

tants d'un orchestre à se serrer autour du cornet, et même à munir certains instruments de pavillons amplificateurs — autre cause de déformations.

Avec la méthode électrique... mais ouvrons ici une nouvelle parenthèse : Avant l'apparition de la radiophonie, le microphone électrique n'était qu'un instrument fort imparfait, tout juste suffisant pour transmettre à peu près correctement la voix parlée sur les lignes téléphoniques.

Avec la radiophonie, il a fallu réaliser des microphones ultra-sensibles et ultra-purs. On y est parvenu pleinement, comme chacun sait. Nous n'entreprendrons pas de décrire les diverses solutions adoptées ; cela nous entraînerait hors de notre cadre. Mais il est un fait : lorsqu'on possède un bon radio-récepteur, on a fréquemment l'occasion d'entendre les auditions d'une façon absolument parfaite, si parfaite que l'on ne se lasse pas de dire : « Ne croirait-on pas que l'artiste — ou que l'orchestre — est ici dans la pièce ? » Or, entre vous et cet artiste, ou cet orchestre, que d'intermédiaires ! D'abord le microphone, véritable usine en miniature, puis des circuits sans nombre, des réactions complexes — ne parlons que de celles que l'on recherche, et non pas des autres ! — dans de multiples bobines de self-induction et condensateurs, enfin l'antenne. La même chose, en plus réduit, chez vous, avec, au lieu du microphone, un haut-parleur... qui ne le vaut pas ; entre chaque bout : l'espace, impondérable peut-être, mais bien loin d'être homogène et morne ; les parasites se chargent de le troubler à qui mieux mieux le plus souvent. Avouez qu'il faut bien que le microphone de P. S. F. soit pur, extrêmement pur, pour que vous puissiez encore, très souvent, crier au prodige.

Eh bien, ce microphone, c'est, aujourd'hui, l'organe, le tout petit organe qui, dans la station d'enregistrement sur disques phonographiques, capte les voix d'or et les notes égrenées par les virtuoses. C'est lui qui a remplacé le grand cornet acoustique qui recueillait ces notes un peu à la façon d'un... entonnoir ! Pourtant, dans l'ancien système, une action quasi directe : au fond du cornet, une membrane qui actionnait le style. Dans le nouveau, tous ou presque tous les intermédiaires que nous mentionnions plus haut : les sons captés ne servent qu'à moduler un courant électrique infime que plusieurs étages de lampes amplificatrices à trois électrodes intensifient des milliers de fois sans distorsion pourtant. Suffisamment puissant, ce courant peut alors actionner le dispositif électro-magnétique qui commande le style d'enregistreur.

Au bout du compte — malgré ces transformations délicates, on retrouve dans le disque ces harmoniques subtiles qui sont toute la beauté des timbres et leur identification, et dont nombre d'entre eux ne s'étaient jamais gravés dans la matière enregistreuse avec l'ancien système.

C'est aux Etats-Unis que l'on a songé, pour la première fois, à appliquer à l'enregistrement des disques de phonographe les méthodes du studio de radiophonie. N'en prenons pas ombraage ni he nous en étonnons. L'industrie du phonographe est, là-bas, si prospère !

Mais il existe aujourd'hui, à Paris, le plus beau studio d'enregistrement électrique d'Europe. C'est à lui que se rapportent les photographies publiées dans cet article.

Ne terminons pas ce résumé — incomplet, d'ailleurs, car la place nous est mesurée — des perfectionnements apportés au phonographe durant les cinquante années qui se sont écoulées depuis son apparition, sans dire que l'on est parvenu à électrifier l'enregistrement des disques, c'est-à-dire — lorsqu'il est possible, car l'énergie électrique n'est pas encore distribuée partout — à substituer la commande électrique au mouvement mécanique.

La chose peut paraître naturelle et simple à souhait. En réalité, il faut de nombreuses années pour mettre au point des mouvements électriques qui fussent capables de fonctionner sans bruit et surtout régulièrement sur le courant des secteurs. C'est que la tension de ce courant, immuable en théorie, varie, dans la pratique, d'un instant à l'autre, et par bonds souvent très accusés. Si nous prenons, par exemple, la tension courante de 110 volts, on constate que cette tension oscille la plupart du temps entre 90 et 120 volts, avec des pointes et des creux extrêmement brutaux. Que le moteur vienne à accélérer ou à ralentir, et voici le ton du morceau joué complètement faussé. Un difficile problème fut de trouver des dispositifs de régulation assez sensibles et suffisamment exempts d'inertie pour maintenir constante la vitesse d'entraînement du disque joué. C'est aujourd'hui chose faite.

