

L'orgue Hammond devenu un instrument à part entière

17

Thierry Smets

Introduction

Cet article a pour but de faire connaître et comprendre quelques aspects de l'orgue Hammond sous des angles historique, esthétique, évolutif, fonctionnel et pratique... L'instrument a trouvé son chemin dans des domaines qui s'opposent diamétralement à l'instrument dont il est issu. Ces lignes ne sont pas inspirées de la plume d'un autre et la bienveillance fera souvent place à une prise de position déterminée voire un regard critique non dissimulé face à certaines façons de l'utiliser qui le réduisent à un léger clavier de cinq octaves. On peut consulter une énorme documentation sonore et écrite à propos de cet instrument mythique parfois un peu oublié mais d'autre part immortalisé par des grands noms du Jazz. La partie technique ne sera presque pas abordée mais nombreux sont les documents, DVD, sites et forums peuplés de passionnés qui traitent le domaine sous de multiples aspects...

L'instrument et sa genèse

L'orgue Hammond est inventé vers 1933 par l'Américain Laurens Hammond, né le 11 janvier 1895 à Evanston, Illinois et mort le 3 juillet 1973 à Cornwall, Connecticut. On doit à cet horloger de formation plusieurs autres inventions comme les lunettes 3D, la table de bridge automatique, un embrayage de voiture automatique proposé à Louis Renault, la réverbération à ressort, etc.



124. Laurens Hammond. Photo x.

L'orgue Hammond à roues phoniques (dit *électromécanique* ou *électromagnétique*) est initialement conçu pour donner la possibilité aux églises et aux particuliers d'acquérir un orgue moins encombrant, moins lourd et moins cher que l'instrument dont il est issu : l'orgue à tuyaux. Le fait d'appeler cette invention *Orgue* ne fut pas accepté par les milieux concernés de l'époque : comme la guitare électrique, l'instrument a pris le nom d'un autre. Après des débuts difficiles, c'est Henry Ford, constructeur automobile passionné de musique, qui permet à l'entreprise de produire ses premiers instruments en 1934 :



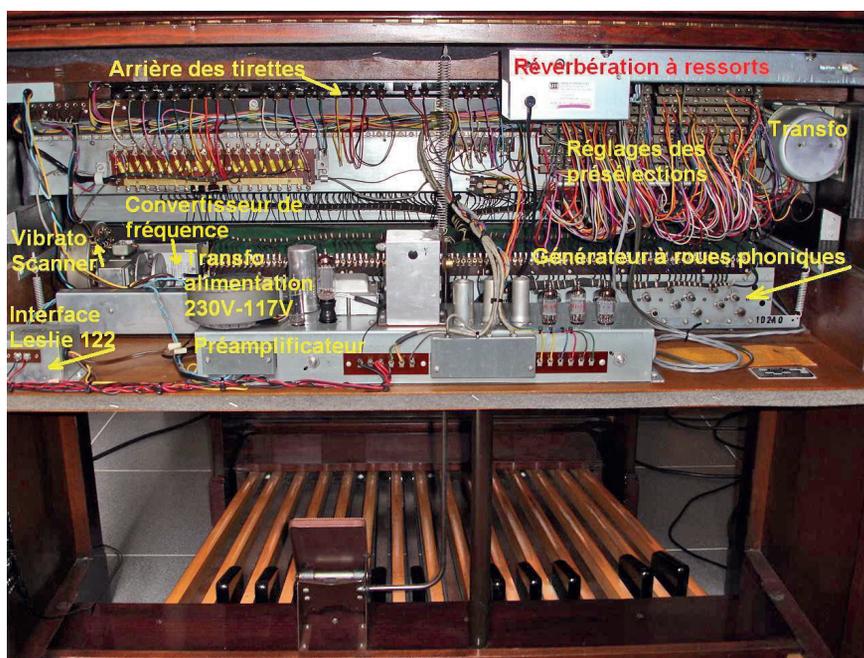
125. Le modèle A.
Collection et photo de l'auteur.

