

## **LA TECHNOLOGIE AU SERVICE DES PERSONNES SOURDES**

*Sylvie BEZILE, MOA*  
*Bernard GIRALDEAU, MOA*  
*Liliane GIRARD, MOA*  
*Audiologistes d l'Institut Raymond Dewar de Montréal*  
*Centre de réadaptation en déficience auditive au Québec*

### **RESUME**

Une surdité entraîne des difficultés dans le quotidien d'une personne atteinte. Pour compenser les incapacités et handicaps auditifs qui en découlent, il existe maintenant des aides technologiques adaptées. Celles-ci constituent un des moyens de réadaptation mis en oeuvre auprès des personnes sourdes. Elles sont présentées en fonction de leur utilisation la plus courante.

### **SUMMARY**

Deafness bring about difficulties in the daily life of the affected person. In order to compensate for the following incapacities and handicaps, there are now adapted technological aids, which constitute one of the means of readaptation elaborated for the deaf persons. These aids are presented according to their more frequent utilization.

---

Une personne sourde (1)  prouve des problèmes de communication, d'autonomie et de sécurité ; elle peut utiliser des aides technologiques pour compenser ces difficultés. A l'Institut Raymond-Dewar (IRD), une personne qui désire obtenir des aides auditives adaptées est d'abord vue en audiologie. L'audiologiste fait ses recommandations en tenant compte des besoins à domicile, au travail, dans les loisirs ou à l' cole, s'il y a lieu.

Pour ce faire, il évalue d'abord la déficience auditive (nature et degré de la perte), puis les incapacités et handicaps qui en résultent. Par « incapacités auditives », on entend les limitations dans les activités quotidiennes : problèmes de perception de la parole, problèmes à détecter les signaux sonores (téléphone, par exemple), à écouter la télévision ou encore à se réveiller avec un réveille-matin conventionnel. Par « handicaps auditifs », on réfère à des problèmes d'isolement, d'intégration sociale, de relations familiales par exemple ; en somme, les handicaps empêchent une personne de jouer son rôle social.

A la suite de ces évaluations, l'audiologiste priorise les mesures de réadaptation appropriées. Parmi la gamme des moyens de réadaptation, on retrouve les aides technologiques adaptées. Notons qu'à l'IRD, il existe une salle de démonstration de toutes les aides technologiques décrites dans ce texte. Il est ainsi possible d'en faire des essais afin de préciser les recommandations. Cette salle permet également l'entraînement à l'utilisation de certaines aides technologiques.

La plus connue des aides technologiques est la prothèse auditive amplificateur miniaturisé et personnalisé qui amplifie la parole et les bruits de l'environnement. Plusieurs facteurs viennent altérer les bénéfices qu'une personne sourde peut en retirer. C'est pourquoi il faut penser à d'autres moyens de suppléance. Ces moyens vous seront présentés selon l'ordre suivant : les aides technologiques adaptées :

1. pour l'écoute de la télévision ;
2. pour la communication au téléphone ;
3. pour le contrôle de l'environnement sonore ;
4. pour les situations difficiles d'écoute.

Soulignons qu'au Québec, les coûts d'achat de ces aides sont entièrement défrayés par l'Office des personnes handicapées du Québec, et ce depuis 1981. Ces aides technologiques sont octroyées dans le cadre d'un plan de service individualisé, élaboré par les audiologistes.

## **1. LES AIDES TECHNOLOGIQUES ADAPTEES POUR L'ECOUTE DE LA TELEVISION**

Il est fréquent qu'une perte auditive entraîne des difficultés pour la pratique de cette activité. Certaines personnes devront considérablement élever le volume du téléviseur pour pouvoir suivre une émission ; cependant, ceci risque de déranger l'entourage et, à la limite, d'entraîner des conflits. Il est possible aussi que, même en élevant le volume, la personne ne soit pas capable de bien suivre l'émission. Plusieurs facteurs peuvent en être la cause : trop de bruit dans l'environnement (appareils électroménagers, enfants par exemple) ou, tout simplement, capacités auditives insuffisantes pour comprendre la parole, même amplifiée.

