

L'Orgue des ondes

Le général Ferrier dont on connaît la haute compétence en matière de radiophonie vient de faire à l'Académie des Sciences une communication extrêmement intéressante accompagnée d'une démonstration dont le caractère saisissant a vivement frappé les académiciens. Il s'agissait d'un instrument de musique utilisant les ondes pour la production des sons. Nous avons déjà tenu nos lecteurs au courant des différentes conquêtes réalisées dans ce domaine. Nous avons décrit le Radiotone dont la voix émouvante et pathétique est utilisée couramment aujourd'hui dans nos music-halls et nos grands cinémas. Mais, jusqu'ici, les instruments de ce genre n'avaient pu dépasser le stade de la monodie. Ils ne pouvaient articuler qu'une note à la fois. Dès qu'on abordait le domaine de la polyphonie, on déterminait une série d'incidences acoustiques fâcheuses.

Nous ne pouvons entrer ici dans la description complète de toutes les difficultés techniques qu'oppose aux musiciens la rigueur des lois naturelles. Une partie de ces difficultés a été résolue par le clavier des instruments dits à tempérament. Les facteurs de piano et d'orgue ont adopté une convention ne tenant aucun compte du comma qui sépare un *do* dièse d'un *ré* bémol. Ils ont unifié le demi-ton chromatique et le demi-ton diatonique en réunissant sur une seule touche, pour la commodité de l'exécution, deux sons que la nature a nettement différenciés. Cette convention a permis aux pianistes et aux organistes de se livrer à toutes les superpositions de notes et d'accords, en violant les lois sacro-saintes de l'acoustique, mais sans grand dommage pour nos oreilles qui ne souffrent pas de cette cote mal taillée.

Mais il n'en va pas de même des instruments à ondes qui, eux, ne peuvent pas tricher avec le nombre de vibrations. Lorsqu'on veut faire entendre deux notes simultanées dans un instrument de ce genre, on se heurte immédiatement au problème des harmoniques. Dans le piano, vous ne vous apercevez pas que le *sol* harmonique engendré mathématiquement à l'octave supérieur par la naissance de l'*ut*, présente la différence d'un comma avec celui qui engendre l'*ut* fondamental et laisse se débrouiller entre eux le *sol* conventionnel qu'actionnera votre doigt sur le clavier. donc faire entrer sans douleur dans le même accord l'*ut* conventionnel qu'actionnera votre doigt sur le clavier. *sol* acoustiquement pur qu'il engendre et le *sol* conventionnel qu'actionnera votre doigt sur le clavier.

Hélas, les ondes demeurent inflexiblement fidèles aux lois acoustiques. Le conflit des deux *sol* a peu d'importance dans les instruments à clavier devient tragique dès que les sons naissent d'une oscillation électrique. Il se produit alors des interférences qui déterminent des bourdonnements insupportables, dénonçant la supercherie des hommes. Si, au lieu de deux sons, vous en faites entendre quatre, six ou dix, vous devinez l'effroyable désordre acoustique qui en résulte immédiatement. Voilà ce qui avait arrêté jus- qu'ici tous les chercheurs et voilà ce qui a été résolu par MM. Coupleux et Givelet, les inventeurs d'un nouvel instrument qui, grâce à des corrections extraordinairement minutieuses et des circuits-filtres judicieusement étudiés, sont parvenus à triompher de tous les obstacles.

Le nouvel instrument ainsi obtenu est donc un orgue parfait offrant à l'exécutant la même facilité que l'orgue normal, et lui apportant un certain nombre d'acquisitions nouvelles. Il se présente sous la forme d'une console à trois claviers dont l'un de pédales. Il possède des boîtes d'expression, le trémolo, les rappels d'octaves et tous les dispositifs dont font usage les organiers. Les timbres peuvent être variés à l'infini. L'instrument de MM. Coupleux et Givelet utilise toutes les couleurs sonores engendrées par la radiophonie et peut en accroître le nombre indéfiniment. Les timbres ont été unifiés du haut en bas de l'échelle ce qui est un avantage assez exceptionnel car, en général, les jeux d'ondes évoquent dans l'aigu le timbre de la flûte et deviennent dans le grave de véritables violoncelles. Le grand mérite des inventeurs a été, en effet, de donner une fixité extraordinaire aux fréquences des oscillations des lampes-triodes — qui pourtant ne possède qu'une seule fréquence constante dans un poste émetteur de radio-diffusion — qui songe à la difficulté d'obtenir une fréquence constante dans un poste émetteur de radio-diffusion — qui possède qu'une seule fréquence immuable — on comprend quelle a été la difficulté d'obtenir cette stabilité absolue dans un instrument où le nombre de fréquences est supérieur à cent.

Nous voilà donc en présence d'un orgue sans tuyaux, sans soufflerie et sans buffet pouvant s'installer en quelques heures dans n'importe quelle église ou n'importe quel cinéma et remplissant immédiatement un édifice d'un cube d'air vibrant dont on peut proportionner à son gré la puissance sonore. On devine les avantages d'une telle création. Tout d'abord diminution sensible du prix de revient de ces instruments ruineux. Affranchissement de la terrible servitude de l'accord : dans la forêt de tuyaux qui compose l'orgue normal, il y a toujours des défaillances. Il faut sans cesse accorder et réaccorder ces énormes instruments hypersensibles composés de bois, de cuir et d'étain sur lesquels la chaleur, la sécheresse et l'humidité influent de la façon la plus capricieuse. L'orgue à ondes accordé une fois pour toutes garde éternellement sa justesse. De plus, on peut placer cette console mobile n'importe où et faire naître le son dans n'importe quelle partie de la salle de concert ou de la cathédrale, grâce aux diffuseurs qui peuvent s'installer partout avec la plus grande facilité. On peut même utiliser les résonances particulières de certaines voûtes qui peuvent accroître la richesse de la sonorité générale. L'édifice tout entier s'anime ainsi et vibre comme un vaste ensemble orchestral et choral sous les doigts de l'organiste.

On devine quel avenir attend une invention de ce genre, qui, par surcroît, grâce à l'immatérialité des sons ainsi produits, répond d'une façon particulièrement élevée à la mission traditionnelle de l'orgue. Une nouvelle étape vient d'être franchie dans le domaine de l'acoustique. Félicitons les ingénieurs français qui viennent d'enrichir notre pays de cette saisissante découverte.

GÉRARD VOISIN.