Le modèle A comporte déjà deux claviers de 61 notes et un pédalier en éventail de 25 notes. Il est sonorisé par une cabine sonore séparée. Puis vient le modèle BC en 1936, qui comporte deux générateurs dont l'un est légèrement désaccordé par rapport à l'autre, produisant ainsi l'effet de *Voix céleste* bien connu des organistes. Le succès de ces instruments est immédiat en Amérique et en Europe car beaucoup d'églises et de particuliers (plus tard les studios) font l'acquisition d'un orgue Hammond. Au niveau des musiciens amateurs, on voit la création de nombreux *Hammond clubs* et il en existe toujours, même en Europe : aux Pays-Bas et au Royaume Uni.

Fonctionnement, évolution et conservation des Hammond à roues phoniques

Le son est produit par un générateur comportant 91 (ou plus tard 96) roues phoniques dentelées, groupées deux par deux et montées sur différents axes actionnés par un moteur synchrone. Celui-ci particulièrement précis car sa vitesse de rotation est basée sur la fréquence du courant alternatif, très stable contrairement à la tension, qui peut fluctuer. Un *micro magnétique* (un aimant permanent avec un bobinage de fil électrique) est placé à proximité de chaque roue. Le son de base est dit *flûté* et donc proche de l'onde sinusoïdale (qui ne contient qu'une seule harmonique: la fondamentale).

C_1 de la tirette 4 pieds, C_2 de la tirette 8 pieds, C_3 de la tirette 16 pieds, etc. sont générés par le même roue. Mais alors, cela fonctionne comme un Système Unit? Oui, mais dans un orgue à tuyaux de ce système, C_1 de la Flûte 4 et C_2 du Bourdon 8 sont joués par le même tuyau avec un seul son possible et une seule fois le vent, par le biais d'une seule soupape. À l'orgue Hammond, c'est la même roue phonique qui donne le son de base mais les volumes sonores s'additionnent. Les tirettes étant réglables de 0 à 8, c'est un peu comme si on pouvait régler le volume de chaque jeu sur un orgue à tuyaux.



126. Vue intérieure du C3.
Photo de l'auteur.

On peut rappeler que l'orgue à tuyaux est immeuble par destination et harmonisé pour le lieu où il se trouve, contrairement à tout instrument appelé à être déplacé: à l'orgue Hammond, on pratique en réglant les tirettes, une sorte d'harmonisation du son en temps réel, réalisant une forme de synthèse additive qui permet presque une infinité de combinaisons sonores. On peut donc ainsi modifier le contenu harmonique du son tout en jouant, en fonction du jeu, des réglages de l'amplification et aussi de l'espace sonore utilisé...

À l'origine, le son était amplifié et diffusé par des cabines comportant un ampli à tubes et des haut-parleurs graves et médiums (environ de 40 à 7000 Hz). Contrairement aux baffles modernes, ces cabines sonores amplifiées par des tubes ne contenaient pas de haut-parleur suraigu et procuraient de cette façon, un son très chaud.

De nombreux modèles d'orgues Hammond furent créés depuis 1934. Le plus connu est le modèle B3, produit de 1954 à 1974. Les modèles C3, A100, RT3, D100, D152 sont munis exactement du même générateur que le B3, dont le meuble est esthétiquement plus conçu pour être sur une scène. L'instrument comporte deux claviers manuels de 61 notes et un pédalier de 25 notes pour les B3, C3, A100, et 32 notes pour les modèles RT3, D100 et D152.

