# SONORISATION DES EGLISES

Autor:
Data de publicació: 17-04-2016

L'UTILISATION DE LA SONORISATION DANS LES EGLISES Particularités, mystères, autres contingences... et leurs solutions
Pourquoi un tel document ? Tout d'abord parce que l'acoustique des églises est un réel casse-tête technique. Ce n'est pas pour rien que les studios d'enregistrement sont équipés de pièces qui sont non seulement isolées acoustiquement, mais en plus dotées de revêtements muraux acoustiquement absorbants. Ce n'est pas pour rien non plus que les salles de conférence sont également conçues selon une approche technique comparable. Ce n'est pas pour rien également que les sonos se mettent à siffler avec plus de spontanéité dans les fameuses "salles polyvalentes", à l'acoustique résonante, que dans un salon municipal à l'acoustique feutrée...Plus un lieu résonne, plus sa sonorisation tend vers le cauchemard pour le technicien du son.

Mais au fait, voit-on beaucoup de techniciens du son à la messe ? Il faut bien dire que le samedi à 18h30 cette profession est plutôt occupée à préparer un concert, et que le dimanche à 10h00 les techniciens en question ne sont pas tout à fait tombés du lit, vu qu'il ont fini de ranger leur sono vers quatre heures du matin... Résultat : les exigences concrètes de la liturgie dominicale est une réalité qu'ils méconnaissent. Il s'en suit que le matériel fourni et installé est peu adapté, que ses réglages sont approchés "à la louche", et les déplacements du Service après-vente en milieu de semaine ne résoud rien, puisque que l'église vide de monde et de cérémonie ne permet pas au technicien de comprendre tous les problèmes.

Autrement dit, le curé de la paroisse s'y perd, et tente de protéger la sonorisation en interdisant à qui que ce soit d'y toucher. Certes la situation ne risque donc pas de s'aggraver, mais les problèmes demeurent. Et lorsqu'ils sont sérieux, ils suscitent l'agacement de tous, y compris du célébrant qui peut être d'une humeur massacrante pendant toute la cérémonie. Tout ça parce que "ça siffle" ou parce que "on n'entend rien".Il faut donc bien reconnaître qu'en général, lorsqu'une sono siffle, la première parade qui vient à l'esprit est de baisser le volume général. A défaut de mieux, c'est évidemment le moyen le plus efficace. Mais l'on ne traite ici que la cause. L'objectif de ce document est donc de permettre à tous de mieux connaître les principes de la sono, pour mieux discerner où sont les vrais problèmes, mais aussi pour mieux argumenter face à des installateurs qui souvent profitent de l'ignorance du curé pour lui vendre un matériel époustouflant, mais... coûteux et loin d'être nécessaire !

1 - LE SON, COMMENT ÇA MARCHE ?

Un son est une variation cyclique de la pression de l'air. L'oreille humaine perçoit ces variations à la condition qu'elles suivent un fréquence comprise entre 20 et 20.000 fois par seconde, et que le sujet qui écoute ait moins de 30 ans. Au-delà, l'audition "baisse", c'est-à-dire qu'en fait on entend de moins moins les fréquences élevées, celles qui font la "brillance" du son. Il n'est pas rare, lors d'une cérémonie, que la sono émette l'un de ces sifflements bien connus sans que celà ne dérange le prêtre célébrant parce qu'il est âgé, tandis que les enfants se bouchent les oreilles ! Croyez bien qu'ils n'exagèrent pas : pour eux le sifflement est réellement agressif !

Le fonctionnement des micros et des haut-parleurs est d'une simplicité désarmante : la vibration sonore pénetre tout les matériaux quels qu'ils soient, y compris l'air. Toute membrane immobile récupère donc le son, et toute membrane mue par une vibration la transmet à l'atmosphère. C'est un simple échange d'un matériau à l'autre.

A tel point qu'avec une bobine de fil de cuivre, une feuille de bristol, et un bâton de fer doux forme un dispositif capable de réagir (de manière primaire il est vrai) aussi bien comme un haut-parleur que comme un micro, suivant que la vibration se propage du fer doux au bristol, ou bien du bristol au fer doux ! Et en reliant les deux, on obtient un interphone... et qui plus est, il ne nécessite aucune source d'énergie (!!!).

Parfait, me direz-vous, mais dans ce cas pourquoi les sonorisations demandent-elles de l'électricité ? Très simple : parce qu'elles amplifient. Il faut donc une énergie pour multiplier l'amplitude des ondes sonores.

Et c'est là que le bât blesse...

2 - LE "SIFFLEMENT" DE SONORISATION, DIT "EFFET LARSEN"

Pour comprendre le problème de la sonorisation en acoustique résonante, il faut d'abord comprendre ce qu'est l'"effet Larsen", (du nom de l'ingénieur qui l'a mis en évidence).

Il se trouve qu'il en existe un équivalent acoustique universellement connu : il s'agit de "la mer" que l'on entend en couvrant son oreille avec un verre. En fait, c'est le bruit ambiant, même très faible, qui se met à "tourner" dans le verre, les ondes entrant dans le verre et rebondissant d'une paroi à l'autre, se déformant au fur et à mesure. Avec une sono, c'est l'édifice lui-même qui se met à fonctionner comme le verre !

Vous pouvez reconstituer très facilement le déclenchement du larsen par les moyens les plus naturels : prenez votre souffle, produisez un léger sifflement, et très progressivement desserrez les lèvres. Le sifflement devient un souffle, mais qui est "coloré" : il garde une caractéristique musicale. Continez jusqu'à parvenir à un souffle sans coloration musicale. Maintenant faites l'opération inverse, vous produisez une "mise en résonance" par un espace clos favorisant une fréquence et une seule parmi toutes les fréquences possibles.

Le véritable larsen naît lorsque la sono conjugue une trop grande sensibilité (réceptivité) des micros et une amplification trop intense du son. Alors que les micros ne devraient amplifier que les sons naturels, ils se mettent à re-capter ces sons sortant des hauts-parleurs. La sonorisation se met donc en boucle, ne cessant d'amplifier ce qu'elle a déja amplifié. L'édifice et la sono "colorent" le son (favorisent une fréquence) chacun à leur manière : lorsque la sono se met en boucle, cette favorisation s'ajoute à la précédente (à la vitesse du son, évidemment !). Une seule fréquence finit par surgir au détriment de toutes les autres, en raison de cette favorisation. Sa vitesse d'apparition dépend essentiellement du "taux" de multiplication : puissance du son acoustique multiplié par la puissance de l'amplificateur, le tout divisé par la distance micro/haut-parleur (plus elle est courte, plus le taux de multiplication est proche de 100%... la catastrophe, quoi !).

