



# Quand la guitare [s']électrise !

Benoît Navarret,  
Marc Battier,  
Philippe Bruguière  
& Philippe Gonin

# MusiqueS

La guitare électrique serait-elle l'instrument emblématique du xx<sup>e</sup> siècle? Son histoire a marqué plusieurs générations de musiciens et d'auditeurs: sa sonorité et sa puissance (qu'elle doit aussi à ses composants externes: pédales d'effets, amplificateurs et haut-parleurs), sa versatilité, son impact visuel et toutes les significations qui lui ont été associées en font un objet incontournable, une véritable icône planétaire.

Et pourtant l'étude scientifique de son histoire, de son répertoire ou de sa technologie n'a fait que commencer, tout en allant en s'amplifiant. Peu connue, la recherche menée autour de cet instrument mérite qu'on s'y attarde, tant les approches possibles sont riches et variées: car l'instrument ne peut s'étudier en-dehors de son contexte, ni sans raconter l'histoire de ces pionniers qui se mirent à bricoler des formes hybrides d'instruments, puisant dans l'organologie classique en la mêlant aux techniques de la radio, du microphone et de tout ce que « la fée électricité » a pu apporter en matière d'innovation sonore. L'on ne peut aussi ignorer la construction symbolique de ces figures mythiques, les *guitar heroes*, qui font rêver les foules et alimentent les fantasmes de nombreux amateurs. Sans oublier la multiplicité de ses usages, du club intimiste aux gigantesques stades ou festivals, de son expérimentation dans la musique contemporaine au refus délibéré de la virtuosité dans des genres plus nihilistes, et même dans certaines pratiques religieuses!

# QUAND LA GUITARE [S']ÉLECTRISE !

*À la mémoire d'André Duchossoir (1949-2020)*

# MusiqueS

## Série « MusiqueS & Sciences » – Instrumentarium

Issue des travaux interdisciplinaires soutenus par l'Institut Collegium Musicae de l'Alliance Sorbonne Université depuis sa création en 2015, la série « MusiqueS & Sciences » est une collection dont le but est de susciter, développer et valoriser les recherches ayant pour sujet les musiques, passées et présentes, de toutes origines. Elle invite ainsi à mêler les disciplines des sciences humaines et des sciences exactes telles que l'acoustique, les technologies de la musique et du son, la musicologie, l'ethnomusicologie, la psychologie cognitive, l'informatique musicale, mais aussi les métiers de la conservation et de la lutherie.

\*

Le Collegium Musicae – institut de Sorbonne Université – regroupe des organismes de recherche et de formation spécialisés dans le domaine musical. Il favorise, depuis sa création en 2015, les travaux menés en interdisciplinarité entre sciences exactes, sciences humaines et pratiques musicales. La collection « Instrumentarium », consacrée aux instruments et familles d'instruments, est la première des séries de publications issues des travaux scientifiques du Collegium Musicae. Suscitant le croisement des regards entre acousticiens, musicologues, musiciens et luthiers, ces travaux permettent la confrontation inédite de données et analyses acoustiques, organologiques et techniques, historiques et culturelles, ainsi que celles relevant de la création et de l'innovation.

Composantes du Collegium Musicae : IReMus, Institut de recherche en musicologie (UMR : CNRS, Sorbonne Université, BnF, ministère de la Culture) ; équipe LAM, Lutheries, Acoustique, Musique (Institut Jean-le-Rond-d'Alembert, UMR : CNRS, Sorbonne Université, ministère de la Culture) ; STMS-Ircam, Sciences et technologies de la musique et du son (UMR : CNRS, Ircam, ministère de la Culture, Sorbonne Université) ; ECR, Équipe conservation recherche-musée de la Musique, Cité de la musique – Philharmonie de Paris (Centre de recherche sur la conservation, USR : CNRS, MNHN, ministère de la Culture) ; équipe SCC, systématique et catégorisation culturelles (ecoanthropologie et ethnobioogie, UMR : CNRS, MNHN, université Paris VII) ; BMBI, biomécanique et bioingénierie (UMR : CNRS – UTC) ; PSPBB, pôle supérieur Paris-Boulogne-Billancourt ; COSU, Chœur & Orchestre Sorbonne Université ; UFR Musique et musicologie (Sorbonne Université) ; UFR d'Ingénierie (Sorbonne Université).

Benoît Navarret, Marc Battier,  
Philippe Bruguère & Philippe Gonin (dir.)