127. Le modèle B3.
128. Le modèle D152.



129. Le modèle A122.
130. Le modèle D100.
Collection et photos de l'auteur.



D'autres modèles, plus légers, comportant des claviers plus petits et un pédalier d'une seule octave, sont très populaires mais ne sont quasiment pas utilisés par les professionnels du Jazz. La robustesse des Hammond à roues phoniques est légendaire : après un demi-siècle, ces instruments fonctionnent comme le premier jour malgré leur complexité et les « kilomètres » de fils cachés à l'intérieur. Les instruments que l'on trouve aujourd'hui sur le marché de l'occasion sont évidemment à restaurer par un spécialiste en la matière. Après quelques dizaines d'années, un démontage complet et un nettoyage en profondeur s'avèrent indispensables : remplacement des feutres, des tubes du préamplificateur, de certains condensateurs chimiques. On peut trouver tous les schémas, accessoires, pièces... principalement aux États-Unis ; si l'on peut facilement se procurer toutes les pièces pour réparer les Hammond de cette génération, les techniciens vraiment spécialisés et compétents dans ce domaine ne sont cependant pas légion. La production des instruments à roues phoniques s'arrête en août 1974 pour faire place à des instruments purement électroniques avec des transistors au lieu de tubes, imitant ceux de la première génération avec plus ou moins de bonheur et de réalisme...

L'orgue Hammond et la musique classique

Les œuvres originales pour orgue Hammond ne sont pas très diffusées en Europe mais plusieurs compositeurs de musique classique « moderne » ont également employé cet instrument. Voici quelques exemples de pièces :

- *Mikrophonie II* (1965) pour douze chanteurs, orgue Hammond, quatre modulateurs en anneaux et bande magnétique, de Karlheinz Stockhausen.
- *3 Nature Sketches for Hammond Organ*, de Camil Van Hulse.
- *Colorazione*, pour orgue Hammond, percussions et électronique en direct (1968), du compositeur norvégien Arne Nordheim.
- *Berceuse*, pour 3 flûtes, 2 percussionnistes, orgue Hammond, soprano et acteur, de Luis de Pablo.
- *7 Chorale Preludes for pipe or Hammond organ* by Richard I. Purvis.

L'orgue du Jazz et la cabine Leslie: un mariage parfait pour un son magique

Dans les années 1950-1960, les musiciens de Jazz adoptent l'orgue Hammond. Le plus célèbre est Jimmy Smith (1925-2005) qui a enregistré une centaine d'albums. Ils y associent non plus la sonorisation d'origine prévue par Hammond mais bien la cabine Leslie, du nom de son inventeur, Don Leslie, né le 13 avril 1911 à Danville, Illinois et mort le 3 septembre 2004 à Altadena, Californie. Cette invention, brevetée en 1940, par des effets rotatifs sur les haut-parleurs, donne au son une spatialisation et un effet de trémolo tout à fait unique et approprié à l'orgue de Jazz. *L'effet Leslie* est basé sur un phénomène acoustique appelé *Effet Doppler*. En 1963, la Leslie 122 à deux vitesses donnait la possibilité de jouer sur le contraste entre les vitesses lente et rapide. Contrairement à ce que l'on pourrait croire, dans les Leslie de cette génération, ce ne sont pas les haut-parleurs qui tournent mais des rotors (la trompe et le tambour) placés respectivement au-dessus du haut-parleur des sons aigus et en dessous du haut-parleur des sons graves (voyez l'illustration 131). Ces rotors sont actionnés par deux fois deux moteurs situés dans la partie centrale fermée de la Leslie. Un filtre passif dont la coupure est à 800 Hz répartit le son entre les deux canaux.

L'association de l'orgue Hammond et de la cabine Leslie ne s'est pas faite sans susciter des conflits entre les deux sociétés de production, concurrentes sur le plan commercial. Hammond voulait conserver une sorte d'exclusivité du marché et vendre son propre matériel pour sonoriser les instruments qu'il fabriquait mais au fil du temps, ce fut sur ce plan, une défaite pour lui, et la consécration de l'orgue Hammond et de la Leslie ne tarda pas d'être adoptée universellement dans des musiques comme le Jazz, le Blues, le Gospel, la variété, etc. En fait, ce sont les musiciens qui ont imposé la Leslie. Les nombreux modèles de Leslie, étant très différents par le volume de la caisse, l'amplification, le nombre de canaux, les haut-parleurs, etc., offrent une multitude de possibilités de varier le son. L'effet Leslie étant un phénomène acoustique, il est nécessaire d'employer des micros pour l'enregistrer et en ce qui concerne la spatialisation du son, les résultats ne peuvent pas être vraiment conformes à la réalité. Les combinaisons de sonorisations fixes et rotatives en parallèle qui peuvent équiper l'instrument suscitent des recherches intéressantes pour un résultat sonore optimal en fonction du style de musique et de l'espace de diffusion.