Signalons, enfin, que certains constructeurs ont eu l'idée de combiner, ou plutôt de juxtaposer dans le même meuble un phonographe et un radio-récepteur parlant, chantant ou jouant tous deux dans le même haut-parleur. Leur initiative a été très bien accueillie ; elle eût rencontré le plus grand succès si ces meubles combinés ne coûtaient pas, fatalement, un peu cher. Mais on s'y fera et il viendra un temps où l'on ne regardera pas à payer le prix d'un piano l'appareil qui, sans longues études préalables — ah ! l'atroce méthode Carpentier ! — vous apporte à domicile les plus belles et les plus complètes récréations musicales.

Osera-t-on encore prétendre, après cela, que la radio-diffusion a porté un coup fatal au phonographe ?

Ce que l'on demande à ce merveilleux appareil, c'est la possibilité d'entendre, aussi souvent que l'on veut, et toujours à l'instant choisi, la voix ou l'orchestre de son choix. Il est bien évident que c'est là un desideratum que la T. S. F. ne pourra jamais satisfaire. Ce n'est pas elle qui nous fera réentendre la voix d'or de Caruso, n'est-ce pas ?

Donc, deux récréations parfaitement distinctes, qui ne peuvent se faire tort l'une à l'autre, mais qui, tout au contraire, gagnent à cohabiter... chez nous, chez vous !

RENÉ BROCARD, Directeur-Rédacteur en Chef de la revue « Fil et Sans-Fil ».

LE PIANO AUTOMATIQUE

Une Musique nouvelle, par Jacques BRILLOIN

compositeur dont on a entendu diverses œuvres de Musique de chambre et une Etude Symphonique pour orchestre. Il appartient à une famille de savants et, de par ses connaissances scientifiques, se trouvait tout préparé pour s'occuper de musique automatique puisqu'il réunit la compétence technique à la compétence musicale.

A poursuivre l'utilité, il arrive souvent qu'on découvre le beau sur son chemin. Les inventeurs du piano automatique, essentiellement occupés à perfectionner un mécanisme qui pût se substituer aux doigts humains se doutent-ils qu'ils créaient, du même coup, un être nouveau, capable de vivre par lui-même et pour lui-même ?

Ces quelques lignes de Roland-Manuel résument toute la destinée du piano automatique. Quoi qu'en pensent encore trop de gens, cet être vit, et de sa belle vie. Et l'on commence même à s'apercevoir aujourd'hui que cet instrument si décrié est en train d'opérer dans la musique une révolution pour la moins égale à celle qu'y fit le piano.

Un instrument nouveau a toujours engendré une musique nouvelle. Imagine-t-on Schumann, Liszt, Chopin, n'ayant à leur disposition que le clavecin ? Richard Strauss, en ses commentaires au *Traité d'Orchestration* de Berlioz, n'écrit-il pas que ce qui sépare l'orchestre de Wagner de celui de Beethoven, c'est tout simplement celui des *Maitres* et celui de la *Cinquième Symphonie* dont la composition est presque identique, et ce qui fait qu'il sonne si essentiellement autre, ce n'est que l'emploi des cors chromatiques, qui venaient depuis peu d'être inventés. Les cuivres cessaient alors de n'être bons qu'à des fanfares : ils chantaient, et, ainsi, bouleversaient la masse sonore.

Les instruments automatiques sont en train aujourd'hui de bouleverser la musique à leur tour. Non point au fait de la bouleverser, mais de lui apporter un élément jusqu'alors inconnu : de lui permettre d'êtreindre corps à corps la pâte sonore elle-même, d'échapper à la raideur schématique de la notation gravée, d'acquiescer enfin sur la matière une maîtrise égale à celle dont le sculpteur dispose sur le marbre, d'atteindre ainsi à une perfection sur laquelle le temps n'a plus de prises, et, ce faisant, d'échapper enfin aux embûches d'une tradition trop souvent trahison.

Au lieu bien cette musique n'en est-elle qu'à ses débuts. Seul le piano automatique a trouvé aujourd'hui sa forme quasi définitive, et d'ingénieurs chercheurs nous ménagent certainement encore bien des surprises en cette matière. Cependant ce premier instrument mis à la disposition des musiciens s'est révélé déjà d'une richesse inouïe et la technique du rouleau perforé nous offre à la fois des ressources musicales pleines de nouveauté et d'imprévu et le moyen expérimental d'étudier la nature de certaines sensations musicales ainsi que leur origine.

Il n'est pas inutile à cet égard de dire quelques mots des procédés employés pour la reproduction des rouleaux perforés. Cette fabrication comporte plusieurs stades. On établit d'abord un modèle, que l'on joue afin de s'assurer qu'il est bien conforme aux intentions qu'on avait. De ce modèle se tire mécaniquement un carton perforé, qui, solide, se conservera

sans risques de déchirures, et servira à tirer les éditions. Ce tirage lui-même est fait dans des machines de grande précision, qui tirent 10 ou 15 exemplaires à la fois.