Il est essentiel de comprendre les facteurs qui viennent d'être évoqués. Tout est là ! N'espérez pas maîtriser efficacement le problème sanss assimiler ce qui vient d'être dit. Si vous n'avez pas de problème de larsen à un instant donné, croyez bien qu'il surviendra à la première utilisation inhabituelle de la sono, par exemple l'orsqu'on fera lire un enfant et qu'il faudra monter le volume sonore parce qu'on l'entend mal... le larsen n'attend que cela !

Or curieusement, en passant en revue les parades à ce phénomène, nous rencontrerons des solutions à bien d'autres problèmes qui semblent n'avoir aucun rapport. Car en fait tout est lié !

3 - L'ACOUSTIQUE DES EGLISES FACE A LA SONORISATION

3.1 - L'impact des matériaux de construction sur l'acoustique. Les problèmes de sonorisation des églises viennent à 80% du fait que leur acoustique est résonante. Dans un studio d'enregistrement le son ne rebondit pas sur les murs en raison du revêtement. Ainsi le son émis est capté une fois par le micro, et une seule. Dans une église, le son rebondit sur toutes les parois de l'édifice, et le micro le capte pendant deux à trois secondes, voire plus. Le larsen de faible amplitude est donc entretenu, alors que dans une acoustique non réverbérante il pourrait être "absorbé" immédiatement.L'on sait également qu'une église vide résonne bien plus qu'une église remplie de monde, puisque l'assemblée est en soi un matériau acoustiquement absorbant ! D'autre part les matériaux de construction sont très influents : une église en pierre (roman et gothique) offre une belle acoustique bien équilibrée (favorisation "normale" du larsen), une basilique en marbre offre une acoustique plus brillante et aux échos plus longs (gros risques de larsen très aigu), et une église en béton une acoustique dure (cependant les formes très diverses permises par ces matériaux offrent des surprises).

Seules exceptions : les églises avec beaucoup de boiserie offrent une acoustique matte, chaude (mais l'écho ne tient pas sur sa fin), et les églises de style baroque allemand résonnent mal (acoustique courte et sourde. Dans les deux cas, le larsen est peu favorisé).Parfois aussi on trouve des matériaux rajoutés qui influent énormément sur l'acoustique. Les tentures, longtemps utilisées dans les temps anciens, permettaient de réguler une acoustique en neutralisant des zones de résonances. L'on devrait y penser aujourd'hui : placées par un

ingénieur en acoustique dans certains endroits du choeur, elle pourraient permettre de couper les boucles acoustiques favorisant le larsen. Avec un avantage : ça ne tombe jamais en panne !

Mais attention aux excès, ou aux décisions maladroites. Le "tout moquette" ainsi que les architectures à l'acoustique sèche ont connu leurs heures de gloire en raison d'un certain confort ou d'une créativité nombriliste (à la gloire de l'architecte, et non celle de Dieu). Mais on voit vite que l'acoustique de l'église et excessivement neutralisée, et que les célébrations y perdent. Car la résonance d'une église contribue, pour des raisons culturelles communes à l'orient et l'occident, à lui donner son caractère d'édifice sacré, il ne faut pas l'oublier.

De même, certains matériaux peuvent être malencontreusement utilisés dans le cadre de travaux où l'authenticité n'est pas le souci principal. C'est par exemple le cas d'une église fin XIXe s., située dans une bourgade girondine, dont le sol a été carrément refait en bitume, comme un vulgaire parking !!! L'acoustique résultante procure essentiellement une sensation d'étouffement et de lourdeur, due à l'absorbtion très spéciale de ce matériau. Notons aussi, dans quelques églises des années 70-80, l'usage également catastrophique du crépi, qui ne vaut guère mieux.

3.2 - Le problème de l'orientation de la voix. Enfin n'oublions pas que les architectures anciennes (c'est-à-dire notre patrimoine) n'ont pas été conçues autour de la sono, mais de l'autel et des exigences acoustiques d'une célébration dos au peuple. Dans la plupart des cas, le choeur, et surtout la voûte qui le coiffe, font office de parabole qui renvoie le son en la focalisant sur l'assemblée. Dans les églises de grande et moyenne taille, le centre géométrique de cette parabole est inévitablement au fond du choeur, justement là où se trouvait l'autel. Le schéma ci-dessous montre le rôle acoustique de la voûte du choeur. La voix du prêtre était alors contrainte de se propager par le haut, puis de revenir sur la foule (un schéma sur le plan horizontal montrerait des phénomènes quasi identiques quant à la propagation sonore par les côtés de l'édifice). Bien que faible, le son parvenait cependant à toutes les oreilles.

L'application de la réforme liturgique a rompu cet équilibre de deux manières. Tout d'abord le prêtre fait face à l'assemblée : le son de sa voix n'est donc plus contraint de s'élever, il se propage vers l'avant, et se reflète peu sur la voûte et les murs. Résultat, les ondes sont amorties par les premiers rangs, et le reste de l'assemblée entend mal. Et quand bien même le prêtre parlerait ou chanterait vers le fond du choeur, sa voix suivrait un autre angle de renvoi par la voûte, et ne serait plus focalisée vers l'assistance mais sur une zone située en avant de celle-ci.Voilà ce qui rend, avec la nouvelle disposition, la sonorisation bien plus nécessaire. Ceci dit, on n'avait pas attendu 1964 pour l'utiliser. Les édifices dont le mur du choeur est ouvert par des arcatures (gothique), ont un effet parabolique moins efficace. Seule l'architecture romane est, en raison de ses absides peu ajourées, réellement efficace. Les grégorianistes en savent quelque chose...

Enfin, il faut remarquer la mode architecturale actuelle qui consiste à construire des édifices qui ne sonnent pas. On trouve souvent des poutrelles en béton disposées perpendiculairement à l'axe de l'édifice, ce qui est un non-sens absolu du point de vue acoustique. Un rare cas de réussite est certainement l'église de Notre-Dame de Royan (Charente Maritime) : les très nombreuses structures verticales de l'édifice sont non seulement agréables à l'oeil, mais permettent également au son de monter dans le volume de l'édifice et d'y résonner. Dans bien d'autres endroits, les églises récentes, en bois ou en béton, portent à croire qu'on a souhaité que le son ne s'y propage pas, ce qui est une catastrophe pour la musique sacrée en général. A la question "Mais pourquoi fait-on maitenant des églises qui ne sonnent pas ?", un architecte, catholique fervent, avait répondu d'un air surpris "Tiens, c'est vrai ça ?... pourtant on pourrait... en fait je crois que c'est pour ne pas être embêté avec la sono". Ainsi le principe architectural est "anti larsen" (mais si !) avant d'être pro-artistique. Voilà qui n'est pas à la gloire de notre époque !

