

S.P.A.R.T.E. une informatique qui rompt l'isolement

(Synthèse de Parole Automatique Réalisée à partir d'un Texte Écrit)

Le centre Paul DOTTIN, établissement spécialisé géré par l'A.S.-E.I. (1) est situé à RAMONVILLE SAINT-AGNE près de TOULOUSE. Il reçoit des enfants handicapés moteurs de 0 à 16 ans ; essentiellement des I.M.C. (Infirmités Moteuses Cérébrales) (2). Une école publique avec des enseignants éducation nationale est annexée à l'établissement de soin et scolarise ces enfants.

Depuis quelques années, une équipe du C.R.F. (3) s'est plus particulièrement penchée sur le problème des I.M.C., gravement atteints sur le plan moteur et n'ayant pas la possibilité d'expression orale. Des codes de communication (le SI-COMM, le BLISS) (4) et des aides techniques (désigneurs électroniques, machines à écrire spéciales) sont donc proposés.

Puis, un beau matin de septembre 82, est arrivé au centre Paul DOTTIN un grand paquet avec la mention « fragile » : c'était le synthétiseur de parole S.P.A.R.T.E. !

Voilà donc plusieurs mois que S.P.A.R.T.E. fait l'objet d'une évaluation auprès d'enfants handicapés moteurs privés de l'usage normal de la parole.

Ce synthétiseur, appelé aussi « boîte à parole », se présente sous la forme d'un coffret compact et simple (cf. photo n° 1) : un clavier AZERTY (caractères et fonctions), un afficheur à cristaux liquides, un haut-parleur intégré, un sélecteur d'entrée orthographique ou phonétique, un potentiomètre pour régler le volume sonore. Un cache-touche a dû être adapté afin d'augmenter le potentiel d'utilisation des enfants handicapés des membres supérieurs.

Ce système émet une parole prononcée avec intonation et rythme quand il reçoit un mot, une phrase, un texte écrit tapé au clavier en langue française ou en code phonétique international A.P.I. Il utilise les techniques de synthèse par diphtonges (association de phonèmes par paires) mises au point au Centre National d'Études des Télécommunications (C.N.E.T.) de LANNION.

S.P.A.R.T.E. se différencie des systèmes de synthèse par mots où le vocabulaire est limité et du système de synthèse par phonèmes dont la qualité est moins bonne. Son vocabulaire est illimité.

Pour donner aux phrases prononcées par la machine une intonation aussi naturelle que possible avec enchaînement correct des sons, un rythme, l'utilisateur introduit des informations sous forme de ponctuation ou de marqueurs de prosodie. Il y a possibilité de correction des caractères, de mémorisation de la phrase en cours qui peut également être modifiée après son élocution.

Avant de proposer ce système S.P.A.R.T.E. comme outil de travail, comme appareillage de communication aux élèves « non parlants » ; j'ai dû dans un premier temps démystifier la machine, la ramener à sa juste place, ôter la magie qui lui était attribuée.

Dans un deuxième temps de préparation psychologique, il a fallu gagner à la fois l'accord de ces enfants, celui des élèves « parlants » et celui des adultes.

Une troisième étape fut consacrée à susciter la motivation pour communiquer, à rechercher l'appariement le meilleur : enfant-machine.

Les résultats ?

Cette « boîte à parole » utilisée au mois de novembre 82 par une seule enfant (le cache-touche n'était pas encore là) est mainte-

nant expérimentée avec cinq élèves très hétérogènes par le niveau intellectuel et le niveau scolaire, avec des objectifs et des résultats divers.

Marie-Françoise a été la première utilisatrice de S.P.A.R.T.E. dans le centre. Cette enfant a débuté l'apprentissage de la machine à écrire électrique avec une licorne en septembre 82 ; son niveau scolaire est celui d'un C.E.1. Elle a pu grâce à sa volonté, à sa persévérance, guider l'extrémité de sa licorne pour taper correctement sur les touches du synthétiseur, non équipées au début.

Cette I.M.C., lourdement atteinte sur le plan moteur, présente des troubles de la parole très importants. Le travail avec Marie-Françoise est axé sur deux domaines :

- Le domaine de la communication : dialogue, conversation, lecture de textes écrits.
- Un domaine plus linguistique travaillant les structures syntaxiques de notre langue.

Ainsi, S.P.A.R.T.E. est apparu très utile pour intégrer la structuration de la phrase. La correspondance immédiate écrit-oral a permis à cette enfant de comprendre qu'une phrase interrogative « orale » n'était pas que le miroir vocal de cette phrase écrite. Mais, pour bien restituer le schéma mélodique de la tournure interrogative, il fallait après analyse introduire des marqueurs prosodiques à la suite du mot ou du groupe de mots interrogatifs afin qu'il y ait une forte montée du syntagme fondamental.

A la faveur d'exercices réguliers et méthodiques en liaison avec le travail du groupe sur ce que j'appelle la « mélodie de la phrase », Marie-Françoise arrive maintenant à communiquer au travers de la machine avec une élocution quasiment naturelle.