131. Modèle C3.
Collection et photo de l'auteur.

Caractéristiques et description de la console des Hammond de la génération du B3

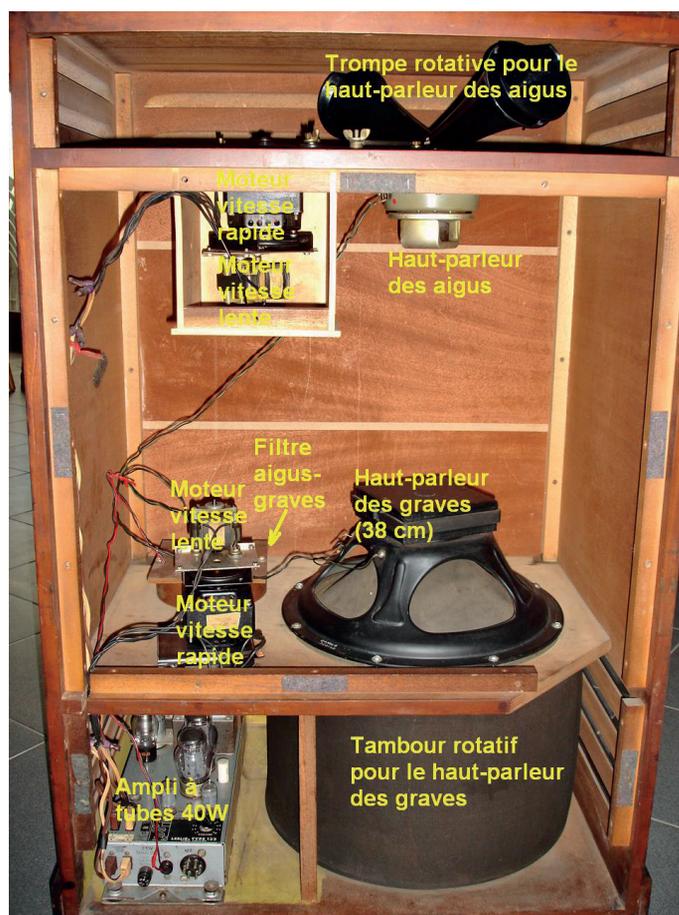
- Modèles fabriqués de 1954 à août 1974;
- 91 roues phoniques;
- Modèles les plus mythiques des Hammond à roues phoniques. Ils se caractérisent par les fameuses percussions harmoniques, très employées dans le Jazz, le pré-ampli AO-28 à tubes, le vibrato-scanner, etc.;
- Deux claviers de 61 notes;
- Pédalier de 25 (modèles B3, C3, A100...) ou 32 notes (RT3 et D100);
- Pédale de volume pour le pied droit. Les impulsions sur la pédale de volume en fonction des pulsations rythmiques accentuent l'attaque des sons et procurent un phrasé assez caractéristique à l'orgue Hammond;
- 2 séries de 9 tirettes (réglables en volume de 0 à 8) par claviers:
16, $5\frac{1}{3}$, 8, 4, $2\frac{2}{3}$, 2, $1\frac{3}{5}$, $1\frac{1}{3}$, 1;
- 2 tirettes (réglables en volume de 0 à 8) 16 et 8 pour le pédalier.;
- À gauche de la première octave de chaque clavier, une octave supplémentaire, en touches noires et blanches donne des présélections réglables mécaniquement à l'intérieur de l'instrument (de $C\#_0$ à A_0). Bb_0 et B_0 correspondent respectivement aux séries gauches et droites de tirettes par clavier. C_0 supprime la présélection en service;
- À gauche des séries de tirettes, 3 boutons blancs à bascule : volume doux, vibrato clavier supérieur et vibrato clavier inférieur. Le bouton noir et rond permet de sélectionner parmi 3 vibratos et 3 chorus;
- À droite des séries de tirettes, les 4 boutons blancs à bascule commandent la percussion harmonique : éteinte ou allumée, forte ou faible, longue ou courte, deuxième ou troisième harmonique du 8 pieds. L'interrupteur « START » commande le moteur qui lance le moteur synchrone en prise directe sur le générateur. L'interrupteur « RUN » met le courant sur tout le système et le moteur synchrone continue sur sa lancée...;
- Les orgues Hammond de la génération du B3 (1954 à 1974) ont tous le même générateur mais peuvent être extrêmement différents sur le plan du caractère, de l'équilibre, de la dynamique, des couleurs...