3.3 - La chorale et l'orgue. A l'aide des schémas de propagation sonore vus plus haut, voyons un cas particulier qui est spécialement intéressant.Certaines église importantes permettent au choeur de se placer derrière le rétable ; dans un tel cas il n'est pas rare de trouver un orgue de choeur à cet endroit, et il y a une bonne raison à cela. Pris entre le rétable et le fond du choeur, le son s'élève verticalement puis est repris par la parabole formée par la voûte. La répercussion du son vers la nef est très efficace, et la chorale n'a nul besoin de micros. Le problème est que de nos jours beaucoup de chorales tiennent à être visibles (est-ce donc si important ?). Dans les églises où elles pourraient profiter de l'acoustique qui vient d'être décrite, elle préfèrent se placer ailleurs. Alors il faut acheter un équipement spécial... et coûteux. Nous y reviendront plus loin.

Toujours est-il que dans une même église, à l'architecture conventionnelle, un choeur sera parfaitement entendu s'il chante au fond du choeur, et le sera beaucoup moins s'il chante juste derrière l'autel donc en avant de la position précédente (sans micro dans les deux cas, évidemment). Mais il s'agit surtout ici de montrer que c'est parce que

les règles acoustiques anciennes ne sont plus suivies que l'on a besoin, aujourd'hui, d'installer des micros pour la chorale.

Ajoutons aussi un aspect qui n'est jamais abordé : la localisation du son. Sans sonorisation, on entend chaque son venir du lieu où il se trouve : le prêtre, le choeur, le psalmiste, le lecteur, mais encore tous les bruits, chacun est localisable. Et soit dit en passant, celà construit un panorama sonore cohérent qui renforce la vitalité de la liturgie. Avec une sono, tous les sons viennent de partout à la fois. Or, cette "omni-directionnalité" participe à une perte de repères pour les auditeurs. L'exemple type est le cas de l'orgue électronique que l'on branche directement sur la sono, parce que celà coûte moins cher que d'acheter des enceintes supplémentaires. Résultat, le choeur et l'orgue sont fondus dans une "soupe" omnidirectionelle qui n'est pas si agréable qu'on le croirait.

En revanche, lorsque le son de l'orgue vient de la tribune, l'oreille de l'auditeur sépare le chant de la chorale d'avec l'orgue, et les paroles sont plus intelligibles à niveau égal. Naturellement, l'orgue sera plus puissant pour les fidèles placés au fond de l'église. Mais qu'on ne s'y trompe pas, brancher un orgue électronique sur la sono, ou repiquer un petit orgue à tuyau avec un micro peut s'avérer être une opération décevante. On objectera que la chorale peut se trouver à la tribune de l'orgue, et que les sons proviennent alors du même endroit. C'est globalement vrai, mais en vérité, un orgue à tuyaux diffuse ses sons selon des axes mouvants et multiples, ce qui lui confère un volume spacial que les orgues électroniques copient vaguement usant de plusieurs haut-parleurs orientés différemment. C'est cher, et ça n'a plus rien avoir avec "la sono".

De plus, soyons lucides : la technique vocale des chorales de paroisse a, en général, beaucoup baissé en cinquante ans. En dehors des rares lieux où l'on dispense une vraie pédagogie vocale, on ne parle plus aujourd'hui, dans les milieux paroissiaux, de "poser et filer les son", de "colonne d'air"... on y évoque plutot la "décontraction musculaire". Les chorales visent l'anti-stress, et non plus l'effort vocal. D'où une perte de puissance considérable, encouragé d'ailleurs par une sono qui permet aux choristes d'être entendus sans donner de la voix. Ne rêvons pas, si la sono permet de rattraper le volume, en revanche elle ne donnera jamais de l'ampleur à une voix qui reste "en dedans". Or il est aisé de vérifier, dans le Pays Basque ou en Corse, que les choeurs polyphoniques se passent de micro. Pourquoi ? Parce qu'il existe dans ces lieux une tradition du chant exigeant du choriste qu'ils se dépasse lui-même pour donner de la voix. A méditer...

## 4 - PRECAUTIONS A PRENDRE FACE A L'EFFET LARSEN

Les principaux problèmes posés par la sonorisation viennent du fait qu'il n'y a pas qu'un seul micro. Si c'était le cas, les réglages seraient très faciles. Mais plus il y a de micros, plus la situation est en équilibre instable : l'acoustique réverbérante d'une église est en soi, à cause des multiples échos qu'elle génère, la situation type que déteste tout technicien du son.Après ce qui a été vu sur le larsen, vous aurez compris qu'il ne faut jamais présenter un micro dans le champ d'émission du haut-parleur qui le reproduit. Cela, on le sait par expérience. On sait aussi que la notion de "champ" d'émission (pour le haut-parleur) ou de "champ" de réceptivité (pour le micro) est absolument empirique : la limite est absolument floue, et de plus, elle dépend d'une multitude de facteurs imprévus et intéractifs. Bref, la situation a tout pour plaire...

Exemple de situation à risque, assez fréquente dans les églises : des curés de paroisse, soucieux de ce que même les premiers rangs soient couverts par la sonorisation (mais en ont-il besoin, eux qui sont si près ?), ont fait poser des haut-parleurs sur les piliers encadrant les marches du choeur. Si le souci est louable, il n'empêche que l'on trouve ainsi un haut-parleur à deux ou trois metres de l'ambon, là où se font les lectures. Et que trouve-t-on à l'ambon ? Un micro. La proximité du micro et de ce haut-parleur est en soi le facteur idéal de déclenchement de larsen. Posez-vous la question : y a-t-il un haut-parleur juste à côté de l'ambon ? Si la sonorisation est sujette au larsen, et si la réponse à la question est "oui", alors il y a 8 chances sur 10 que la cause soit ici. Solution : faire débrancher le haut parleur. Attention, à priori ce haut-parleur est branché en série, autrement dit, évitez de couper les fils avec une pince coupante. C'est peut-être une solution de facilité, mais le risque est grand de couper du même coup tout un côté de la nef ! Voyez d'abord avec l'installateur de la sono, sinon un technicien du son. A défaut un électricien saura effectuer la modification du cablage.

Autre piège : lorsque le larsen apparaît, la personne parlant au micro peut avoir pour réflexe de le couvrir avec la main. A éviter absolument ! Pourquoi ? Souvenez-vous de "la mer" entendue dans le verre : en couvrant le micro avec la main, vous créez une cavité résonnante supplémentaire ! Le larsen change, en plus aigu ou plus grave, mais c'est tout ! Le bon réflexe, c'est d'éloigner le micro du haut-parleur le plus proche.