Les sourires qui illuminent son visage dans ces moments-là se passent de commentaire et font oublier la fatigue, la crispation et les gouttes de sueur, fruits de la tension, de la concentration lors de chaque séance avec S.P.A.R.T.E.

Prenons l'exemple de Philippe, I.M.C. grave. Ses troubles moteurs affectent tout son corps et entravent les fonctions assurées par les organes bucco-pharyngés ; sa motricité bucco-faciale est très perturbée ainsi que sa neuro-motricité alimentaire. Il est sans parole, sans mouvement ; il se nourrit d'aliments réduits à l'état de bouillie liquide.

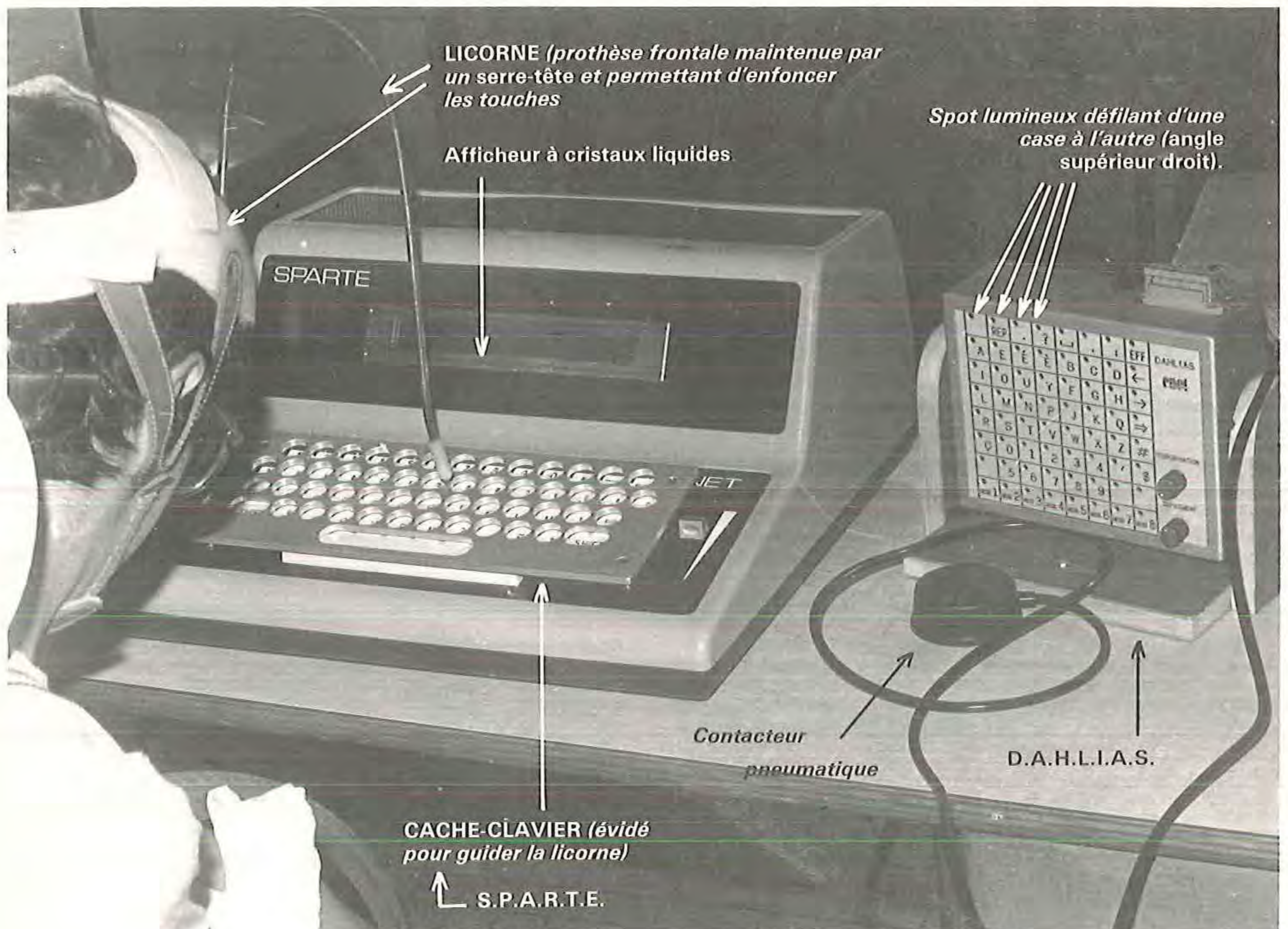
Le seul contrôle est le « oui » et le « non », soit par un mouvement de la tête ou des yeux, soit par un sourire ou une moue.

Ce jeune garçon a suivi deux classes de C.P. et a été long à accepter le port de la licorne. Mais, ses yeux ont toujours montré l'envie de communiquer.

