

SCIENCE

LES ONDES MARTENOT SE REFONT UNE SYNTHÈ

Le premier synthétiseur date de 1928 et il est français. Malgré son succès d'estime, il n'a pu arrêter la marée des instruments nippons. Aujourd'hui, les ondes Martenot repartent à l'assaut du marché, épaulés par une subvention du « plan son ».

Seuls les branchés « classique-contemporain » ou presque le savent : le premier synthétiseur au monde est français. Depuis leur première présentation publique à l'Opéra de Paris en mai 1928, les « Ondes Martenot » ont acquis une renommée mondiale et la plupart des compositeurs contemporains comme Olivier Messiaen, Darius Milhaud ou Honegger les ont utilisées. Un beau succès d'estime, qui n'a pas empêché les synthés japonais de submerger le marché mondial. Le gouvernement français a décidé de relancer l'ancêtre tricolore face à la marée nipponne. Un « Martenot » de nouvelle génération est à l'étude, grâce à une subvention accordée dans le cadre du « plan son » présenté récemment par Jack Lang et Edith Cresson. Le prototype pourrait être prêt dès février prochain.

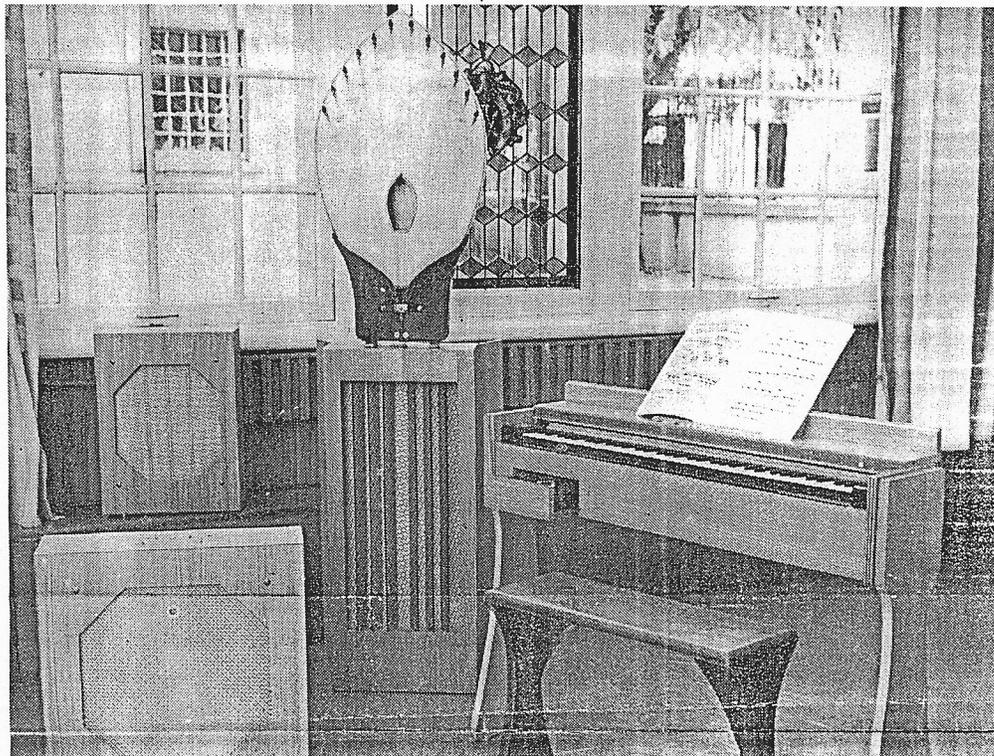
Jean-François Martenot, fils de l'inventeur de l'instrument, a repris l'entreprise de son père à la mort de ce dernier en 1980. Ses capitaux, « tous français », devraient faire passer la production de la maison Martenot à la vitesse supérieure : une centaine d'appareils par an contre dix actuellement, « fabriqués de A à Z par deux personnes. » Son objectif : attaquer le marché américain. 50% de ses ventes sont déjà réalisées à l'exportation et, il existe, affirme-t-il, des classes d'ondes Martenot aux conservatoires de Québec et de Montréal et même de très bons « ondistes » japonais...

Pianiste et violoncelliste « élève de Ronchini », Maurice Martenot découvre le pouvoir musical de l'électronique... pendant la première guerre mondiale. Il n'a pas encore 20 ans, et travaille dans les transmissions. On émet alors en morse, et les « ti-ti-ti » « ta-ta-ta » sur différentes fréquences sonnent comme des notes aux oreilles du musicien. « Le « la » n'est jamais qu'un son de 440 hertz de fréquence », dit aujourd'hui Marcel Manière, le plus ancien ouvrier de la maison Martenot (il y est entré en 1951). L'armistice est signé. Maurice Martenot imagine alors un instrument de musique dont le son est produit par des circuits oscillants de même nature que ceux utilisés dans les émetteurs d'ondes hertziennes. D'autres inventeurs l'ont suivi, comme Nicolas Obouff et sa « croix sonore », Trautwein et son « trautonium ». Seules les ondes Martenot ont survécu.

Jean-François Martenot est formel : l'invention de son père est un instrument de musique à part entière, à la différence des « machines », un terme qu'il applique aux synthétiseurs modernes.