Tout le travail du musicien est donc de créer le premier modèle, et c'est cela qui nous intéresse ici.

Comme les premiers hommes, après avoir connu la solidité des bois et des pierres se préoccupèrent d'abord de construire des édifices qui fussent simplement bien daplomb, et ne visèrent qu'ensuite à les orner, à leur donner des proportions agréables, les premiers pionniers de la musique perforée, ayant créé l'appareil, concurent en premier lieu des rouleaux qui fussent, si l'on peut dire, l'évidence même de la musique. Ce sont ceux que nous nommons aujourd'hui *métronomiques*.

Dès que l'on connaît à quelle vitesse se déroule le papier sur la tête de Pan du piano automatique, les durées se traduisent en longueurs. Etant donné le mouvement métronomique d'un morceau, les dimensions des différentes notes en découlent aussitôt. Ainsi pour un mouvement : *moderato* = 60, et une vitesse de déroulement de 2 mètres 40 à la minute, qui correspond au chiffre 80 de l'échelle des *Tempos*, la noire vaudra 4 centimètres, donc la blanche 8 centimètres, la ronde 16 centimètres, etc.

Il devient alors très aisé de dessiner sur le papier une reproduction rigoureuse des valeurs de la musique gravée. Le résultat, faut-il le dire, est essentiellement mécanique. Le jeu est raide et sans souplesse. Un remède fut bien essayé. En agissant constamment sur la manette dite de *Tempo* de l'instrument, l'on accélérât ou ralentissait le papier, et, partant, la musique.

Ce fut mieux, mais c'est encore bien médiocre. Une telle action, même habile, est impuissante à réaliser le détail des inflexions de la musique ; et surtout, chose grave, elle s'exerce en bloc sur toutes les notes simultanées.

Il faut donc abandonner cette technique trop primitive — trop primaire, avais-je la tentation d'écrire. Et si tout n'est pas à rejeter, loin de là, l'idée d'un rouleau préparé sur une table (on écrit bien ainsi une partition d'orchestre) il se faut bien persuader dès maintenant que le rouleau ne doit pas être une copie servile et quasi photographique de la musique gravée, mais quelque chose d'aussi subtil et qui demande autant d'art qu'une véritable interprétation de virtuose. La virtuose ici s'acharnera sur une bande de papier au lieu de frapper un clavier ou de tirer l'archet, telle sera la seule différence, la même qui sépare le peintre de l'acteur, mieux encore le cinéaste de l'homme de théâtre.

On chercha donc autre chose que ce rouleau métronomique, et, comme l'on va toujours d'un extrême à l'autre, de la photographie de la musique gravée on passa à celle du pianiste, sans s'aviser que l'on pêchait par l'idée du photographe quelque chose bien plus que par le modèle qu'on n'était

LE
reproduit
est d
C'est
vaient d
qu'on a
produit
irégular
tremont.
Les l
guvité.
temps c
forme v
d'or, au
Dans
ou l'aut
chaque i
fausses i
ralion q
même la
inclassab
l'agon es
Le j
soumis à
Une
à nouve
cristallin
une aut
de route
L'a j
plus exj
tières.
Ces l
sur le r
graphie
ne le po
Mais
d'étudie
réservai
excitant
Elle dér
espoirs l
nouvel
système
nouveau
et, part.
Pou
s'était l
Je v
musical
élément
musique,
mentait
en son é
Que
pour de
faire qu
des res
que, po
complet.
Cetl
s'en dé
plus int
Nous
pond p
qualité
si d'un
et d'un
Ret
d'une j
qu'on j
sur cet
fois qu
que no
général
selon li
La
donc a
attribu
psycho
musiq.
Re
note, e
somme
psych
Or, la
Les un



IGOR STRAVINSKY

donné. On voulut donc reproduire le jeu d'un artiste, croyant tenir cette fois la solution certaine, absolue. Grâce à des inventeurs qui s'étaient préoccupés surtout de trouver un moyen de fixer les improvisations, on disposait alors de machines à enregistrer la musique. Ces engins sont fort simples quant au principe, qui n'est autre que celui du télégraphe morse, d'un télégraphe qui aurait autant de manipulateurs que le piano a de touches. Chaque fois que l'on joue une note, un contact électrique fait fonctionner une bande de papier dont le déroulement se fait régulièrement sur l'appareil.

Ces traits indiquent donc très exactement l'emplacement des perforations, et le rouleau ainsi obtenu reproduit avec fidélité le jeu du pianiste... ou tout au moins ce qui dans ce jeu est d'essence rythmique, et rien que cela, car évidemment, que l'on joue tout au piano, l'appareil s'en moque.

