues pour un résultat audio naturel et agréable, en transformant le texte en voix.

**DAISY** qui est l'acronyme anglais de Digital Accessible Information System. C'est un format destiné à être lire les livres électroniques avec un outil de synthèse vocale. Il faut choisir le format d'enregistrement DAISY pour générer un document texte accessible qui peut se synchroniser avec un fichier son. Il suffit alors de sélectionner le texte pour l'entendre

### **EDITEUR/FABRICANT**

Acapela Group

Immeuble Les Erables

102 Rue du Lac

31681 Labège Cedex

<http://www.acapela-group.fr/>

The DAISY Consortium  
GRUBENSTRASSE 12  
8045 ZURICH, SWITZERLAND  
<http://www.daisy.org/>

### **REALISATEUR**

#### **Exemples de logiciels de synthèse vocale sur PC :**

- DSpeech
- Language Reader
- SmartRead
- Flame Text-to-Speech
- Text to Speech Maker
- Yeosoft Text to MP3 Speaker
- Balabolka

#### **Exemples de logiciels de synthèse vocale sur mac :**

- Voice Over en natif
- Infovox iVox
- GhostReader
- Proloquo

#### **Exemples d'applications de synthèse vocale sur tablette Android :**

- IvonaText-to-Speech HQ
- Voice SmartAccess

#### **Exemples d'applications de synthèse vocale sur iPad :**

- Speak it!
- Proloquo

#### **Exemples d'applications de synthèse vocale en ligne :**

- AT&T : <http://www2.research.att.com/~ttsweb/tts/demo.php>
- Acapela : <http://www.acapela-group.com/text-to-speech-interactive-demo.html>
- Cepstral : <http://www.cepstral.com/demos/>
- Lingatec : [http://www.lingatec.de/onlineservices/voice\\_reader/](http://www.lingatec.de/onlineservices/voice_reader/)
- Voxygen : <http://voxygen.fr/page-voxygen-studio-5.html>
- Readplease : <http://www.readplease.com/french/help.htm>

### **CYCLE(S) OU CLASSES CONCERNE(S)**

Certains logiciels de synthèse vocale travaillent à partir d'images. En cliquant sur l'image, le nom correspondant s'écrit et peut donc être lu par la synthèse vocale. Des enfants très jeunes ne sachant pas lire peuvent donc l'utiliser.

De même les textes étant lus par la synthèse vocale peuvent s'adresser à des élèves ne sachant pas lire eux-mêmes.

Pour les autres applications de la synthèse vocale, il suffira de savoir lire et/ou écrire et tous les niveaux sont alors concernés.

### **DISCIPLINE(S) CONCERNEE(S)**

Lecture /écriture

Toute discipline où l'oralisation d'un texte écrit permettra l'apprentissage.

### PUBLIC VISE

Les élèves **aveugles ou déficients visuels** sont bien sûr concernés en premier lieu par la synthèse vocale et notamment la synthèse vocale liée au système d'exploitation.

La vocalisation d'écrans informatiques (screenreader ou « lecteur d'écran ») est essentielle pour les personnes aveugles ou malvoyantes

La synthèse vocale peut également aider tout élève ayant des **difficultés de communication directe**. Que ce soit des difficultés physiques (muet, traumatisme crânien) ou des difficultés psychiques (autisme, dysphasie). Elle constitue donc une aide précieuse pour les élèves souffrant de **troubles du langage** et/ou de **difficultés de communication**.

La synthèse vocale peut également aider des élèves **dyslexiques** ou ayant des **difficultés d'élocution** à appréhender la lecture en servant alors de la synthèse vocale comme modèle

La synthèse vocale permet en outre de s'exprimer oralement soit à partir d'image, soit à partir de texte que l'on écrit. Elle permet donc la **socialisation** puisque elle offre à l'élève handicapé la possibilité de « s'adresser aux autres » via la voix synthétique.

### OBJECTIFS ET/OU COMPETENCES VISES

Entendre des contenus écrits lorsqu'on est malvoyant

Communiquer, s'exprimer, oraliser

Faire lire par autrui (la voix synthétique) des textes que l'on a reçus ou produits.

### TROUBLE CIBLE

Cécité complète ou partielle

Troubles de la parole

Troubles de la communication

Troubles du langage

Dysphasie

### PRIX INDICATIF (EN EUROS)

Les prix des solutions sont très variables allant de la gratuité à plusieurs centaines d'euros selon les possibilités et les usages.

### OUTILS COMPLEMENTAIRES

Logiciel « inverse » permettant d'écrire ce qui est oralisé. Le logiciel de « reconnaissance vocale » reconnaît la voix humaine et la transcrit en texte.