# Quand la guitare [s']électrise !

SORBONNE UNIVERSITÉ PRESSES  
Paris

Ouvrage publié avec le concours du Collegium Musicae  
et de la faculté des Lettres de Sorbonne Université.  
Les SUP sont un service général de la faculté des Lettres de Sorbonne Université.  
© Sorbonne Université Presses, 2022  
Image de couverture : Music wood photography — pxhere.com

Quand la guitare [s']électrise · édition papier	979-10-231-0714-2
Quand la guitare [s']électrise · PDF complet	979-10-231-2365-4
Éric de Visscher · Avant-propos	979-10-231-2366-1
Marc Battier, Philippe Bruguère, Philippe Gonin & Benoît Bavarret · Introduction	
1 André Duchossoir · Naissance de la guitare électrique : entre progrès technologiques majeurs et quête d'un nouvel idiome musical	979-10-231-2367-8
2 Matthew W. Hill · The hidden history of the electric guitar	979-10-231-2368-5
3 Panagiotis Pouloupoulos · Reflecting the 1950s Popular Lifestyle: The Danelectro 3412 Short Horn Bass	979-10-231-2369-2
4 Arthur Paté · An acoustician's approach of the solid body electric guitar	979-10-231-2370-8
5 Otsol Lähdeoja · Augmenting the Guitar: analysis of hybrid instrument development informed by case studies	979-10-231-2371-5
6 Loïc Reboursière · Traitement sonore polyphonique et contrôle gestuel instrumental : retour sur une mise en œuvre pratique de la guitare hexaphonique	979-10-231-2372-2
7 Régis Dumoulin · Fender et Gibson : de la concurrence au partage du marché	979-10-231-2373-9
8 Steve Waksman · Instruments of Whose Desire? The Electric Guitar and the Shaping of Women's Musical Experience	979-10-231-2374-6
9 Guillaume Gilles · Link Wray, à la recherche du son sale et sauvage	979-10-231-2375-3
10 William Etievent Cazorla · De l'effet de bord à l'effet sonore : la guitare saturée entre performances techniques et performances artistiques	979-10-231-2376-0
11 Viviane Waschbüsch · La guitare électrique puriste et virtuose des années 1940 à 1960 dans les interprétations de Django Reinhardt et George Barnes	979-10-231-2377-7
12 Amy Brandon · Perceptual and visuomotor feedforward patterns as an element of jazz guitar improvisation practice and pedagogy	979-10-231-2378-4
13 Laurent Grün & Pascal Charroin · L'amplification : esquisse d'analyse comparée de l'engagement corporel des bassistes et des guitaristes	979-10-231-2379-1

Direction des publications du Collegium Musicae : Achille Davy-Rigaux  
Direction du Collegium Musicae : Benoît Fabre  
Mise en page : 3d2s/Emmanuel Marc DUBOIS (Paris/Issigeac)

## SUP

Maison de la Recherche  
Sorbonne Université  
28, rue Serpente  
75006 Paris  
tél. : (33) (0)1 53 10 57 60

sup@sorbonne-universite.fr

<https://sup.sorbonne-universite.fr>

DE L'EFFET DE BORD À L'EFFET SONORE :  
LA GUITARE SATURÉE ENTRE PERFORMANCES  
TECHNIQUES ET PERFORMANCES ARTISTIQUES

\*

FROM AMPLIFIED SOUND TO THE SOUND  
OF AMPLIFIERS: TECHNICAL AND ARTISTIC  
PERFORMANCES OF THE OVERDRIVEN GUITAR

279

*William Etievent Cazorla*  
*Centre Alexandre-Koyré – EHESS*

## RÉSUMÉ

La distorsion des signaux induite par les limitations physiques des amplificateurs est devenue un ressort important de l'expressivité des guitaristes électriques au cours du xx<sup>e</sup> siècle. L'histoire de ce processus révèle comment facteurs d'instruments et artistes se sont appropriés l'amplification électronique à mesure de son développement. Elle invite également à décloisonner l'articulation entre art et technique et permet d'envisager de quelle manière innovation, ingéniosité technique et créativité artistique peuvent éventuellement s'influencer.

280

## BIOGRAPHIE

William Etievent Cazorla a récemment été diplômé d'un master 2 d'histoire des sciences et techniques du centre Alexandre-Koyré de l'EHESS. Venu à l'électronique musicale par sa pratique de la guitare électrique, c'est armé d'un fer à souder puis de projets de recherche universitaire qu'il continue de cultiver un intérêt conjoint pour les arts et la technique. Il travaille actuellement à la publication d'un ouvrage consacré à l'histoire technique de la distorsion des sons dans la musique populaire.