C'était trop beau pour être vrai, et les rouleaux ainsi obtenus réservèrent bien des surprises. Tel pianiste ayant joué magnifiquement, le rouleau qu'on en tirait était médiocre. Tel autre, de bien moindre envergure, produisait au contraire d'excellents rouleaux. Enfin, on constatait d'étranges irrégularités, qu'on n'avait nullement entendues au moment de l'enregistrement.

Les fausses notes, les irrégularités du jeu d'un artiste, sont sans grande gravité. Lorsqu'un pianiste joue, ces erreurs sont inattendues; la plupart du temps on ne les entend point car on leur substitue inconsciemment la forme vraie, celle qu'on attendait. Enfin, elles se produisent, si l'on peut dire, au hasard, et jamais deux fois au même point.

Dans un rouleau il en est tout autrement. Qui n'a été victime un jour de l'autre, d'un voisin maladroit, jouant son morceau de prédilection chaque soir, et chaque soir accrochant les mêmes traits, faisant les mêmes fausses notes. Ceux qui ont connu ce supplice imagineront aisément l'exaspération qu'on ressent en jouant un rouleau qui vous prépare toujours la même fausse note, au même endroit. Trébucher est excusable, mais trébucher indéfiniment et d'une manière inélectable au même point et de la même façon est insupportable.

Le jeu humain, qui est une manière d'improvisation, est comme celle-ci, soumise à d'autres lois qu'une œuvre fixée une fois pour toutes.

Une improvisation du plus grand effet ne supporte pas d'être entendue à nouveau, comme bien peu de grands orateurs supportent d'être lus. La cristallisation d'une œuvre dans une forme définitive et invariable demande une autre perfection. La musique, de même, doit exiger beaucoup plus de rouleau que du pianiste.

Là peu près, la collaboration avec un hasard qui est ici aveugle et non plus expression inconsciente d'une nature n'y sauraient être aucunement utiles.

Ces rouleaux enregistrés il fallait donc tout comme les autres les remettre sur le métier. Pas plus que le cinéma ne pouvait se satisfaire de la photographie d'acteurs de théâtre jouant comme au théâtre, le piano automatique ne le pouvait d'une reproduction du jeu d'un pianiste.

Mais, avant de parler ici de la technique du rouleau perforé, il est bon d'étudier les défauts mêmes des enregistrements et ces surprises qu'ils nous réservent. Rien n'est si instructif et si fructueux, qu'une expérience qui rate. Elle dérange souvent une belle ordonnance théorique ou renverse de grands espoirs pratiques, mais, au lieu d'inviter à une paresse satisfaisante, par la prise nouvelle qu'elle nous donne sur un monde qui échappe toujours à nos systèmes elle nous incite à la recherche, elle nous offre un point d'appui nouveau, et nous permet de pousser plus loin notre connaissance des choses et, partant, d'enrichir aussi nos moyens d'action sur elles.

Pourquoi donc y a-t-il des pianistes que je qualifierais de *Phonogéniques*, et d'autres qui ne le sont point ?

Je voudrais montrer ici à quelles réalités matérielles, à quelles causes musicales et psychologiques tiennent ces effets, et, par là même, dégager les éléments principaux d'une doctrine technique de l'expression dans l'art de la musique perforée, doctrine appliquée plus ou moins consciemment et fragmentairement déjà, mais qui, à ma connaissance, n'a pas encore été exprimée en son entier.

Questionnant autrefois des organistes sur les moyens qu'ils employaient pour donner dans le détail de la souplesse à leur jeu (car l'orgue ne pouvant faire que des nuances de masse, par l'usage des boîtes expressives, est privé de ressources qu'offre au piano l'indépendance des doigts) j'avais appris que, pour accentuer une note, ils la faisaient durer un peu trop longtemps, empêchant ainsi sur la suivante, qui se trouvait raccourcie d'autant.

Cette déformation rythmique n'est point perçue comme telle, et ce qui s'en dégage est simplement que la note ainsi allongée est plus importante, plus intense que sa voisine.

Nous apprenons donc ainsi que la sensation de force en musique ne correspond pas uniquement à un phénomène d'intensité sonore, mais que, toutes qualités de timbre égales d'ailleurs, elle est une somme de cette intensité et d'un autre élément, d'ordre rythmique.

Remarquons ici que cette déformation rythmique ne peut être l'objet d'une perception que lorsque la note déformée est terminée. Le sentiment qu'on a eu de la force de cette note, et que l'on reporte inconsciemment sur cette note tout entière dès son origine, ne peut donc se former qu'une fois que la sensation a cessé. C'est là un point capital de psychologie musicale que nous retrouverons dans l'étude du *toucher*. Il est d'ailleurs absolument général : une harmonie dissonante ne paraît-elle pas douce ou discordante selon la manière dont elle se résout.

La sensation pure, et par suite encore moins sa cause physique, ne peut donc aucunement être le support total des qualités musicales qu'on lui attribue, et toute théorie musicale qui néglige l'importance du facteur psychologique qui s'introduit après tout simplement parce que la durée se déroule dans le temps, est dès l'abord vicieuse et inopérante.