On retrouve deux catégories d'aides technologiques adaptées pour l'écoute de la télévision

- des aides de type visuel ;
- des aides de type amplificateur.

### **1.1. L'aide de type visuel**

Le décodeur de sous-titres pour émissions télévisées permet à la personne sourde de lire ce qui est dit à la télévision. Actuellement, il y a une vingtaine d'heures d'émissions sous-titrées sur les postes français ; sur les postes américains, on en retrouve un plus grand nombre.

Le sous-titrage d'une émission est préparé à l'avance. Il se fait à l'aide de programmes informatisés. On entre le message en mémoire et, pendant la diffusion du programme, on émet le texte approprié au fur et à mesure. Pour capter les sous-titres émis, le décodeur est absolument nécessaire puisque les fréquences d'émissions sont différentes. Récemment, on a expérimenté de sous-titrer les joutes de hockey en direct ; cette technologie est appelée à se développer.

### **1.2. Les aides de type amplificateur**

Si la personne sourde a des capacités auditives suffisantes pour percevoir la parole amplifiée, on favorisera plutôt cette catégorie d'aides puis qu'ainsi la personne pourra écouter n'importe quel programme de télévision. Le principe de base consiste à permettre à la personne sourde d'écouter un programme en ajustant le volume à son goût sans déranger pour autant son entourage ; il est donc nécessaire qu'elle ait un contrôle de volume individuel autre que celui du téléviseur (qui sera utilisé par l'entourage).

Dans cette catégorie d'aides, on retrouve les systèmes d'amplification avec fils ou sans fil entre la personne sourde et son téléviseur. Le coût des systèmes sans fil (de type infrarouge ou radiofréquences) est supérieur à celui des systèmes avec fils. Pour déterminer lequel des systèmes est le plus approprié aux besoins d'une personne sourde, il faudra tenir compte de plusieurs facteurs dont la situation de vie et son environnement physique. La modalité d'écoute variera aussi d'une personne à l'autre : jumelée avec la prothèse auditive, avec des écouteurs individualisés, etc. L'essai demeure encore la meilleure façon de juger du système d'amplification le plus approprié.

## 2. LES AIDES TECHNOLOGIQUES ADAPTEES POUR LA COMMUNICATION AU TELEPHONE

Lorsqu'une personne présente une déficience auditive, il est possible qu'elle éprouve de la difficulté à communiquer au téléphone. Selon le degré et la nature de la déficience auditive, les incapacités vécues pourront différer. Certaines personnes seront absolument incapables de comprendre un interlocuteur au téléphone même si on amplifie beaucoup le signal et même si elles utilisent une prothèse auditive. Par contre, d'autres personnes pourront très bien se débrouiller si on leur procure une bonne amplification de la voix de leur interlocuteur.

C'est ainsi qu'il faut distinguer deux catégories d'aides adaptées pour la communication au téléphone : les aides de type visuel et les aides de type amplificateur.

### 2.1. Les aides de type visuel

L'appareil de télécommunication pour malentendants (ATME) ou télécriteur est l'aide adaptée aux besoins des personnes qui ne peuvent percevoir la parole amplifiée suffisamment pour communiquer au téléphone. Cet appareil ressemble à une machine à écrire. Il peut être transporté avec soi puisqu'il se range dans une petite valise.

Pour téléphoner à l'aide de l'ATME, on doit avoir un téléphone ordinaire. On compose le numéro désiré et on dépose le combiné sur l'ATME. Pour obtenir la communication, la personne à qui -on veut parler doit aussi posséder un ATME. On dactylographie sur le clavier ce qu'on veut dire et l'interlocuteur fait de même. Certaines règles simples doivent être connues des utilisateurs pour que la communication se fasse de façon efficace.