132. Le Hammond B3.
Collection et photo de l'auteur.

Caractéristiques et description de la Cabine Leslie 122

- Modèle fabriqué depuis 1963 et toujours actuellement en production ;
 - Premier modèle de cabine Leslie à 2 vitesses: lente (approximativement 46 tours par minute, poulie à trois diamètres) et rapide (approximativement 390 tours par minute) ;
 - Bois: multiplex et noyer plaqué ;
 - Poids: environ 61 kg ;
 - Amplificateur à tubes 40W (classe A) mono mais réparti en 2 canaux par un filtre passif (coupure à 800 Hz) ;
 - Fréquences: environ de 30 Hz à 7000 Hz ;
 - Aigus: haut-parleur Jensen sous la trompe rotative à 2 pavillons.
- Un seul de ceux-ci est ouvert, l'autre ne sert que pour assurer l'équilibre ;
- Graves: haut-parleur de 15 pouces placé au-dessus du tambour rotatif qui est dans le soubassement ;
 - 4 moteurs (117 Volts). La commande du changement de vitesse se passe à l'intérieur l'ampli ;
 - Modèle le plus connu des cabines Leslie qui procure un son très chaud et est souvent considéré comme le meilleur moyen de sonoriser les Hammond de la génération du B3.



133. Intérieur de la Leslie 122.
Photo de l'auteur.

De l'orgue pour les églises à l'orgue de variété et de Jazz

L'orgue électronique imitant l'orgue à tuyaux évolue vers un instrument de variété et de Jazz. Souvenons-nous que le Hammond vient de l'orgue à tuyaux. Il existe pour celui-ci toute une littérature sans pédale mais la musique d'orgue la plus connue se joue majoritairement avec pédale obligée. Un Hammond modèle E de 1938 est un instrument pensé pour imiter l'orgue à tuyaux des églises. Au plus on remonte dans l'histoire du Hammond, au plus on le trouve avec pédalier complet (25 ou 32 notes). Les modèles *Spinet* (deux claviers décalés et un pédalier de 13 notes) sont venus bien plus tard et les modèles à clavier unique sont assez récents. On constate que l'orgue Hammond se détache progressivement de l'imitation de l'orgue à tuyaux, devenant ainsi un instrument à part entière pour le Jazz et la musique de variété. L'arrivée, en 1945, du *vibrato scanner*, boîtier cylindrique contenant des ailettes rotatives en prise directe sur l'axe principal du moteur (modèle CV, 18.000 exemplaires) et des percussions harmoniques en 1954 (B3...) furent déjà des premiers pas déterminants dans ce sens. Ces percussions ne fonctionnent pas si l'on maintient une touche enfoncée. Pour renforcer ainsi l'attaque de chaque note ou accord l'organiste doit pratiquer un jeu relativement détaché. Les accentuations et phrasés qui en résultent sont très typiques de la musique de Jazz. L'orgue Hammond connaît sa grande apogée jusque dans les années 1970, avec l'apparition du synthétiseur et tout ce qu'on lui connaît de multiple, populaire et commercial (la synthèse par modulation de fréquence permet de créer quasiment n'importe quelle forme d'onde... Mais on ne peut appeler *Synthétiseur* qu'un instrument auquel on a accès à des paramètres qui modifient le timbre et l'enveloppe du son. Autrement dit : un clavier qui contient une banque de son échantillonnés n'est pas un synthétiseur).