Quelques cas typiques avec les solutions appropriées

- le larsen s'est produit alors que toutes les circonstances étaient conformes à l'habitude. Les réactions se résument en deux commentaires-types : "ça marchait très bien comme ça jusqu'à présent" et "quelqu'un a forcément touché quelque chose"... En fait, la situation était certainement à la limite du fonctionnement normal, et un élément imperceptible (mauvais contact, vieillissement de l'électronique, etc) est venu bousculer le fragile équilibre. Bien des sonorisations, fonctionnant à la limite du larsen, deviennent tout à coup très susceptibles malgré un placard de sono rigoureusement fermé à clef. A ne pas faire : accuser le premier venu d'avoir "touché à la sono". C'est arrivé tout seul, il faut bien se faire une raison. A faire : baisser légerement le volume, et conseiller aux personnes qui n'entendent pas bien de se placer près des haut-parleurs.

- le larsen s'est produit après que l'on ait déplacé, ajouté ou changé un micro ou un haut-parleur. C'est souvent le cas. Ici le problème est très simple : la zone de diffusion des haut-parleurs et la zone de sensibilité des micros se recoupent désormais un peu trop. S'il s'agit d'un changement, il faudra rétablir la situation précédente. S'il s'agit d'un ajout de matériel, c'est la preuve qu'il est de trop. S'il s'agit d'un remplacement de micro ou haut-parleur, c'est que le nouveau micro est plus sensible (il faut baisser son niveau individuel, ou à défaut le volume général) ou bien le nouveau haut-parleur est plus puissant (il faut baisser le volume général, ou bien demander un haut-parleur moins puissant).

Il faut bien comprendre qu'une sonorisation correctement adaptée à une église ne produit pas du larsen d'elle-même. Ce dernier est toujours le révélateur d'une situation instable.En cas de larsen spontané, si une réaction rapide est nécessaire, se souvenir :

- qu'il est inutile de couper complètement le volume général ; le baisser très peu suffit pour que le larsen disparaisse progressivement.

- que le fait de couper le micro qu'on a devant soi ne signifie pas que l'on coupe le micro en cause. Il est possible que le larsen se soit créé en conjonction avec un autre micro, ou que plusieurs soient simultanément actifs. La coupure de l'un des micro participe à l'amélioration de la situation, rien de plus. D'ailleurs, si la personne qui parle ne sait quoi faire, un servant de messe ou le prêtre peut couper n'importe quel autre micro qu'il a à sa portée : avec un peu de chance cela contribuer à faire repasser le niveau général en-dessous du seuil critique. Avant de rouvrir le micro il faut de toute manière diminuer légèrement le volume général de la sono sous peine de retomber dans la situation précédente.

- qu'il est relativement inutile, dans l'acoustique résonnante d'une église, de réorienter le micro pour "échapper" au larsen à moins qu'il ne s'agisse d'un micro "directionnel" (nous verrons cela plus loin)

- qu'en absence d'interrupteur, un débranchement du câble du micro, alors que la sono est allumée, est absolument prohibé, car il peut produire des parasites puissants et dangereux pour le matériel. Même choses pour le rebranchement.

- que couvrir le micro avec la main, comme nous l'avons déjà vu, n'arrange rien bien au contraire.

## 5 - SOLUTIONS DE PREVENTION SIMPLES

La meilleure solutions est la plus logique ! Le mieux consiste à demander un petit effort aux orateurs : parler à haute voix et articuler (mais n'est-ce pas ainsi que l'on "pro-clame" la parole de Dieu ?). Une lecture en public ne se fait pas comme dans un salon, et trop souvent les lecteurs comptent un peu trop sur la sonorisation. Ici encore un peu de tonus vocal apporte donc à la fois un style oratoire et un confort d'utilisation de la sono. Comme cela permet de reculer le micro et de baisser son volume, plusieurs inconvénients se voient immédiatement supprimés : les bruits de page, la place qui manque pour les tourner (le micro est parfois "dans" le livre), les autres bruits "humains" (inspirations, raclement de gorge), chuchotements parfois, bruits de fond, etc. Tout cela est éliminé parce que volume du micro a pu être diminué ! Et le problème principal, le larsen, s'éloigne du même coup.

5.1 - Directivité des micros conventionnels. Certains captent sur 360°, ce sont les "omni-directionnels" (ou "cardioïdes" parce que le champ de sensibilité affecte la forme d'un coeur) ; d'autre ne captent que sur 180°, ce sont les "semi-directionnels" (ou "semi-cardioïdes") ; d'autres enfin ne captent que sur une trentaine de degrés, ce sont les "uni-directionnels". Les courbes ci-dessous illustrent les champs de sensibilité de ces micros. Ils sont

toujours vendus avec un document illustrant ce type de courbes ; parfois ils portent eux-même, conjointement à leur nom, le type de catégorie à laquelle ils appartiennent.

On le voit tout de suite, le micro omni-directionnel est à proscrire absolument ! Il capte non seulement ce qui se passe dans le choeur, mais aussi les bruits venant de la nef, donc le son diffusé par les haut-parleurs en augmentant ainsi le risque de larsen ! On réserve l'omni-directionnel à l'enregistrement d'ambiances sonores.Le semi-directionnel est intéressant pour capter plusieurs intervenants en même temps : plusieurs lecteurs (s'il n'y a pas assez de micro, par exemple pour les Rameaux et le Jeudi Saint), ou une chorale (pourvu qu'elle ne se place pas devant un haut-parleur !), ou encore des concélébrants. A propos de cette question : les usages courants voudraient en effet que l'on utilise un micro semi-directionnel sur l'autel afin de capter tous les concélébrants durant la prière eucharistique. Mais si l'on se penche sérieusement sur les prescriptions liturgiques (Institution Générale du Missel Romain, du Jeudi Saint 2000), on voit bien qu'en raison des rares conditions permettant de concélébrer la messe, le micro semi-directionnel n'est vraiment nécessaire que dans l'église de l'évêque, c'est-à-dire à la cathédrale. Point de précaution à ne jamais oublier : le semi-directionnel peut capter les haut-parleurs latéraux du chœur ! Attention au risque élevé de larsen.

L'uni-directionnel est une excellente solution pour toutes les situations dans toutes les églises. Il ne capte que le lecteur situé dans son axe. Revers de la médaille, l'orateur doit rester dans un champ limité à environ 30° face au micro. Les prêcheurs enthousiastes qui bougent beaucoup en parlant doivent donc se discipliner quelque peu !

5.2 - Micros spéciaux.