Comme vous pouvez le constater, la personne qui doit téléphoner à l'aide de l'ATME peut contacter seulement une personne qui a aussi un ATME. Vous devinez aussi que ces gens se trouvent très limités dans leurs communications téléphoniques puisque les médecins, les restaurateurs et les gens entendants n'ont généralement pas d'ATME. Il a donc fallu songer à une façon de rendre accessible aux utilisateurs d'ATME toute communication téléphonique ; il s'agit ici de **sécurité** et d'**autonomie**.

C'est pourquoi Bell Canada a mis sur pied le « service de relais Bell » (SRB) destiné aux utilisateurs d'ATME ainsi qu'aux personnes entendant qui doivent leur téléphoner. Ce service est disponible en permanence et il est gratuit. Chaque groupe de personnes concernées compose un numéro qui les met en contact avec une téléphoniste du SRB. Elle jouera par la suite le rôle d'interprète entre les interlocuteurs : elle dactylogrifiera à la personne sourde le message parlé de son interlocuteur et lira à voix haute le message écrit de l'utilisateur d'ATME.

## **2.2. Les aides de type amplificateur**

Dans cette catégorie, on retrouve deux types d'amplificateurs : intégré ou portatif. Le premier comporte un contrôle de volume intégré dans le combiné du téléphone ; il est fourni par les compagnies pour usage à domicile, moyennant un coût minime. Le second est un amplificateur que l'on doit attacher au récepteur du combiné téléphonique ; on peut l'utiliser sur à peu près n'importe quel téléphone. Il peut être jumelé ou non à une prothèse auditive. Peu importe le type d'amplificateur ou le mode de couplage utilisé, le but demeure

toujours de permettre à la personne sourde de percevoir la voix de son interlocuteur à un niveau qui lui est confortable.

## **3. LES AIDES TECHNOLOGIQUES ADAPTEES** **POUR LE CONTROLE DE L'ENVIRONNEMENT SONORE**

Une personne éprouvera souvent de la difficulté à percevoir certains signaux de l'environnement telles sonneries du téléphone, de la porte, du détecteur de fumée et du réveille-matin. Pour des considérations d'autonomie et de sécurité, des aides technologiques ont été développées pour pallier ce type d'incapacités. On peut les regrouper dans trois catégories/

- système de type amplificateur ;
- système de type visuel ;
- système de type tactile.

### **3.1. Système de type amplificateur**

La personne sourde peut se procurer des sonneries qui offriront un signal de forte intensité ou de sonorité plus ou moins aiguë. Ce type d'aide ne représente pas une solution adéquate pour tous.

### **3.2. Système de type visuel**

Ce type d'aide permet de transformer un signal sonore donné en signal lumineux codé. La personne sera ainsi avertie que son téléphone sonne, qu'il y a quelqu'un à la porte, qu'il est l'heure de se lever ou que le détecteur de fumée est déclenché.

Le système comprend des détecteurs et des récepteurs de signaux. On doit utiliser un détecteur pour chacun des signaux sonores qu'on veut coder. Par exemple, pour être averti que le téléphone sonne, le détecteur devra être raccordé au téléphone et branché à une prise électrique. Lorsque le téléphone sonnera, le détecteur émettra un signal qui sera transmis par le système électrique de la maison aux récepteurs. Ceux-ci seront placés dans différentes pièces. Les lumières branchées dans chacun des récepteurs clignoteront pour avertir la personne sourde que son téléphone sonne. Pour savoir quelle sonnerie a été déclenchée, la personne devra porter attention au rythme de clignotement des lumières qui variera d'une sonnerie à l'autre.

Pour s'éveiller le matin, il s'agit de se procurer une minuterie électronique dans laquelle on branchera une lampe. Celle-ci clignotera à l'heure du réveil souhaitée.

