

# Accessibilité pour les malentendants

## Boucles d'induction magnétique



La boucle d'induction magnétique est le meilleur moyen, et le plus simple, pour s'adresser aux personnes malentendantes appareillées. Non discriminatoire, elle n'exige aucune gestion matérielle. Une boucle bien caractérisée offre une qualité audio irréprochable et autorise une totale liberté de mouvements.

### Pourquoi tant de boucles n'offrent pas l'avantage attendu ?

Le domaine des boucles d'induction magnétique est resté longtemps méconnu et confidentiel. Les textes sur l'accessibilité ont changés la donne car le marché considérable qui s'est ouvert n'a pas échappé à certains. Pour autant, en dépit du foisonnement d'installateurs, l'installation des boucles tient encore souvent du bricolage, les intervenants disposant des compétences spécifiques indispensables étant rares.

Le terme de "boucle" est trompeur car il laisse à penser qu'il suffit de ceinturer une pièce avec un fil : la boucle, pour que cela fonctionne bien. La plupart des indications disponibles çà et là ne fait que renforcer cette croyance.

Des abaques ou des tableaux indiquent des sections de fils à utiliser en fonction des surfaces à couvrir. Par exemple :

Surface de la boucle	Section du fil de la boucle
Jusqu'à 150 m <sup>2</sup>	1,5 mm <sup>2</sup>
De 150 à 200 m <sup>2</sup>	2,5 mm <sup>2</sup>
De 200 à 600 m <sup>2</sup>	4,0 mm <sup>2</sup>
De 600 à 800 m <sup>2</sup>	6,0 mm <sup>2</sup>

D'autres tableaux indiquent des puissances requises en Watts par mètre carré. Par exemple :

Surface de la boucle	Puissance en Watts
10 à 20 m <sup>2</sup>	10 à 20
100 m <sup>2</sup>	100
500 m <sup>2</sup>	150

Sur ces bases simplistes - que leurs auteurs auraient bien du mal à justifier - beaucoup se sont dit : "je sais faire çà" et sévissent sans vergogne, plus soucieux de faire des affaires que du bien-être des malentendants. C'est la raison pour laquelle tant de systèmes n'offrent pas les avantages attendus, quand ils ne perturbent pas d'autres boucles ou d'autres systèmes "courant faible" du voisinage.

En réalité la surface n'intervient pas dans la section du fil, et la boucle fonctionnera de la même façon quelle que soit la section du fil. Nonobstant certaines affirmations, il est même possible rabouter des tronçons de différentes sections sans que cela perturbe le fonctionnement du système. Ce qui compte au final, c'est l'adéquation entre les caractéristiques électriques globales de la boucle (résistance et impédance) et celles de l'amplificateur auquel elle est raccordée.

Il est par ailleurs impossible de choisir un amplificateur de boucle sur la seule base de la surface à couvrir. Pour une même surface, selon les rapports de dimensions de la zone à couvrir, selon le type de boucle retenu et selon les pertes dues au métal présent dans l'environnement, des écarts de dimensionnement de 1 à 4, voire plus, sont couramment observés.

Les fabricants indiquent généralement quelle surface peut être couverte avec tel ou tel amplificateur. Peut-on se fier à ces données ? Pas toujours, car il s'agit souvent de surfaces maximales susceptibles d'être couvertes, dans des conditions idéales rarement rencontrées.

Beaucoup d'installateurs proposent des boucles périmétriques en se référant aux données précitées ou à des documents commerciaux succincts. Quelles en sont les conséquences ? Prenons un exemple :

Imaginons un installateur manquant de connaissances, ayant à installer une boucle dans une salle de 15 m x 15 m, soit 225 m<sup>2</sup>, située dans une construction moderne intégrant des structures métalliques telles que : armatures de béton, ossatures métalliques de cloisons et de faux plafonds, etc. Celui-ci envisagera vraisemblablement une boucle périmétrique au sol ou au plafond, soit à 2,50 ou 2,60 mètres environ et retiendra, par exemple, un amplificateur susceptible de couvrir environ 400 ou 500 m<sup>2</sup>, en se disant qu'ainsi il aura de la marge.

La première remarque est que, compte tenu des dimensions de la zone à couvrir, une boucle au sol ou au plafond ne sera pas assez dénivelée et offrira un champ magnétique - et donc un niveau sonore - concave.