Voici deux mois, j'ai compris ce qu'il voulait ; je l'ai installé devant S.P.A.R.T.E., nous avons reconnu ensemble les touches du clavier et... la classe entière a entendu la voix de la machine ; sur l'écran de visualisation était inscrit le mot suivant : « FLIPE ».

La partie était gagnée. Sur l'écran se sont alors succédés les prénoms des élèves de la classe. Depuis, Philippe s'exerce quotidiennement sur le synthétiseur. Quelle ne fut pas la joie et la stupeur de sa mère quand, devant elle, il a fait dire à la machine : « BO-JOU MAMAN » !

Cette prothèse de parole semble avoir débloqué cet enfant sur tous les plans. L'envie de communiquer n'étant plus à provoquer, j'ai donc travaillé plus particulièrement sur deux points délicats que j'avais remarqués grâce à S.P.A.R.T.E. : les confusions de sons dans les mots et les élisions. Les résultats sont très encourageants : Philippe participe au moyen de S.P.A.R.T.E. à la vie orale de la classe, il répond à ses camarades, il est compris, sa passivité a diminué.



Deux autres enfants utilisent ce synthétiseur grâce au dispositif D.A.H.L.I.A.S. (5) : « Dispositif assurant aux Handicapés la Liaison avec Sparte » (photo n° 2). Ce système arrivé récemment dans la classe, remplace le clavier de la machine. Un spot lumineux rouge défile ; lorsqu'il a atteint la case du caractère ou de la fonction choisie, l'enfant donne une impulsion sur le contacteur pneumatique ce qui inscrit le signe désigné sur l'écran de visualisation.

Les mots, les phrases sont alors émis sous forme vocale par S.P.A.R.T.E. après sélection du signe marquant la fin du texte. Ce dispositif élargit le champ des utilisateurs.

Actuellement, je recommence, en associant DAHLIAS, un apprentissage de la lecture avec un jeune I.M.C. privé de l'usage normal de la parole. Cet enfant « demande » à communiquer par ce système.

A travers ces exemples on peut constater qu'à ces jeunes I.M.C. « non vocaux », S.P.A.R.T.E. donne envie de communiquer avec le monde extérieur. Cette machine les sort de leur frustration, de leur dépendance, elle les aide à exister, à renaître.

J'ai essayé de varier le travail avec S.P.A.R.T.E. : dans le contenu des messages, dans l'utilisation (contrôle, lecture de textes écrits, dialogue, apprentissage de l'orthographe...) dans la nature de l'environnement et de la communication (au cours d'exercices individuels ou collectifs...).

Les enfants « parlants » utilisent même S.P.A.R.T.E. pour une éducation, une rééducation de l'orthographe.

Récemment, certains élèves, en pianotant sur les touches, ont découvert que la machine « faisait » de la musique. Un travail de recherche, de reconnaissance auditive, d'association de bruits fut ainsi entrepris...

Cet outil privilégié de la communication peut recevoir des extensions : une imprimante, un micro-ordinateur, un amplificateur de puissance...

Les résultats à ce stade de l'évaluation confirment tout le bénéfice que ces handicapés privés de l'usage normal de la parole peuvent tirer d'une telle technologie...

On peut aussi penser à l'utilité de ce système auprès d'accidentés, de traumatisés, d'enfants autistiques et même d'handicapés non-parlants n'ayant pas encore atteint le stade lecture-écriture (pour un retour auditif par exemple).

Cette prothèse de la parole est sûrement amenée à jouer un rôle très important dans l'intégration des déficients de la parole à la vie de la société.

Cependant, il serait utopique de penser obtenir des résultats par la seule utilisation de cet « outil miraculeux ». On doit prendre en compte au bilan de l'expérimentation l'ensemble des diverses actions menées auprès des utilisateurs par les différents techniciens.

Il serait fort dommage, bien entendu, que l'expérimentation se termine brusquement et que cet outil informatique, initialement prévu pour une utilisation par des non-handicapés, ne puisse pas être adapté et diffusé auprès d'un public qui l'attend pour sortir de son isolement.

Maryse GLANDIÈRES
C.R.F. Paul Dottin
31520 Ramonville Saint-Anne

(1) A.S.E.I. : Association pour la Sauvegarde des Enfants Invalides (association loi 1901).

(2) I.M.C. : Infirmes Motrices d'origine Cérébrale : l'infirmité motrice se caractérise par des lésions de certaines régions du cerveau. Ces lésions d'origine anté ou post-natale ne sont pas évolutives et entraînent des paralysies partielles ou totales avec ou sans déficit intellectuel.

(3) C.R.F. : Centre de Réadaptation Fonctionnelle.

(4) BLISS, code symbolique et SI-COMM ; code pictographique : codes de suppléance sémantique.

(5) Le C.N.E.T. (Centre National d'Étude des Télécommunications) est à l'origine de S.P.A.R.T.E. et de DAHLIAS.