



Les boucles d'induction magnétique (Première partie)

L'arrêté du 17 mai 2006 oblige les établissements recevant du public, les ERP, à s'équiper de moyens de communication avec les malentendants.

Introduction - Le B.A. - BA

Sous l'impulsion des textes officiels qui imposent à tous les établissements recevant du public - ERP - de s'équiper de moyens de communication avec les personnes malentendantes, la demande est maintenant très forte pour les systèmes de BOUCLES D'INDUCTION MAGNETIQUE, encore appelés BIM. La date butoir d'entrée en application est fixée au 1^{er} janvier 2015.

La boucle d'induction magnétique est en effet le meilleur moyen pour communiquer avec les personnes malentendantes appareillées. Le système est relativement peu coûteux, fiable, discret, efficace et non discriminatoire. Le système s'adresse aux personnes disposant d'une aide auditive incluant la fonctionnalité "T" (téléphone). L'émission d'une boucle d'induction magnétique peut également être utile aux personnes malentendantes non appareillées, grâce à de petits récepteurs individuels dédiés.

Les avantages des BIM sont nombreux :

- Qualité audio irréprochable. Le son de la source arrive directement dans l'oreille, totalement dénué des bruits ambiants, des résonances acoustiques ou de la distorsion d'une mauvaise sonorisation
- Aucun coût supplémentaire pour les utilisateurs
- Fonctionnalité intégrée dans l'appareil acoustique des malentendants (position "T")
- Aucun souci d'hygiène
- Discret et non discriminatoire pour les personnes malentendantes
- N'exige aucune administration
- Seule solution pour les lieux de passage
- Système non limité au champ visuel
- Aucun besoin de licence

Il est indispensable de communiquer sur ce procédé car, aujourd'hui encore, et malgré l'obligation de respecter les prescriptions de la norme NF-EN 60118-4, qui impose les caractéristiques minimales de ces systèmes, beaucoup d'installations fonctionnent mal et n'apportent pas l'avantage attendu par les personnes malentendantes. D'après les associations de malentendants, 70 à 80 % des boucles fonctionnent mal.

Chaque marché qui s'ouvre draine son lot de "spécialistes" et certains voient là un créneau à exploiter. Toutefois la simplicité apparente des systèmes de boucles d'induction cache une réalité technique à laquelle très peu d'intervenants sont préparés. Aujourd'hui, en France, les spécialistes compétents dans ce domaine particulier se comptent sur les doigts d'une main.

Il est indispensable d'attirer l'attention des parties prenantes sur des réalités techniques d'un système qui n'a rien à voir avec l'audio traditionnel ni avec la transmission infrarouge ou radio.

Avec les boucles d'induction, on est exclusivement dans le domaine du magnétisme. Le signal audio basses fréquences est envoyé directement dans un fil (la boucle) au lieu d'être envoyé dans un haut-parleur. Ce signal génère un champ magnétique qui tourne autour du fil de la boucle. Ce champ magnétique est le vecteur du signal audio qui est reçu par la bobine d'induction située dans l'aide auditive de la personne malentendante, ou dans un récepteur dédié.

La position de la bobine d'induction placée dans l'aide auditive fait qu'à un endroit donné, à l'intérieur ou à l'extérieur de la boucle, cette bobine va exclusivement capter la résultante des composantes verticales du champ magnétique émis par les différentes sections de la boucle. Il n'est donc plus question de transmission du son dans l'air, ni de transmission de lumière invisible ou d'onde radio dans l'éther. Ce sont exclusivement les composantes vectorielles du champ magnétique émises par les différentes sections de la boucle qui sont à prendre en considération.

Cela explique que pour obtenir un champ magnétique régulier (et donc un niveau sonore régulier) conforme à la norme, un système de boucle d'induction doit être positionné convenablement en hauteur en fonction de ses dimensions et de sa configuration. C'est le premier élément essentiel à considérer.

Le second point important concerne la présence de métal dans l'environnement de la boucle d'induction. En effet, si le champ magnétique émis n'est pas affecté par les matériaux isolants comme le verre, la pierre, le bois, le plastique, etc. au travers desquels il passe, il est en revanche très facilement perturbé par la présence de métal, visible ou non : ferraillements de béton armé, fermes, planchers techniques, ossatures de faux plafonds ou de cloisons, gradins métalliques, circuits de chauffage, etc. Le métal entraîne des pertes, déforme le champ magnétique et affecte la réponse audio qui devient sourde. Si l'affaiblissement du champ peut être compensé par une augmentation de puissance, celle-ci est sans effet sur la déformation du champ et sur la dégradation de la réponse audio.

Un troisième point est à considérer. Le champ magnétique d'une boucle déborde autour de celle-ci dans les trois dimensions et peut interférer avec d'autres systèmes du voisinage. Il n'y a pas de confidentialité. Ce débordement est particulièrement important avec les boucles simples périmétriques qui ceinturent une pièce ou une zone délimitée. Certaines configurations de boucles permettent de circonscrire rigoureusement le débordement.

Chaque cas est particulier et pour répondre aux contraintes locales rencontrées, obtenir un champ régulier et une qualité audio conforme aux exigences de la norme, une BIM doit être définie, quantifiée et installée convenablement.

ATTENTION : L'appellation de "boucle" est trompeuse car elle tend à faire croire qu'il suffit de ceinturer une pièce ou une zone délimitée pour que le système fonctionne bien. C'est parfois possible sous certaines conditions mais, en pratique, dans de nombreux cas, les boucles devront avoir des cheminements différents, en "8" ou en épingles.

Quand une boucle simple périmétrique est utilisable, elle doit être installée à une hauteur convenable en fonction de sa taille. Il n'y a pas de hauteur prédéfinie. Beaucoup de boucles doivent être installées ailleurs qu'au sol ou au plafond (jamais à hauteur d'oreille), nonobstant les assertions de certains.

Tous les endroits ou presque, intérieurs ou extérieurs, fixes ou mobiles, peuvent être équipés de boucles d'induction magnétique. Une boucle qui fonctionne mal n'est pas une fatalité ; elle dénote simplement le manque de compétences de son concepteur.

Chaque cas nécessite une étude, parfois simple, parfois complexe. Il est utile de prévoir l'installation des boucles d'induction le plus en amont possible dans les projets afin de ne pas être pris de court au dernier moment par des délais d'étude ou par les contraintes d'une installation moins commode que celle envisagée à priori.

La norme NF-EN 60118-4 impose les caractéristiques minimum des systèmes de boucles d'induction magnétique afin d'offrir aux personnes malentendantes un signal de qualité, homogène, et d'un niveau sonore suffisant, sans saturer les aides auditives.

Il ne faut jamais oublier qu'une personne malentendante n'entend pas comme nous et qu'il est essentiel de lui fournir un son de haute qualité, à un niveau suffisant, et stable. S'adressant à des personnes handicapées, le respect le plus élémentaire impose un minimum de déontologie. Un installateur de boucle d'induction n'est pas un commerçant comme les autres. Il ne doit pas se contenter de vendre du matériel, mais un avantage pour les malentendants.

Ce qu'il ne faut pas faire

Une boucle mal positionnée en hauteur par rapport à sa taille offre un champ magnétique concave ou convexe, et donc un niveau sonore irrégulier.

De nombreuses boucles sont installées sans tenir compte de ce critère essentiel qui est pourtant le B.A. - BA le plus élémentaire de ces systèmes.

Une boucle d'induction magnétique mal installée présente des zones où le champ est trop fort, et susceptible de saturer les aides auditives, ou trop faible, avec un mauvais rapport signal sur bruit. Ce défaut est accentué par la présence de métal.