Compte tenu par ailleurs des pertes et perturbations dues à la présence de métal, le défaut précité se trouvera renforcé, le niveau sonore sera affaibli et le son vraisemblablement sourd. Augmenter la puissance de l'amplificateur ne fera que déplacer le problème. Le champ magnétique demeurera creux et le son sourd. Le système inadapté sera hors norme et devra être revu.

Aucun des réglages disponibles sur les amplificateurs ne permet de rectifier l'irrégularité du champ magnétique d'une boucle mal caractérisée. Pour retrouver un champ magnétique, et donc un niveau sonore régulier, conforme à la norme, le seul remède consiste à réduire la largeur de la boucle. Mais comment faire alors pour couvrir nos 225 m<sup>2</sup> ?

**Avec les boucles d'induction - qui relèvent exclusivement du magnétisme - des contraintes inhabituelles sont à prendre en compte.**

La démarche aurait dû être de déterminer d'abord le type de boucle adapté au cas particulier (en "8", ou en épingles) afin d'obtenir une couverture homogène de la surface utile compte tenu des dimensions et formes, des perturbations métalliques, des risques de débordement, des possibilités d'installation, etc.). Il aurait fallu ensuite calculer l'intensité et le voltage nécessaires au bon fonctionnement du système (nous parlons bien d'intensité et de voltage, et non pas de puissance par m<sup>2</sup> au détriment de l'un ou de l'autre terme). Il aurait fallu ensuite choisir un amplificateur adapté et c'est là seulement que la section du fil de la boucle pouvait être optimisée en fonction des caractéristiques de l'amplificateur. Tout cela suppose du savoir-faire.

Il faut se préoccuper du débordement des boucles. Les systèmes simples, et notamment les boucles périmétriques, rayonnent très largement autour d'eux dans les trois dimensions, jusqu'à 3 ou 4 fois leur largeur et n'offrent pas de confidentialité. Des boucles trop proches interféreront entre elles mais pourquoi prévenir le client de cet aspect ? Des solutions existent mais qui sait caractériser les spires d'annulation ou les systèmes à ultra faible débordement nécessaires dans de nombreux cas ?

Il ne faut pas non plus négliger, avant toute installation de boucle, de contrôler ou de prévenir une éventuelle pollution magnétique locale issue de machines, de gradateurs, de transformateurs, etc.. Celle-ci n'est pas perçue par les personnes normo entendants mais est directement captée par les aides auditives et est susceptible de nuire plus ou moins gravement au confort des personnes malentendantes. Une pollution excessive est rédhitoire mais qui soulève le lièvre *à priori*.

Tout aussi rares sont les installateurs qui remettent au client un contrôleur auditif de boucle, seul moyen pour une personne normo-entendante, de pouvoir contrôler le fonctionnement d'un système.

D'après les associations de malentendants, environ 70 % des boucles n'amènent pas l'avantage attendu, et certains gestionnaires de salles se plaignent d'interférences avec des systèmes "courant faible", micros, vidéo...

**Les malfaçons sont nombreuses, aussi ne faut-il pas s'étonner que tant de boucles fonctionnent mal.**

L'accumulation des manquements mène à la mauvaise réputation - injustifiée - des BIM, à des dépenses superflues et, plus grave, à la désillusion des malentendants. Il est hélas à craindre que cela perdure tant que les auteurs de systèmes non-conformes ne seront pas sanctionnés.

Dans l'hypothèse d'un éventuel recours, il est indispensable de bien préciser la surface utile à couvrir et d'exiger le respect de la norme NF-EN 60118-4 relative aux résultats des boucles d'induction.

La quasi totalité des systèmes de boucles peut être parfaitement caractérisée sur plans. Il est exceptionnel de devoir faire des mesures sur site. Il faut toutefois disposer de l'expérience et des moyens de simulation nécessaires.

Il est essentiel de s'adresser à un distributeur connu comme notoirement compétent. En cas de doute, ne pas hésiter à prendre l'avis d'une association de malentendants ou d'un organisme de tutelle comme le BUCODES SURDIFRANCE. Voir aussi la brochure "La BIM en questions" mise en ligne par la DMA.