Aujourd'hui, il existe encore de nouveaux orgues Hammond électroniques à deux claviers et pédalier complets mais on vend surtout des claviers uniques ou doubles qui produisent le son du Hammond. On est passé des modèles portables aux « ultra portables ». Par ailleurs, on trouve des banques de sons de toutes sortes qui offrent des possibilités illimitées. Les progrès techniques sont indéniables : à l'heure actuelle, on peut acquérir des clones de Hammond de divers modèles et marques qui donnent un son fort proche du son original de référence. En ce qui concerne l'effet Leslie, qui fait l'objet de variations de fréquence, phase, amplitude, direction et spatialisation en fonction du local, le résultat des simulations semble un peu moins convaincant. Ça ne tourne plus, donc ça ne vit plus... Le débat reste ouvert...

En parcourant l'évolution, on peut distinguer deux sortes d'orgues électroniques : ceux qui « imitent » l'orgue à tuyaux et ceux qui « imitent » le Hammond. Dans les milieux autorisés, on qualifie les premiers d'« orgues liturgiques », en opposition à ceux qui sont orientés vers la musique de variété. Mais là, rien n'est moins sûr et le terrain semble devenir très glissant. Les Hammond électroniques imitent les roues phoniques. C'est du moins, une manière de voir les choses. Ceux qui imitent le Hammond ont l'avantage d'imiter un son qui à l'origine, passe forcément par un haut-parleur. Quant à l'imitation de l'orgue à tuyaux, même si les progrès sont indéniables et que les éléments de séduction ne manquent pas (échantillonnage, chorus, « effet cathédrale »...), le résultat passe toujours par un obstacle indispensable, difficile à contourner ou à vaincre, et qui fait la différence : le haut-parleur.

Les années 1970 et 1980. Le début du déclin et la survie

Le succès des Hammond des années 1950-1960 est tel que, en plus de l'usine principale de Chicago, d'autres usines de montage sont créées en Europe pour assembler les orgues qui arrivent en pièces détachées des États-Unis : Londres et Anvers où l'on fabrique, entre autres, le modèle L-100P portable. Cette usine fermera en 1972. Le coût de production des instruments à roues phoniques reste élevé et le prix de vente est en rapport. La fabrication du générateur à roues phoniques s'arrête en 1974 et les premiers orgues exclusivement électroniques arrivent avec en prime des sons supplémentaires de toutes espèces: *strings*, imitation d'instruments acoustiques, percussions variées... Entretiens, les tubes des bons vieux amplificateurs et préamplis font place à des transistors. Le son d'origine déjà mythique et entré dans l'histoire de l'instrument de référence qu'est le B3 n'est pas au rendez-vous. La production qui suit s'orientera, entre autres, vers des instruments très complexes sur le plan technique. Ils sont sonorisés par une petite Leslie dans le soubassement, en parallèle avec un ou deux canaux stationnaires. Leurs sonorités sont diversifiées et multiples et ils offrent des accompagnements automatiques conçus pour les musiciens amateurs de manière à toucher une clientèle plus large. Les orgues électroniques Hammond de cette époque sont comme les dollars, très chers : certains modèles « hauts de gamme » coûtent le prix d'une petite maison. Les synthétiseurs au potentiel de création sonore quasiment illimité se profilent à l'horizon et pour un prix et un poids qui deviennent très attractifs : les Japonais entrent en piste. Après plusieurs rachats du nom, des licences, la fabrication des instruments est reprise dans les années 1980 par Suzuki. Les orgues électroniques actuels fonctionnent par échantillonnage numérique du son dont on ne peut s'éloigner : celui du B3.

Abandon du pédalier par les organistes de Jazz

Aujourd'hui, on constate que de moins en moins d'organistes de jazz jouent les basses au pédalier et la majorité les jouent à la main gauche. Il faut reconnaître que, dans la musique moderne, certaines lignes de basse ne sont pas faites pour être jouées au pédalier. Mais le problème a des origines très claires et rarement avouées. Celui qui aborde l'orgue Hammond est presque toujours un pianiste de Jazz, qui ne possède naturellement pas une technique de pédale, et a tendance à considérer que l'effort est inutile. D'autre part, on peut regretter que les musiciens possédant une réelle technique de pédale, les organistes « classiques », ne se sentent généralement pas attirés par la musique de Jazz, et *a fortiori* par l'orgue Hammond.