Contact : [william.e.cazorla@gmail.com](mailto:william.e.cazorla@gmail.com)

## ABSTRACT

The distortion of signals resulting from the physical impediments of amplifiers became part of the guitar players' vocabulary during the 20th century. This historical process reveals the instrument builders' and musicians' appropriation of electronic amplification in the course of its development. It also invites us to reconsider the separate articulation of art and technique and allows us to consider how innovation, technical resourcefulness, and artistic creativity can eventually influence each other.

## BIOGRAPHY

William Etievent Cazorla is a Science and Technology Studies graduate from EHESS' Centre Alexandre-Koyré. Driven to musical electronics by practicing the electric guitar, he pursued his interest for technology and the arts through the tip of a soldering iron and academic research in this field. He is currently working to publish a book about the technical history of distorted sound in popular music.

Contact : [william.e.cazorla@gmail.com](mailto:william.e.cazorla@gmail.com)

## INTRODUCTION

Les amplificateurs électroniques sont utilisés dans quasiment tous nos appareils électroniques et ont été indispensables au développement de l'électronique : ils permettent entre autres choses d'augmenter la puissance d'un signal électrique. En « audio », les « amplis » désignent par synecdoque les appareils qui les utilisent pour amplifier un signal faible, comme celui généré par un microphone, un tourne-disque, une guitare électrique... à une puissance suffisante à mouvoir le cône d'un haut-parleur<sup>1</sup>.

282

Initialement perfectionnés par Bell Telephone Laboratories (BTL)<sup>2</sup> pour faire porter nos voix plus loin et plus clairement, microphones et amplificateurs électroniques ont également été adjoints aux guitares vers la fin des années 1920 pour les rendre plus audibles. Mais en plus d'en amplifier le volume sonore, l'électrification de la guitare en modifie le timbre et l'expressivité. Les nuances que révèle l'amplification inaugurent un nouveau rapport sensible à l'instrument et avec lui des possibilités expressives, esthétiques et techniques, qui furent éprouvées jusqu'à singulariser la guitare électrique de sa parente acoustique.

Sur le fond des développements des techniques d'amplification par l'industrie électronique je rendrai ici compte de leur appropriation dans la facture instrumentale et la performance artistique. Je mettrai l'accent sur le sort réservé dans ces processus aux distorsions induites par les limitations physiques des amplificateurs. Parasite indésirable dans le reste de l'industrie électronique – comme les frottements en mécanique –, la distorsion est devenue un ressort important de l'expressivité des

- 
- 1 Pour éviter toute confusion je désignerai par « amplificateurs électroniques » les circuits et composants capables d'amplifier des signaux électriques, et par « amplis » ou « amplificateurs » les appareils tirant parti de leurs propriétés pour amplifier des sons.
  - 2 Institution de recherche privée fondée en 1925 par AT&T, l'opérateur téléphonique historique des États-Unis, elle réunit ses bureaux d'études ainsi que les laboratoires de son antenne de production Western Electric, héritière et prolongeant les travaux pionniers d'Alexander Graham Bell. Je désignerai par Bell Labs (ou BTL) ces laboratoires et leurs incarnations antérieures.

guitaristes électriques au cours du  $xx^e$  siècle. Par cet exposé, je souhaite comprendre comment l'expérience créative a pu évoluer avec la façon dont ces techniques nous engagent avec le monde et ainsi envisager de quelle manière innovation, ingéniosité technique et création artistique peuvent mutuellement s'influencer.

## PRÉLUDE

1876-1939. L'AMPLIFICATION ÉLECTRONIQUE,  
ENTRE INVENTION ARTISANALE ET INNOVATION INDUSTRIELLE

L'électroacoustique découle de l'invention du téléphone en 1876, le premier transducteur de sons en signaux électriques. Comme la majorité des inventions, elle fit l'objet d'une dispute insoluble entre plusieurs inventeurs dont Alexander Graham Bell et Elisha Gray furent les principaux protagonistes. Si la majorité des inventions sont ainsi disputées, c'est qu'elles sont tributaires de processus sociaux qui les dépassent. Il n'est jamais possible, ni pertinent, d'attribuer la paternité d'une découverte à une seule personne, il est en revanche plus intéressant de s'intéresser à son devenir. Aussi, si Lee de Forest inventa l'Audion en 1906, probablement le premier tube électronique capable d'amplifier un courant électrique, il n'était pas conscient de son pouvoir d'amplification. Ce sont des laboratoires de recherche industrielle comme les Bell Labs qui ont concrétisé le potentiel technique et commercial de l'invention de Lee de Forest avec l'introduction du tube à vide en 1913.