## **DESCRIPTIF PEDAGOGIQUE**

### CONTEXTE D'UTILISATION

En classe, en travail de groupe ou en travail individuel

Egalement dans la vie courante avec des versions « portables » sur tablettes tactiles ou smartphones permettant alors aux utilisateurs d'envoyer des messages oraux compréhensibles à autrui ou d'entendre la voix synthétique lire les SMS reçus.

### PRE-REQUIS PEDAGOGIQUES

Paradoxalement, la synthèse vocale est très utile si on ne sait pas ou si on ne peut pas lire ni écrire puisque les messages et les consignes sont oralisées.

Mais en pouvant transmettre à l'oral, via la synthèse vocale, des textes qu'on a reçu ou écrit soi-même, on montre que savoir lire et écrire sont, dans de nombreux cas, des pré-requis à l'utilisation de la synthèse vocale à des fins pédagogiques.

### COMMENTAIRE PEDAGOGIQUE

En ce qui concerne les élèves **aveugles et malvoyants** :

Pour les élèves **aveugles et malvoyants**, il est facile de comprendre l'aspect facilitant indéniable de la lecture oralisée des **éléments système** que l'élève ne peut pas lire.

La navigation dans le système informatique se trouve alors facilitée.

De même la possibilité d'entendre **les consignes** affichées à l'écran, de « **lire** » des textes écrits ou provenant d'internet, grâce à la voix synthétique, est une avancée certaine pour les élèves **aveugles et malvoyants** dans la mesure où ils peuvent alors travailler sur des **supports classiques** (PC/ tablette) avec une adaptation matérielle « légère ».

De même les élèves auront la possibilité de « **relire** » facilement leurs propres écrits afin de les corriger, de s'en imprégner

Au niveau de la **communication** et de la socialisation des élèves **aveugles et malvoyants**, le fait de pouvoir, par exemple, lire à la classe, grâce à la voix synthétique, une rédaction, un poème, une réponse ou un texte qu'ils ont écrits permet de faciliter leur intégration au groupe.

Dans la vie sociale de l'élève **aveugle ou malvoyant**, les versions portables de synthèse vocale sur smartphone permettent à l'élève de « lire » des informations ou des messages (SMS) et contribuent à son insertion sociale.

### En ce qui concerne les élèves souffrant de **troubles spécifiques du langage**

Pour un élève souffrant de **troubles spécifiques du langage**, la production d'écrit est souvent une douleur. L'élève ayant de grosses difficultés à **se relire** ne parvient pas à se corriger. La synthèse vocale constitue alors un outil pertinent puisqu'elle va pouvoir « relire » le texte écrit à sa place.

La **lecture** est une activité difficile pour un élève souffrant de **troubles spécifiques du langage**. La synthèse vocale utilisée par le logiciel *Genex* (développé par l'INSHEA) permet d'aider les élèves dans la lecture des consignes ou de tout texte étudié en classe.

Pour ce qui est de l'acquisition de la lecture par les **élèves dyslexiques**, la voix synthétique pourra se révéler un précepteur infatigable

Dans la vie sociale de l'élève souffrant de **troubles spécifiques du langage**, les versions portables de synthèse vocale sur smartphone permettent à l'élève de saisir des messages à destination d'autrui (« je voudrais un croissant ») et de charger la voix synthétique de les lire à sa place, au commerçant, par exemple. On peut légitimement alors se poser la question de savoir si cette « béquille » ne constitue pas pour les élèves qui pourrait acquérir le langage une facilité les dédouanant de faire eux-mêmes cet apprentissage.

En ce qui concerne les élèves souffrant de **difficulté de communication**

Pour les élèves ayant **des difficultés à communiquer** directement avec autrui, la synthèse vocale peut constituer un **medium** à explorer. En effet, l'enfant atteint d'autisme qui préfère montrer une image que d'exprimer le mot associer pourrait utiliser de manière pertinente la synthèse vocale pour que celle-ci **prononce le mot à sa place**. L'élève désigne alors sur l'écran de son ordinateur, de sa tablette, de son smartphone les images représentant « je voudrais » « du pain » et la synthèse vocale prononce la phrase, un peu comme un modèle ou une incitation que l'élève souffrant de difficulté de communication pourrait **entendre** et tenter de **répéter**.

## **DESCRIPTIF TECHNIQUE**

### CARACTERISTIQUES TECHNIQUES

Les logiciels de synthèse vocale permettent une lecture électronique du texte à l'écran.

La synthèse vocale est une technique informatique de synthèse sonore qui permet de créer de la parole artificielle à partir de n'importe quel texte. Pour obtenir ce résultat, elle s'appuie à la fois sur des techniques de traitement linguistique, notamment pour transformer le texte orthographique en une version phonétique prononçable sans ambiguïté, et sur des techniques de traitement du signal pour transformer cette version phonétique en son numérisé écoutable sur un hautparleur Il est possible de paramétrer la voix en ajustant la vitesse et en variant la tonalité. (wikipedia).