134. Pédalier du B3.
Collection et photo de l'auteur.

Les organistes qui ont une réelle et solide technique de pédale ont une formation essentiellement classique, à des années lumières de celle d'un musicien de Jazz, d'abord parce que l'orgue à tuyaux ne le permet pas : la « dynamique » et le temps de réponse sont trop lents. De plus, esthétiquement et par la littérature qu'il joue, l'acquis et le profil de l'organiste classique sont diamétralement opposés à ceux du musicien de Jazz. Soulignons cependant un point sur lequel ces deux mondes se rejoignent : l'improvisation.

L'avenir de l'orgue Hammond, un peu comme celui de certains orgues historiques, dépend cependant de l'usage qui en est fait. Et l'un comme l'autre demandent des interprètes qualifiés, peut-on dire : « spécialisés », ayant à cœur de maîtriser toutes les finesses de la technique de jeu spécifique de chaque instrument. Employons l'orgue Hammond tel qu'il est et conçu au départ : n'allons pas contre lui dans la façon de l'aborder au risque d'en être les fossoyeurs à long terme. La façon de jouer, est certainement au moins aussi essentielle que le son. Faisons en sorte que l'orgue Hammond reste ce qu'il est, sinon il risque de disparaître parce trop lourd ou trop difficile à jouer.

Conclusion

Le petit monde qui gravite autour de cet instrument un peu mythique est peuplé de vrais passionnés, séduits non seulement par le son extraordinaire qu'il produit, mais également par les musiques et les époques qui lui correspondent. Les critères puristes sont aussi tranchés que dans le milieu de l'orgue à tuyaux : pour certains « Hammondistes », l'orgue Hammond s'arrête avec la fin des générateurs à roues phoniques. D'autres mettent en évidence la continuité de l'évolution technique, étalée dans le temps, que l'on peut mettre en parallèle avec différents styles de musique. Aujourd'hui, l'orgue avec sa console et le son Hammond ont pris des chemins différents : le marketing avec ses aspects fonctionnels, pratiques, transportables, dicte une loi impitoyable. Mais les claviers simples ou doubles, sans pédalier, ne sont plus des orgues complets. Le son reste très beau et les éléments de séduction ne manquent pas. Certains affirment ne pas percevoir de différence entre le son des instruments actuels et le son original des roues phoniques. Mais jouer « do- ré- mi » avec l'un, puis avec l'autre, ne peut pas être l'élément exhaustif de comparaison. Un instrument de musique, c'est aussi une âme, un souffle, un climat... On ne peut pas tout expliquer avec des mots, des chiffres, voire un oscilloscope. Dans ce domaine, les performances du monde numérique ne l'emportent jamais. En finalité, ce sont toujours des oreilles humaines qui écoutent et l'on sait comment la formation de celles-ci est loin d'être la même chez chacun. Peut-être un jour, retournera-t-on aux sources en fabriquant à nouveau des orgues à roues phoniques (la firme PARI en Italie travaille dans ce sens, mais sans grande diffusion commerciale). Ce qui apparaît en premier lieu quand on se met aux claviers d'un orgue Hammond, c'est la conjugaison d'un son très chaud et velouté avec la dynamique extraordinaire de l'instrument, due au système de production du son mais aussi aux percussions harmoniques et à la cabine Leslie, qui produit un effet de spatialisation tout à fait unique. L'orgue Hammond est au Jazz ce que l'orgue Cavaillé-Coll est la musique romantique française. On peut aimer l'un et l'autre, sans toutefois les confondre. Cet instrument est inscrit dans l'histoire de la musique pas uniquement par le Jazz avec le grand Jimmy et d'autres mais aussi à travers des groupes immortels et légendaires de la musique pop qui l'ont beaucoup employé.