Le micro-cravate. Solution séduisante, le micro cravate peut aussi se révéler redoutable en raison de sa discrétion physique. Léger, minuscule, on l'oublie vite, trop vite ! De plus le célébrant ne peut pas le couper facilement, car l'interrupteur est sur le boîtier émetteur, lequel devrait être placé, par discrétion, sous l'aube. Il ne peut pas non plus s'en éloigner même lorsque c'est nécessaire. Que peut-on reprocher au micro-cravate ? Il capte les moindres mots prononcés à l'adresse des enfants de choeur même à voix basse ; retransmet sans nuance (et pour cause) les éternuements, les toux et les raclements de gorge ; fait ressortir la voix du prêtre par-dessus celles des choristes pendant les chants ; retransmet les "amen" de chaque personne lors de la distribution de la communion... etc, etc.Enfin, citons pour l'anecdote le cas de ce prêtre qui oubliait systématiquement d'éteindre son micro-cravate à la fin de la messe, assourdissant les fidèles par les bruits de la chasuble qu'il enlevait, et retransmettant des conversations de sacristie qui auraient mérité plus de confidentialité ! Attention donc, le micro-cravate peut être à l'origine de gaffes monumentales !!!Une exception : le micro-cravate peut être utile lors de baptêmes où l'assistance est nombreuse. Le prêtre ayant tout le temps les mains occupées, ce type de micro sera extrêmement pratique. A moins que le prêtre ait la chance rare de disposer d'enfants de choeur pour l'assister en ces occasions.

Le micro plat d'autel. Apparu au début des années 90, ce micro est à priori de type omni-directionnel. Il est étudié pour capter essentiellement le son se propageant le long d'une surface. Sur l'autel, il peut donc être posé loin en arrière de la place où le prêtre pose le calice, et captera cependant très bien sa voix. On connaît évidemment le grand intérêt esthétique d'un tel micro, qui débarrasse enfin la table sacrée de plusieurs générations de supports de micro fort laids, et qui étaient devenus plus voyants que le calice !Mais le micro-plat a l'inconvénient de ses avantages : il est extrêmement sensible, et peut transmettre, à l'insu du célébrant, les moindres directives dites à l'autel à l'intention des servants. Le prêtre célébrant n'en a aucune conscience, car il n'a pas de haut-parleur près de lui. Les micros plats d'autel amplifient très fortement le froissement des pages du missel, les glissements du calice ou de la patène sur la nappe, et plus encore les bruits de fraction de la grande hostie qui se transforment, en sortie des haut-parleurs, en claquements surpuissants et désagréables.Ceci étant dit, ce problème du bruit de la fraction de l'hostie est essentiellement dû au fait que beaucoup de célébrants tiennent à rompre la grande hostie en de nombreuses parts qui seront placées dans le ciboire et distribuées aux fidèles. Pourtant la liturgie ne prévoit que deux fractions...

Peut-on utiliser les micros plats pour capter le son ailleurs qu'à l'autel ? Certains y voient le moyen de débarrasser également l'ambon du micro et de son pied, ce qui permet, soit dit en passant, d'encenser l'Evangile sans être contraint de faire toute un gymnastique visant à éviter les collisions entre l'encensoir et le micro. Il n'est pas dit que le micro capte suffisament la voix, faute de surface de conduction (le micro étant fixé sur le bord du pupitre). D'autre part, si on le place devant le livre (du point de vue du lecteur), on risque des frottements de tissus contre le micro, qui les amplifiera, là encore, de manière très désagréable. Le mieux sera de le placer sur le côté du pupitre, au moyen d'un support discret fixé sur le pupitre du côté du mur. Attention cependant

: une certaine délicatesse est alors requise pour tourner les pages du lectionnaire, car une nouvelle fois le micro les décuplera. Petite astuce : pour limiter efficacement les bruits de pages, laisser chacune d'elles finir de se tourner par son propre poids.

5.3 - Tenir à distance micros et haut-parleurs. Nous avons vu que s'il se trouve un haut-parleur près de l'ambon, il est à supprimer en premier lieu. De même on évitera de placer au chœur des haut-parleurs puissants. On leur préférera des modèles de petite taille, permettant de diffuser le son en le focalisant uniquement vers les sièges et vers l'orgue de chœur s'il y en a. Dans les grands édifices on en dispose parfois pour que le célébrant entende les autres intervenants. Mais à la réflexion le célébrant, lorsqu'il est à l'autel, ne peut avoir besoin que d'entendre la prière universelle. Celà justifie-t-il un haut-parleur de plus avec son cablage ? A chaque curé de l'évaluer. Mais dans les églises de taille moyenne c'est certainement inutile. Si en tout cas il est nécessaire, on le placera latéralement et en avant de l'autel (ce qui revient à le placer en arrière du micro d'autel) et on utilisera à l'autel un micro directionnel. Tout haut-parleur de choeur soit puissant, soit disposé de manière à émettre du fond du chœur en direction de la nef est cause évidente de larsen puisqu'il envoie le son directement dans les micros.

5.4 - Eviter les sonorisations bricolées ou inutiles. Il faut bien reconnaître qu'un certains nombre d'installations faites par "l'électricien du coin" sont conçues en dépit de toute considération acoustique. Le matériel et le câblage peuvent être bon, le bon sens acoustique n'y trouve pas toujours son compte... On argumentera du fait que dans les petites communes on obtient facilement les prestations peu onéreuses d'un électricien ami, ou d'un ouvrier municipal... Or qui dit "petite commune" dit "petite église". Le plus approprié serait de se demander si une petite église à réellement besoin d'une sonorisation complète. Dans ces cas, un micro au pupitre de lecture et deux haut-parleurs au milieu de la nef suffiront pour les jours d'affluence. Une audition extrêmement détaillée des paroles dites à l'autel est moins urgente, et de plus... le prêtre peut économiser la quête de quatre dimanches en parlant plus fort. Voilà un argument motivant !

Dans les communes moyennes le problème est autre. Une sonorisation complète est plus nécessaire. Mais les "électriciens amis" existent aussi. Et il faut le dire, leur connaissance des micros et des règles de l'acoustique est généralement embryonnaire. Mieux vaut investir dans une prestation plus professionnelle.

6 - SOLUTIONS MATERIELES COUTEUSES MAIS EFFICACES

Un technicien du son cherche d'abord à obtenir peu de bruit de fond (le "rapport signal/bruit"), c'est-à-dire que lorsque tout le matériel est allumé et qu'on ne diffuse pas de musique, le silence soit un vrai silence, sans souffle ni bourdonnements. A savoir : le bourdonnement (dans le jargon des techniciens "buz" ou "ronflette") résulte généralement d'un problème électrique sans aucun danger pour le matériel, situé au niveau des branchements sur l'alimentation 220 volts. Tout électricien peut venir à bout de cette situation, même si cela demande parfois de longues investigations.