Il est donc à nos pianistes. Ils disposent donc, pour donner sa valeur à une note, de deux éléments, intensité et durée, dont notre oreille fait une somme. Dans cette somme l'enregistrement fait une coupe arbitraire, en supprimant tout ce qui n'est que la garde d'un des composants. Les notes ainsi assistées, et ils le font fort bien, jouent beaucoup d'instinct. Les notes s'arrêtant dans la durée, ils sont alors *phonogéniques*, et leurs

enregistrements sont excellents; d'autres s'expriment en intensité, ou, ce qui est bien pire, arbitrairement dans l'une ou l'autre: le résultat en est parfaitement incohérent. Un trait, ainsi, joué de façon très égale pour l'oreille, donne un enregistrement saccadé: inconsciemment l'artiste a corrigé à chaque instant une irrégularité dans la durée par une irrégularité dans l'intensité. Les sommes étaient constantes et l'oreille satisfaite.

Il est donc impossible, absurde même, de demander à un enregistrement le détail expressif. Cette distribution des valeurs exactes entre les différentes notes, les différents plans musicaux, ce travail qui est tout à fait équivalent à une orchestration, ne peut être fait qu'à la table. Ajoutons d'ailleurs que le piano automatique est à côté et que l'on peut à chaque instant contrôler le résultat musical d'une disposition de perforations... Bien des compositeurs aimeraient pouvoir en faire autant de la page d'orchestre qu'ils viennent de terminer.

L'étude des divers enregistrements, et une expérimentation méthodique, permettent encore d'éclaircir la délicate question du *toucher*. Les pianistes qu'on interroge sur ce point sont en général tout à fait impuissants à donner le moindre renseignement utile: ils s'expriment en des termes qui définissent uniquement les sensations musculaires ou nerveuses de l'exécutant — excellente méthode pédagogique d'ailleurs; la façon d'attaquer la touche du piano leur paraît en général primordial. Elle l'est peut-être, mais uniquement parce qu'elle détermine une position de la main qui entraîne à son tour une certaine façon de *quitter* la note... car c'est là le point essentiel bien qu'à première vue cela puisse sembler paradoxal.

Le mécanisme du piano, en effet, est ainsi fait, que, lorsque le marteau frappe la corde, il est abandonné à lui-même. La seule action que l'on ait sur lui par la frappe est de le lancer plus ou moins vite, c'est-à-dire de jouer plus ou moins fort. Que la touche ait été attaquée mollement ou sechement, il s'en moque. Lorsque la touche est abandonnée, au contraire, l'étouffoir en suit exactement le mouvement, et, selon qu'il retombe vite ou doucement la sonorité s'en trouve quelque peu modifiée. Ce n'est là d'ailleurs qu'un effet peu important. Une étude faite sur les rouleaux permet d'affirmer que la cause principale est dans la manière exacte dont une note est liée à la suivante. Selon qu'il reste un petit silence entre les deux, ou que la première déborde plus ou moins sur la seconde l'on obtient des sonorités très variables; sans compter, naturellement, l'influence considérable de la manière dont on use de la pédale forte.

Observons ici encore que nous étalons sur toute la durée d'une note une qualité dont la cause physique est localisée en quelques instants précis, son début et sa fin.

Nous avons donc, là encore, une source de richesse expressive applicable au piano automatique, et d'une façon sûre, sans qu'aucune difficulté matérielle ou aucune fatigue la puisse rendre inefficace.

Il y a plus. Nous n'avons pas seulement dix doigts groupes cinq par cinq à promener sur un clavier. Nous avons quatre-vingt-huit notes dont nous pouvons user à loisir: tenir des basses sans l'intervention fâcheuse de la pédale forte, réduire enfin à son rôle véritable, qui est de modifier le timbre de l'instrument; exécuter des arpegges, des trilles avec une égalité parfaite et sans crainte; la funeste crampe; se livrer aux extravagances rythmiques les plus folles et qu'aucun musicien ne pourrait même tenter sans perdre aussitôt l'équilibre; et, comme enfin, et tout simplement, donner à l'harmonie la disposition la plus classique, celle qui *sonne bien*, selon les traités, sans avoir à s'occuper si elle tombe ou non sous les doigts.

Il doit donc y avoir un style du piano automatique comme il y a un style du piano, du violon, de l'orgue.

Peu d'œuvres ont été jusqu'aujourd'hui conçues dans cet esprit, et à part une musique de scène écrite la saison dernière par Maurice Jaubert pour les représentations du « magicien prodigieux » de Calderon, musique conçue pour un petit ensemble instrumental et vocal dans lequel le piano automatique tenait le rôle principal, il n'y a guère que des transcriptions de musique d'orchestre ou l'on ait réalisé véritablement ce nouveau style.