### **3.3. Système de type tactile**

Ce système est basé sur les mêmes principes que le précédent. Cependant, plutôt que d'être avertie de la présence d'une sonnerie par un signal lumineux, la personne sourde percevra une vibration par l'entremise d'un récepteur qu'elle portera sur elle. Chacun des détecteurs de sonneries enverra un signal à un seul récepteur. Ce système est nécessaire pour les personnes sourdes et aveugles.

Pour s'éveiller le matin, la personne sourde peut brancher dans sa minuterie électronique un vibreur de lit ou d'oreiller. Celui-ci vibrera à l'heure de réveil désirée.

## **4. LES AIDES TECHNOLOGIQUES ADAPTEES POUR LES SITUATIONS DIFFICILES D'ECOUTE**

Les difficultés de communication éprouvées par une personne sourde seront plus importantes lorsqu'elle sera dans des endroits où il y a beaucoup de bruit ambiant, où les locaux sont mal insonorisés, où il y a beaucoup de réverbération et où il y a beaucoup de monde. De plus, l'effet de la distance entre son interlocuteur et elle-même nuira à sa compréhension. Pour compenser ses incapacités inévitables, des aides technologiques qui atténuent ces problèmes ont été développées.

On en retrouve deux catégories :

- les systèmes d'amplification à distance ;
- les systèmes d'amplification avec fils.

### **4.1. Les systèmes d'amplification à distance**

Ces systèmes sont composés d'un microphone-émetteur et d'un récepteur. Aucun fil ne les relie entre eux. La personne sourde porte le récepteur sur elle et reçoit le message parlé toujours à la même intensité partout dans la pièce (le récepteur peut être jumelé ou non à une prothèse auditive). L'interlocuteur parle directement dans le microphone-émetteur.

La transmission du signal peut se faire soit par ondes radiophoniques (AM et FM) soit par ondes infrarouges ou par un champ magnétique (boucle d'induction). Ces systèmes sont surtout utilisés dans le contexte scolaire ou lors de conférences. Ils peuvent aussi être installés dans des salles de cinéma et de théâtre. Il existe actuellement à Montréal quelques salles ainsi équipées.

### **4.2. Les systèmes d'amplification avec fils**

Ces systèmes sont constitués d'un amplificateur portatif muni d'un microphone avec fils. Le microphone est dirigé vers l'interlocuteur. La personne sourde entendra son interlocuteur à travers des écouteurs personnels ou par un couplage avec sa prothèse auditive. Ces systèmes sont très utiles dans des situations telles qu'à la banque, qu'au restaurant ou lors de réunions sociales.

## CONCLUSIONS

Dans ce texte, les aides technologiques les plus couramment utilisées ont été présentées. Elles ne peuvent pas pallier toutes les incapacités vécues par les personnes sourdes. Il faut souvent utiliser la créativité pour adapter l'environnement à leurs besoins compte tenu que la technologie n'est pas développée à son plein potentiel. Cette technologie va continuer de se développer pour favoriser de plus en plus l'intégration sociale et l'autonomie des personnes sourdes.

## REFERENCES

BERGMAN M. (1983). *Assistive listening devices. Part I.N. ew responsibilities.* American Speech-Language-Hearing Association, March :19-23.

GIRARD L. (1986). Les aides techniques adaptées à la déficience auditive. *Entendre*, 72 sept.-oct. : 15 ; 73 nov.-déc.

GIRARD L. (1987). Les aides techniques adaptées à la déficience auditive. *Entendre*, 74, janv.-fév. et 75 mars-avril.

STEPHENS SDG (1987). Auditory rehabilitation. *British Médical Bulletin*, 43 : 999-1026.

VAUGHN G.R. (1983). *Assistive listening devices. Part II. Large area sound systems.* American Speech Language-Hearing Association, March : 33-46.

VAUGHN R.G., LIGHTFOOT R.K., GIBBS S.D. *Assistive listening devices. Part III. Space.* American Speech Language-Hearing Association, March : 33-46.

Working Group on speech Uderstanding and Aging (1988). Speech understanding and aging, *J. Acoustical Society of America*, 83 : 859893.