En règle générale, pour un matériel d'un type bien précis, renseignez-vous sur les prix du bas, du milieu et du haut de la gamme, et adoptez le matériel situé entre le bas et le milieu de gamme. Il faut se dire que les performances d'une chaîne Hi-Fi de bas de gamme, en matière de "rapport signal/bruit", conviennent parfaitement à la sonorisation d'une église. Un matériel professionnel offrirait certainement un signal encore plus nettoyé de tout bruit de fond, mais ces performances ne seraient pas perceptibles.L'installation et le réglage nécessitent un technicien vraiment spécialisé, et non un vendeur de chaînes Hi-Fi, il est nécessaire le dire.Voici maintenant trois solutions types de matériel qui peuvent être utiles.

6.1 - Le "noise gate". Littéralement "porte de bruit" ! Ce dispositif a pour but de couper le son lorsque celui-ci passe en-dessous d'un seuil de puissance définissable. Correctement réglé, le "noise gate" ne laisse pas passer les bruits faibles, comme par exemple le ronflement d'une sonorisation. Dès qu'un signal puissant lui arrive, comme la parole, il s'ouvre. On entend la parole et le ronflement lorsqu'il y en a, mais ce dernier est masqué par la parole. Dès que l'on cesse de parler, le "noise gate" coupe l'intégralité du signal. Ce dispositif est très rarement utilisé dans la sonorisation d'église, d'autant que les sonorisations récentes ne fond plus de bruit de fond. Cependant, il peut représenter une solution pour remédier soit à une sonorisation produisant des bruits de fond, soit à une acoustique favorisant le larsen (attention le noise gate empêche l'apparition du stade initial du larsen, mais s'il apparaît malgré cela, le noise gate ne peut plus le couper). C'est une solution intéressante lorsque le budget paroissial ne permet pas le renouvellement du matériel. Il nécessite cependant un réglage minutieux, car si le noise-gate est mal réglé, soit il ne coupera pas, soit il s'ouvrira avec un léger retard, coupant ainsi la première syllabe de chaque phrase !

6.2 - L'égaliseur. Il offre une solution systématiquement utilisée par les professionnels, et qui consiste à éliminer des composantes du son et à en favoriser d'autres. Ainsi, le larsen se produisant dans le domaine de l'aigu, il suffira

d'éliminer la partie des aigus où il sévit le plus souvent. La part d'aigus supprimée permet alors la hausse d'une autre partie du spectre sonore. Le son global prend une "couleur" différente, mais en opérant un rééquilibrage on accroît la qualité.Par exemple on peut augmenter ou diminuer la chaleur de la voix. On peut lui donner une meilleure intelligibilité en renforçant les consonnes "plosives aiguës" ("k" et "t") ainsi que soufflées ("s", "z", "f", "v"), qui sont déterminantes pour l'intelligibilité en milieu réverbérant ou bruyant. A l'inverse, l'égaliseur permet de réduire les consonnes "plosives graves" ("p" et "b" : le fameux "mon PaPa est PomPier à PerPignan"), aux effets connus lorsqu'on parle trop près d'un micro, ainsi que les bruits de chocs (bruit de pupitre, déplacements, pas sur un plancher, etc). Avantage non négligeable, l'amélioration modérée des aigus et l'élimination des graves permettent de diminuer le niveau sonore en gagnant simultanément en intelligibilité. Cette baisse de niveau sonore apportera une ambiance plus recueillie à l'assemblée, et aussi une plus grande sécurité contre le larsen.A ne pas oublier : une sonorisation d'église ne fonctionne pas en stéréo ! Donc il faut impérativement refuser tout égaliseur double, qui couterait une fortune pour ne rien apporter de plus qu'un modèle mono.

Ceci étant dit, il est facile de s'apercevoir que lorsque le son devient réellement excellent, on en retire une impression de grand confort qui n'est pas très compatible avec le climat de prière. Ce point de vue peut surprendre, pourtant il est facile d'imaginer les conséquence sur la prière que pourrait avoir une église pourvue de sièges de salon bien moelleux. Pour le son il en va de même. Un son de très haute qualité, puissant, enjolivant la voix du prêtre par de fréquences basses, lui conférant également une brillance exceptionnelle, serait-il de mise dans un édifice religieux ? On objectera que le décor de certaines églises est somptueux. Oui, certes, mais une église n'est jamais confortable, ce qui prouve que c'est bien Dieu qui est honoré, et non les fidèles. Là s'exprime la différence entre beauté et confort. Il est bon d'y réfléchir, et d'exiger des techniciens qu'ils n'équilibrent pas le son comme sur ensemble "home cinema". Et tant pis s'ils ne comprennent pas la démarche. Après tout, le client est roi...

Attention, un égaliseur est pourvu de réglages assez sophistiqués, et ne doit être manipulé que par un technicien confirmé. Le réglage original doit être noté. Le retrouver après un déréglage est quasiment impossible pour un non initié.

6.3 - Le limiteur. Bien connu des techniciens de studio et de scène, il permet d'empêcher le son de dépasser une certaine puissance. Si la sonorisation conserve une tendance au larsen malgré toutes les précautions prises (il y a des acoustiques impitoyables), le limiteur contiendra la puissance sonore dans une limite réglable. Ceci a pour effet de brider la source acoustique du larsen, puis de limiter ce dernier s'il apparaît. Dans ce cas, le sifflement produit deviendra stationnaire au lieu d'augmenter : outre l'avantage pour les oreilles, on y trouvera aussi une protection efficace pour le matériel. Ne pas oublier : poussé à l'extrême, le larsen peut conduire à la fonte des bobinages des haut-parleurs voire à une grillade des composants électroniques de l'amplificateur !Autre avantage, il peut permettre, par un bon réglage, d'éviter qu'une voix ne dépasse un certain seuil de puissance (ce qui arrive lorsque les enfants se collent au micro !).Cet équipement n'est pas fréquent dans les églises. Il peut être nécessaire dans le cas d'acoustiques où le larsen est un événement fréquent que l'on ne parvient pas à maîtriser.

7 - POUR UN BON POSITIONNEMENT DES MICROS

7.1 - La distance. On s'imagine souvent qu'il est absolument nécessaire de parler le plus près possible du micro : c'est une erreur. Il ne faut pas prendre modèle sur les présentateurs de télévision et les chanteurs : ils parlent très près du micro pour que leur voix soit la seule source sonore captée, ce qui n'est pas un souci dans le cas dans une église. Le modèle à prendre est le conférencier : on ne voit jamais un orateur de ce type "coller" au micro (ou alors il n'a pas de document sous les yeux !). Un intervenant ayant une diction normale et utilisant une sonorisation correcte doit pouvoir parler à une distance d'au moins 40 centimètres. Pour le psalmiste, qui doit donner de la voix afin d'éviter de "fredonner", 60 centimètres sont nécessaires.