Je ne saurais ici parler déceunement des productions de ce genre qui ont été effectuées à l'étranger, et particulièrement en Allemagne. Il est fort difficile de se procurer de tels rouleaux à Paris, et, ne les connaissant point je n'en saurais rien dire, sinon que j'en trouve trace au moins dès 1921 dans des catalogues allemands (1).

Sensiblement à la même époque, M. Jacques Larmanjat commençait en France à réaliser de tels rouleaux. Puis Igor Stravinsky, s'engageant dans cette voie, commençait l'extraordinaire série qu'il nous a donnée jusqu'aujourd'hui. Presque tout son œuvre y a passé et nous a révélé un des visages les plus frappants du piano automatique. Il y en a bien d'autres, et, à côté de l'instrument impitoyable dont a usé le maître russe, il y a un instrument poétique, capable de sonorités inouïes, de douceurs surprenantes, dont, entre autres, certains rouleaux du *Tricorne*, de Manuel de Falla, donnent déjà l'idée.

Voilà-t-il pas assez de références pour convaincre les plus réfractaires, pour les tenter de faire un essai loyal, et de ne plus médire d'un instrument adopté par presque tous les maîtres contemporains. Le meilleur instrument de conversion serait évidemment l'instrument lui-même, muni par un praticien averti. Mais les pages d'un journal ne sont guère un lieu favorable à une audition musicale, fût-elle mécanique, et faute de pouvoir faire ainsi une preuve matérielle et inductible il me faut encore faire appel aux discours. Or, toutes les louanges que je donnerais de cet instrument, à quoi serviraient-elles? Mon lecteur se dirait sans doute: voilà un illuminé, un maniaque, un homme qui a enfourché son dada... J'ai donc préféré d'abord montrer par des considérations techniques qu'il s'agit bien là d'un art véritable, que *automatique* ne signifiait point *mécanique*, et cela ne se peut plus guère contester je pense, maintenant que j'ai montré les artisans de la musique perforée à la tâche. Je voudrais cependant insister encore sur ce point et montrer comment tous ces détails techniques, cette conception de la réalisation musicale, expressive dans la fixité, se peut rattacher aux conceptions artistiques les plus subtiles et les plus universellement admirées, je veux dire à l'art grec, et, singulièrement à tout ce que nous ont révélé sur le Parthénon les travaux de Penroze et Penrose, et qui est la clef de



MANUEL DE FALLA

(1) Catalogue Hupfeld 1921. Transcriptions d'après l'orchestre par M. Julien Frower, principalement de l'œuvre de Wagner.

cette beauté antique, clef strictement hellénique et qu'ont trop ignoré la grossièreté et la lourdeur romaines.

Il n'est plus personne maintenant qui ne sache comment est construit ce monument unique. Quiconque a eu le bonheur de le contempler n'est pas près d'en oublier la leçon. Ici, dans une apparente symétrie, pas une ligne qui, par une insensible déformation ne concoure à un équilibre bien plus subtil, plus humain, plus vrai que l'équilibre géométrique. On sait comment le stylobate est bombé pour ne point paraître creux, comment les colonnes, verticales au centre, s'inclinent peu à peu à mesure qu'on approche des extrémités, comment les colonnes d'angle elles-mêmes, qui se profilent non plus sur un mur mais sur un ciel dont la lumière les dévore, sont plus grosses que les autres afin d'apparaître semblables.

Ces déformations mêmes sont déformées et ne sont point symétriques. Des deux côtés le renflement du stylobate n'est pas égal, car le monument ne se présente pas de face aux arrivants mais par l'angle.

Cette pratique des déviations insensibles, ces combinaisons cachées du régulier et de l'irrégulier, ce *clinamen* comme le nomme Epicure, est peut-être la chose la plus mystérieuse et la plus essentielle à la beauté. Témoin encore les cathédrales gothiques qui en sont pleines, quand ce ne serait que cette légère déviation du chœur dont la mystique fait un symbole de l'inclinaison de la tête du Christ en croix.

Qu'ai-je avancé en somme et dit de la technique du rouleau perforé, et où nous ont mené nos recherches de ce qui lui pouvait donner de la vie et de l'expression, si ce n'est à retrouver dans un ordre nouveau, la rigoureuse application de ces règles éternelles, de ces mystérieuses relations dont l'effet quasi magique nous transporte sans effort au-dessus de nous-même comme écrit Paul Valéry, à qui j'emprunterai encore ces mots, qu'il met dans la bouche de Phèdre :

« Pareil à ces orateurs et à ces poètes auxquels tu pensais tout à l'heure, il connaissait, ô Socrate, la vertu mystérieuse des imperceptibles modulations ».