Selon Tristan Murail, musicien « ondiste », le Martenot permet en effet de moduler le son de la même manière qu'avec un instrument traditionnel. Il offre une souplesse d'utilisation hors de portée des synthétiseurs modernes, même haut de gamme. Tristan Murail utilise quatre de ces « machines » décrites par Jean-François Martenot dans son ensemble de musique contemporaine. Ils offrent une variété de sonorités possibles bien supérieure. Malheureusement, tous les paramètres du son choisi, du « temps d'attaque » à la « résonance » doivent être programmés au départ, et le vibrato est automatique, donc parfaitement régulier et froid. Difficile dans ces conditions de faire passer l'émotion.

Le Martenot la retrouve, car le musicien garde la maîtrise totale du son. Une touche (ou une pédale) d'intensité permet d'en modifier la tessiture à tout moment avec la même finesse « que l'archet d'un violon ou le soufflé d'un instrument de vent. » Veut-il un vibrato ? Il fait vibrer le clavier mobile longitudinalement : le même geste que celui de la main gauche du violoniste ou du guitariste pour obtenir le même effet similaire sur son instrument. Enfin, le déplacement



Les ondes Martenot permettent une maîtrise totale du son. Au centre une autre création Martenot, la Palme ; un diffuseur en forme de mandoline, tapissé de cordes.

d'une bague mobile le long d'un fil parallèle au clavier donne des « glissandi » que les synthés classiques ignorent. Résultat : les nuances les plus subtiles d'une partition pour flûte de Mozart sont tout à fait accessibles au Martenot, alors que le meilleur synthé ne parviendra à les rendre, que partiellement. « Normal, estime Jean-François Martenot, mon père était avant tout un musicien alors que les « machines » modernes sont conçues par des ingénieurs qui s'intéressent d'abord à la technique. » C'est même sans doute la raison principale du « bide commercial » des ondes Martenot : « Pendant longtemps, mon père a soigneusement évité de donner à son invention une large diffusion. Il attendait que des compositeurs renommés s'y intéressent, écrivent pour lui, afin d'éviter que ses ondes ne deviennent, disait-il, un instrument de bazar comme le saxophone » inventé 80 ans auparavant.

Reste que les techniciens, malgré tous leurs défauts, ont su donner aux « machines » une richesse de sonorités que le Martenot est loin d'atteindre : seize voix sur le Yamaha DX-7 par exemple contre six seulement pour les ondes Martenot. Et contrairement aux synthés de haut de gamme, l'appareil français est monophonique, c'est-à-dire incapable de produire plus d'un son à la fois.

Le Martenot nouveau n'aura plus ces handicaps. « Nous allons tenir compte des progrès techniques tout en gardant nos cinquante ans de savoir-faire », assure Jean-François Martenot. Objectif : un instrument ayant les avantages du modèle actuel, mais doté de 64 voix polyphoniques, et presque moitié moins

cher (prix de vente actuel 31 000F), grâce à l'emploi de circuits intégrés, et à la suppression de l'amplificateur incorporé. Il faudra brancher le Martenot new-look sur un ampli extérieur comme tous ses frères synthés. Jean-François Martenot envisage enfin de commercialiser à part les diffuseurs vendus actuellement en option

avec le Martenot. Des haut-parleurs dont la membrane est remplacée par un gong métallique, ou par un engin étrange, la « palme » sorte de caisse de mandoline tapissée de cordes. Des inventions auxquelles des ingénieurs électroniques n'auraient probablement pas pensé...

Jean-Paul DUFOUR

MODULATION DE LA PRODUCTION DES CENTRALES NUCLEAIRES

Il est désormais possible d'adapter la production d'électricité des centrales nucléaires à la variation de la demande sur le réseau. Une grande première réussie par les techniciens de Framatome, constructeur français de chaudières nucléaires et présentée récemment à des spécialistes de nombreux pays réunis à Paris.

La consommation de courant varie considérablement selon les saisons et les heures de la journée. En 1983 par exemple, elle a été sept fois plus importante en février qu'en août, et la puissance demandée a oscillé entre 37 et 48 millions de KW au cours de certaines journées de décembre. Jusqu'à présent, EDF faisait face à cette situation en modulant la puissance produite par les centrales conventionnelles (hydraulique, fuel et charbon). Le contrôle de la puissance des réacteurs nucléaires n'offrait pas en effet la souplesse nécessaire pour obtenir les variations de régimes souhaitées.

Dans une centrale nucléaire, la puissance est contrôlée notamment par l'introduction

dans le cœur du réacteur de barres de contrôle qui limitent la réactivité, c'est-à-dire le nombre de désintégrations de la matière fissile et le dégagement de chaleur. Les techniciens de Framatome ont mis au point des grappes de contrôle (dites grappes grises) d'où le nom de « pilotage en mode gris », moins absorbantes que les « grappes noires » standard et qui permettent des variations de régime considérables et rapides et répétées.

C'est ainsi que la puissance d'une centrale peut être baissée, en 14 minutes, à 30% de sa valeur initiale et vice versa. Techniquement, il s'agit d'une grande prouesse.

Ce dispositif a été testé avec succès depuis 1981 à Tricastin. Il est désormais tout à fait opérationnel et a déjà été installé dans une dizaine de centrales. Il était temps : la part du nucléaire dépasse déjà les 50% de la production d'EDF et devrait atteindre 73% en 1990. Une modulation de la production à partir des seules centrales classiques devenait de plus en plus difficile.