7.2 - La Position. Autre idée fausse : la nécessité de réorienter le micro pour chaque intervenant. Un micro, même uni-directionnel, autorise une certaine lattitude de placement. Autrement dit un micro capte très bien une source sonore même s'il est légèrement de biais.

Précisons encore. En respectant une distance de 40 centimètres, le micro captera très bien la voix s'il vise à peu près la bouche. Ce qui ne veut pas dire, il faut bien insister là-dessus, qu'il doit être face à la bouche. Le micro peut très bien capter la bouche depuis le côté du visage. C'est surprenant, mais c'est ainsi. D'ailleurs on peut aisément vérifier que l'on entend aussi bien parler quelqu'un que l'on soit en face de lui ou bien à 180° sur le côté. Si l'on faisait un diagramme d'émission de la voix en sortie de la bouche, à l'image des diagrammes de sensibilité des micros, on obtiendrait une courbe semi-directionnelle de part et d'autre de la bouche. Il est donc

absolument inutile de s'encombrer d'un micro placé exactement en face de la bouche, qui masque partiellement le visage du lecteur aux yeux de l'assemblée, et qui de plus est souvent gênant lorsque l'on tourne les pages. On peut très bien placer le micro sur le côté, à condition qu'il soit directionnel, et que l'on remonte le niveau de ce micro ce qui est faisable s'il n'y a pas de haut-parleur à proximité.

Si cette condition est respectée on peut atteindre une distance de 40 centimètres, que l'on combine avec un positionnement latéral.

A noter que le champ de réceptivité d'un micro directionnel affecte la forme d'un cone qui s'évase vers le lecteur ; on a donc intérêt à garder une certaine distance, car le lecteur se trouve ainsi dans la partie large de ce cône.

Ainsi, plus on est proche du micro, plus le positionnement de la bouche doit être précis ; plus on est loin plus le positionnement peut être varié. Les 40 cm. suggérés ici permettent donc de capter tout lecteur, malgré la variation de taille.

Mieux encore, si l'on place le micro plutôt vers la hauteur du coude, comme sur l'illustration de droite, non seulement on bénéficie de la lattitude de positionnement, mais en plus le micro sera automatiquement plus proche lorsque le lecteur sera un enfant.

Il ne restera ensuite qu'un seul problème, celui de faire admettre à tous qu'il ne faut pas toucher au micro. Beaucoup trop de lecteurs ou animateurs on acquis l'habitude regrettable de manipuler systématiquement le micro, pour le rectifier parfois d'un ou deux centimètres ce qui est absolument illusoire.

Dernier détail : si les manipulations sont malgré tout indispensables, il est sans doute utile que les lecteurs prennent l'habitude de couper le micro avant et de le rouvrir après le mouvement.

7.3 - A propos de la table de mixage

Celle-ci n'est pas nécessaire dans les petites églises. Beaucoup d'amplificateurs type "Bouyer" comportent deux, voire trois entrées pour micros.Il en va autrement lorsqu'il y a plus de trois micros. Généralement, le nombre de micro plus élevé est en lien avec la taille de l'édifice, lequel est en lien avec la taille de la paroisse, qui conditionne les moyens financiers. Qu'on me permette ce raccourci inélégant : le nombre de micros indique la taille du budget paroissial. Enfin bref... celà sous-entend qu'un grand nombre de micros rend nécessaire une table de mixage, que la paroisse peut probablement s'offrir. Cqfd !

C'est justement ici qu'il faut être prudent. A priori le technicien-vendeur vous proposera une table de mixage stéréo, capacité dont vous n'avez que faire puisque la sono n'est pas en stéréo (tant mieux, d'ailleurs !). Il vous reste à estimer vos besoins en terme de sources sonores à mixer.Prenons un cas assez courament constaté :

- un micro d'autel
- un micro d'ambon
- un micro de pupitre de chant
- un micro sans fil au cas où... (pour les baptêmes avec assistance nombreuse, comme vu plus haut).
- un lecteur de compact-discs (pas très liturgique, mais puisque c'est la mode...)

TOTAL : six sources sonores, en comptant 2 pour le lecteur de CD. Sachez tout de suite que les tables de mixage on toujours des entrées en nombre pair, et qu'a priori les modèles les plus petits en possèdent 6. En-dessous, il s'agit de tables trop bon marché ou bien faites pour les sonorisations de soirées. Attention aux surprises techniques...

Exemple de table de mixage 6 voies. Le nombre des prises jack tend à montrer qu'il s'agit d'une table de mixage professionnelle.

A l'inverse, même une petite table de mixage peut se révéler être du matériel de haut de gamme. Le "top du top" est la catégorie dite "broadcast" : il s'agit de matériel a très hautes performances pour les radios et chaînes de télévisions. Dans cette catégorie une table comme illustré ci-contre peut atteindre le prix d'une voiture... pour un intérêt technique nul.

A priori une église ne nécessite jamais de plus de 8 voies de traitement. Le modèle au-dessus, passe à priori à 12 voies, ce qui est inutile et beaucoup plus cher. A éviter.

8 - LA PRISE DE SON DE LA CHORALE : UN LUXE A DEBATTRE...

Quelle que soit l'importance du groupe, le problème sera de capter l'ensemble de manière homogène. Or les micros conventionnels sont faits pour saisir la parole à 60 centimètres maximum. De ce fait, si on utilise de tels micros à de courtes distances, on ne captera que les voix les plus proches. Ceci explique que la prise de son de chorales, réalisées exceptionnellement avec les micros utilisés pour la lecture ou l'animation (lors d'une messe festive par exemple) tournent systématiquement à l'échec.

Il faut donc être équipé de micros beaucoup plus sensibles, tels que ceux que l'on utilise sur les scènes de théâtre ou bien pour enregistrer de choeurs ou orchestres. Qu'on se le dise à l'avance : ces micros coûtent à peu près trois fois plus cher que les micros de proximité. Ils sont également beaucoup plus fragiles.