* *

Et puisqu'aussi bien j'ai commencé de citer Valéry, c'est lui-même qui nous ramènera à notre sujet. Ce n'est pas par hasard je pense que ses deux dialogues sont nommés l'un *L'Âme et la Danse*, l'autre *Eupalinos ou l'Architecte*. J'y veux voir, pour moi, quelque secrète pensée, et l'exploration justentement des deux pôles entre lesquels oscillent les arts.

Un côté la royauté éphémère d'une forme humaine en mouvement : le danseur, l'acteur, le virtuose ; de l'autre la solidification pour l'éternité d'une beauté immobile et définitive : l'architecte, le sculpteur, le peintre. Il y a là deux voies diamétralement opposées ou la beauté se peut atteindre, et l'on doit se demander si un compromis entre elles n'est pas essentiellement instable. Je dirai mon sentiment là-dessus, c'est un pis aller. Qu'un homme qui puisse réaliser son œuvre comme le peut le sculpteur nous laisse à la merci d'un interprète futur, serait lamentable.

Je sais bien qu'on m'opposera le théâtre qui, comme la musique, se tient dans ce point milieu — mais c'est tant pis et parce qu'il ne peut faire autrement. Quand avez-vous vu une représentation théâtrale qui tienne l'équilibre entre le respect dû à la pièce et la liberté nécessaire au spectacle ? Qu'un acteur ait du génie, je lui passe les libertés qu'il prend et le respect ; et cela est si vrai qu'il se sent lui-même souvent contraint et gêné lorsqu'il interprète un chef-d'œuvre qu'il n'ose bousculer à sa fantaisie. Il faut choisir ; les deux alternatives sont légitimes d'ailleurs : la « *Commedia del Arte* », le canevas sur lequel l'acteur improvise et brode à sa fantaisie, la mélodie orientale que le chanteur orne chaque fois de broderies et de variations diverses — ou la statue.

La musique occidentale a choisi depuis quelques siècles. Du jour où elle s'est engagée dans la voie de l'harmonie et du contrepoint la construction devenait inéluctable, la fantaisie était bridée, nous allions au motet, à la fugue, formes strictes et rigides : imagine-t-on une fugue de Bach où l'exécutant de chaque partie broderait et ferait de la fantaisie sur les notes écrites, la seule idée d'un pareil exercice est souverainement ridicule.

Toute la musique européenne, dès lors, marchait vers la précision. La notation gravée s'enrichissait de jours en jours, l'orchestre, d'abord laissé à la liberté des copistes ou chefs d'orchestre locaux à qui le manuscrit de l'auteur donnait seulement des indications schématiques, était réalisé dans le détail. Chaque jour nous voyons des partitions plus précises ; les coups d'archet sont minutieusement réglés, tous les détails auxquels le compositeur a pu ou a su songer sont notés.

Tout cela pourtant n'est encore que très imparfait. La musique gravée en somme n'est qu'un guide âne, une manière de poteau indicateur ou de Bædecker, une description de ce qu'il y a à faire ; elle n'a rien de commun avec la matière sonore dont la musique est faite. Il semble lire un passeport : visage ovale, nez rond... mais le visage lui-même est bien autre chose que ce sec échantillonnage.

Quant à l'objection qu'on s'entend faire à chaque pas « la vie, l'âme, l'expression... » ne peuvent pas exister dans une musique automatique, il faudrait logiquement l'étendre à tous les arts plastiques ; et nous savons bien qu'à côté de la Joconde ou de l'Ange de Reims, qui sont peut-être tout de même expressifs, la vie la plus plate et l'âme la plus pleurnicheuse se peuvent, hélas, exprimer en peinture aussi bien qu'en musique.

Comme le cinéma est en train de s'emparer du monde des images, les instruments automatiques s'emparent du monde des sons. Ces deux arts qui par ailleurs ont tant d'aspects communs (l'enregistrement, suivi d'un travail de présentation et de mise au point, pour n'en citer qu'un) sont dans la même vigoureuse adolescence. Ils excitent la même passion parmi leurs fidèles, passion récompensée par des joies toujours renouvelées car il ne se passe pas d'année qui ne leur apporte des découvertes inouïes et de merveilleux voyages dans un univers nouveau.

JACQUES BRILLOUIN.

LA RADIOPHONIE

par André VUIBERT

En décembre 1923 et janvier 1924, M. André Vuibert, secrétaire de la Société des Amis de la T. S. F., installa la station d'émission dont nous donnons la photographie ci-dessous. C'est alors qu'il prit part au Concours Transatlantique et sa station fut immédiatement entendue aux Etats-Unis. En avril 1924, après avoir équipé cette station d'émission pour des ondes de 35 mètres de longueur (ondes très courtes que l'on n'avait pas encore pu utiliser jusqu'alors), il put recueillir les résultats obtenus à Alger et à Tunis. Il resta chaque jour en liaison avec son poste et son expédition rencontra plein succès. Depuis, il a consacré à des études de laboratoire sur la haute fréquence, puis sur toutes les questions qui touchent à la pureté en radiophonie.

Nous nous proposons d'exposer à des amateurs de musique ce qu'ils peuvent dès maintenant exiger de la radiophonie et ce qu'ils doivent en attendre. Nous étudierons d'abord rapidement le principe de la radiophonie, puis nous examinerons ensuite la cause de déformation et leurs remèdes. Nous considérerons deux états de la radiophonie : l'état industriel, état de la radio-diffusion actuelle, et l'état scientifique, état des résultats actuellement obtenus en laboratoire avec des procédés qui n'attendent que les moyens financiers qui les industrialiseront.

PRINCIPE DE LA RADIOPHONIE

Problème. — Il s'agit de transmettre à distance, sans interposition de fils conducteurs, une succession de vibrations sonores, sans en altérer le timbre et en respectant leurs intensités relatives.

Solution. — Elle est donnée par l'emploi des oscillations électriques à haute fréquence comme agent de liaison entre le poste émetteur et le poste récepteur. Les propriétés de ces oscillations leur confèrent de multiples avantages :

- 1° Tout en mettant en jeu une puissance très faible à l'émission (un cheval, par exemple), il est possible de porter en tous les points d'une surface d'un rayon de plusieurs milliers de kilomètres autour du poste d'émission ;
- 2° Comme l'énergie du poste émetteur se trouve répartie sur une surface énorme, l'énergie en chaque point — surtout à grande distance — est extrêmement faible ; mais il est heureusement possible d'amplifier ces oscillations, à la réception, d'une façon quasi illimitée.

Nous n'entrerons pas ici dans le détail des systèmes à haute fréquence ; nous nous bornerons à l'étude des organes mécaniques et électriques aux-

quels sont confiées seulement les oscillations musicales et nous nous attacherons surtout aux conditions de la pureté.

Le schéma ci-après fera comprendre le mécanisme d'une liaison radiophonique. Nous distinguerons :

I. — EMISSION

A) LES ORGANES QUI TRAVAILLENT SUR DES FREQUENCES MUSICALES

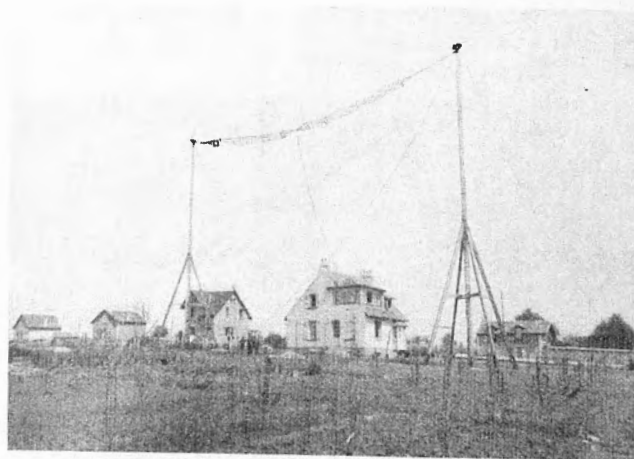
Ce sont des organes qui, théoriquement, sont comparables à ceux d'un téléphone ordinaire ; pratiquement, ils comportent des amplificateurs puissants dont le rôle est d'amplifier fortement le courant du microphone avant de le faire agir sur le poste émetteur. Ils comprennent le microphone et un premier amplificateur qui se trouvent dans le studio (en ville) ; la ligne qui relie le studio au poste émetteur (à la campagne) puis, au poste émetteur, le modulateur, appareil qui amplifie encore une fois les courants du microphone avant de les faire agir sur le poste émetteur proprement dit (haute fréquence).

B) LES ORGANES A HAUTE FREQUENCE

Ce sont : le générateur d'oscillations à haute fréquence, d'une part ; son système rayonnant (antenne et prise de terre), d'autre part.

II. — PROPAGATION

Les oscillations électro-magnétiques se propagent dans les corps isolants et sont arrêtées par les corps conducteurs. Avec les antennes émettrices



Station d'émission de l'auteur, située à Savigny-sur-Orge.

utilisées
direction
sont de
1° Re
à mesure
2° Al
Les o
cherche
raison s
ciche, de

La ré
acteur
1° L
2° L
sans le
3° L
pour ne
4° L
dernier re
5° L

I.
Les c
1° Ce
2° Ce
3° Et
quence.
1° Ce

Faction
Les org
musical
Pou
ils doiv
Il e
propre
certain
cela, o
à 7.000
qui tre
Le
postes
titré 1
0 mm.
vibre
multit
dans t
les fré
Le
qu'ils
privit
es W
2°
lignes
ou pl
phon
néglig
3
l'ord
coul
de 1
émor

ent c
qui
est
Ca 3