Ils doivent aussi être placés en hauteur au dessus de la chorale. Pour calculer la hauteur, mesurez la plus grande longueur de la zone occupée par la chorale, divisez par autant de micros répartis au dessus, puis divisez par 2 : vous obtenez la distance entre les têtes des choristes et les micros. Si la chorale occupe des rangs de 6 metres de long et que vous placez deux micros, ils devront être à 2 mètres au dessus des têtes des choristes. Si la chorale occupe 10 mètres de large, et que vous placez 2 micros, ils doivent être à 2,50 m. au dessus des têtes. Evidemment, celà suppose des perches de 4,50 m., ce qui ne se trouve pas partout et coûte for cher. La parade, c'est de placer un troisième micro, qui permet de ramener la hauteur au dessus des têtes à 1,70 mètres. Nouveau problème : celà fait bel et bien un micro et une perche de plus à acheter !

L'avantage des perches, c'est que le dispositif est transportable. Mais est-ce utile à la paroisse ? Inconvénient de l'avantage : ça se vole facilement !

L'autre solution, beaucoup moins onéreuse, c'est la suspension par cable. Celui-ci est tendu au dessus de l'endroit où se place la chorale. Petite difficulté, le cable doit être bien tendu pour éviter les mouvements. Les fixations ne doivent pas être bricolées. Pour la hauteur on applique la règle précédemment expliquée. Avec cependant un limite de sécurité : elle doit être suffisante pour empêcher le vol des micros.

Enfin, si la chorale est placée dans un colatéral, ou entre deux piliers, il est peut-être possible de fixer les micros directement sur les murs, les piliers, ou même la voûte du colatéral si elle est assez basse. Les essais de sonorité sont ici plus nécessaires que dans les cas précédents. Des réflexions sonores sur les parois, toutes proches des micros, peuvent se combiner avec les ondes originales et déformer la "couleur" du son. Avant de percer les trous de fixation, faites des essais de prise de son en plaçant les micros sans les fixer. Pour celà, ayez recours à des volontaires munis de perches provisoires bricolées, de grandes échelles peuvent

faire l'affaire. Dans tous les cas, n'oubliez pas qu'une surface proche du micro (moins de 2 mètres) provoque une coloration du son par jeu d'interférences avec les reflexions. Cela se joue à 20 cm. près. Les essais seront longs ! Ici encore, pensez qu'une bonne hauteur évite les vols de micro.

Précautions pratiques. Problèmes sérieux : étant donné la sensibilité extrême de ces micros, les choristes sont dans le même cas de figure qu'un prêtre muni d'un micro-cravate: toute consigne, même donnée à voix basse, et tout bruit sont entendus dans toute la nef. Les choristes et leur chef doivent donc apprendre à communiquer par signes, mais aussi à manipuler silencieusement les partitions, ce que l'on oublie trop souvent !

Problème encore plus sérieux : toujours en raison de la sensibilité des micros, ceux-ci captent avec une efficacité particulière les émissions des haut-parleurs. En raison du risque très élevé d'effet larsen, l'installation de micros très sensibles implique INEVITABLEMENT la suppression des haut-parleurs les plus proches. Les choristes entendront donc moins bien que l'assemblée. Il faut choisir...Le chef de choeur doit toujours se méfier des micros sensibles dont nous venons de parler. La direction de choeur nécessite souvent, pendant les exécutions, de donner de consignes aux choristes, ou d'aider les pupitres lors d'une difficulté en chantant quelques mesures, une fois en alto, une fois en ténor, etc... Les micros n'en perdront rien ! De plus si les micros se trouvent derrière le chef de choeur, il capteront principalement les médiums de sa voix (phénomène plus évident chez les femmes chantant en alto avec une voix bien formée), ce qui donne l'impression aux auditeurs que quelqu'un fredonne à bouche fermée près du micro !

Attention aussi aux murs de choeurs en "cul de four" : la parabole formée a tendance à renvoyer la voix en arrière ; et à en faire profiter d'éventuels micros placés derrière la personne qui dirige, laquelle pense ne pas être capté.Mais au fait, n'y aurait-il pas une solution miracle pour éviter d'un seul coup tant de soucis ? Mais si, bien sûr : il suffit que les choristes acceptent de suivre une véritable formation vocale pour être capables de se passer de micros (!) Pourquoi supposer qu'ils ne l'accepteraient qu'avec difficulté ? Tout simplement parce que c'est une réalité de terrain. Le "je n'y arriverai jamais" ou bien le "ce n'est pas pour moi", ou encore le "ça fait trente ans que je chante comme ça, ce n'est pas maintenant que je vais changer", sont autant de blocages psychologiques qui sont de vrais ennemis du progrès vocal. Un blocage qui coûte bien cher en solutions techniques !

9 - LE PHENOMENE DU "TROU" ACOUSTIQUE

Il n'est pas rare de voir des autels pourvus de deux micros, afin que le son passe mieux. Or dans ce cas, on a parfois la surprise de constater qu'à équidistance des deux micros, dans une zone de quelques centimètres, l'on rencontre un "trou acoustique", un endroit où la voix du prêtre disparaît presque complètement.

Ce fait désarçonnait un prêtre qui avait pensé qu'avec des micros par paires tout ne pourrait qu'aller mieux : il en avait placé deux sur l'ambon, et il portait deux micros-cravates sur sa chasuble. Lorsqu'il lisait l'Evangile et disait l'homélie, il était capté par quatre micros, et le son était assez étrange... Et de commenter avec dépit : "Je n'y comprends rien, plus je mets de micros et moins ça marche".

Le phénomène est connu des techniciens sous le nom barbare d' "opposition de phase", ce qui veut dire qu'un signal sonore est en phase inversée par rapport à un autre signal identique (+ annulant -). Cela peut se produire avec deux micros captant le même son (le décalage physique donnant un décalage de phase) ou même avec un seul micro captant le son ainsi que sa propre réflection, décalée, contre une paroi (évoqué précémment pour la pose de micro sous voûte).

Autre circonstance, quoique plus rare, expliquant le problème : l'un des deux signaux arrive à l'amplificateur en étant inversé (+ à la place de -). Quelque part entre le micro et l'ampli, la soudure du cable aux broches d'une prise a été inversée. Le tout c'est de trouver où. Une vérification s'impose. A défaut de technicien du son, un électricien est parfaitement capable de localiser le problème et d'y remédier.

CONCLUSION

Celle-ci est on ne peut plus "basique", et je dirais presque... rétrograde !!! Pour résoudre la plupart de vos problèmes de sono, que vous parliez ou chantiez, donnez de la voix et articulez ! Cela exige, naturellement, que les intervenants soient choisis en fonction de capacités idoines, ce qui est toute façon recommandé... Au final vous aurez moins besoin d'amplifier, donc moins de risques à tous point de vue. Et si ça se trouve, vous ferez l'économie d'aménagements coûteux. Je reprendrais ici l'exclamation vigoureuse d'un enthousiaste professeur de liturgie : "Vive la voix nue !".

Alain Cassagnau

---

Document fourni par : www.de-ecclesia.com