Une « lampe<sup>3</sup> » est un tube de verre sous vide dans lequel sont placées des électrodes (fig. 1 et 2). La première (et la plus élémentaire) lampe capable d'amplification est appelée « triode » car elle possède trois électrodes : la grille qui amène le signal à amplifier, la cathode qui apporte un courant (d'électrons) plus conséquent que ce signal, l'anode qui vient se placer derrière la grille attire ce flot d'électrons qui, en passant par la

3 Les tubes électroniques sont souvent désignés par le mot « lampe » en français, j'utiliserai cette terminologie également.



1. Plan rapproché d'une lampe ECC83/12AX7  
Ce tube de préamplification contient 2 triodes,  
dont nous voyons ici les anodes.



Fig. 2. Sur cette ECC83 allemande de marque Telefunken, nous pouvons aussi  
entrapercevoir la grille encerclant la cathode dans une ouverture de l'anode.

grille, est modulé par les variations du signal appliqué à cette dernière qui repousse ou attire les électrons par électromagnétisme. À l'anode, en sortie de la triode, nous obtenons donc un signal analogue inversé, mais plus important, que le signal à son entrée.

Plus une lampe est sollicitée et plus elle tend à devenir instable. Le mouvement des électrons entre les électrodes amène ces dernières à vibrer par électromagnétisme et plus le facteur d'amplification (le gain) est important plus cette vibration est prononcée. Cette vibration mécanique perturbe le mouvement des électrons, donc le signal, et s'y manifeste sous forme de bruit<sup>4</sup>. Afin de développer l'extension et la qualité des transmissions de signaux, l'industrie électronique n'a jamais cessé d'améliorer la puissance et la linéarité<sup>5</sup> des techniques d'amplification électronique.

La méthode de stabilisation des lampes par negative feedback (« contre réaction », ou « rétroaction négative » en français), publiée par Harold Black en 1934, permet d'endiguer ce problème. En renvoyant vers l'entrée d'un amplificateur électronique une partie du signal amplifié (donc inversé) à sa sortie, cet ingénieur de Bell Labs parvint à en réduire le bruit de manière significative. Cette technique fait certes perdre un peu de gain aux amplis, mais elle rend leur comportement moins dépendant de leurs caractéristiques matérielles. Ce qui présageait du développement d'amplis « haute-fidélité » grand public<sup>6</sup>.

Bien que cruciales au développement de l'amplification électronique, les recherches séminales conduites par BTL n'ont toutefois contribué qu'indirectement à sa diffusion. Du fait des lois antimonopolistiques en vigueur BTL ne pouvait développer et commercialiser ses produits ailleurs que dans son secteur, la téléphonie, et pouvait au mieux en céder les brevets. Ce sont les intérêts de l'armée et d'autres industriels qui ont présidé à la diffusion de ces techniques sur le marché des consommateurs

4 G.L. Pearson, « Fluctuation Noise in Vacuum Tubes », *Bell Technical Journal*, no 4, 1934, p. 634-653.

5 Plus on dit d'un amplificateur électronique qu'il est « linéaire » moins il distord le signal qui le traverse.

6 Harold S. Black, « Stabilized Feedback Amplifier », *Bell Technical Journal*, no 13, 1934, p. 1-18.

au détriment des radioamateurs. Ces derniers ont pourtant perpétué les travaux des inventeurs de la radiotélégraphie pendant la première partie du xx<sup>e</sup> siècle : la radio étant encore une technique « en train de se faire », ils ont fortement contribué à son développement avant la standardisation de certains procédés, la régulation étatique des ondes et l'essor d'une industrie de niche autour de leur pratique. Le radioamateurisme est ensuite devenu une pratique ambivalente entre consumérisme critique et production artisanale<sup>7</sup>.

## FAIRE ENTENDRE LA GUITARE : LE SON CONTRE LE BRUIT, AGRÉMENTS ET DÉSAGRÉMENTS DE L'AMPLIFICATION ÉLECTRONIQUE

1924-1935. LA GUITARE, LA RADIO ET LE PHONOGRAPHE :  
DE L'AMPLIFICATION ACOUSTIQUE À L'AMPLIFICATION ÉLECTRIQUE,  
DE LA GUITARE AMPLIFIÉE À LA GUITARE ÉLECTRIQUE

À l'aune de son histoire, la guitare fait également figure d'instrument « en train de se faire » et l'histoire de son amplification électrique est intimement liée à celle du radioamateurisme<sup>8</sup>. Cet instrument portable et de simple conception charrié aux quatre coins du monde – dès le xvi<sup>e</sup> siècle par les colons portugais – a vu ses usages et caractéristiques constamment altérés au fil de l'histoire<sup>9</sup>. Les contreparties de la simplicité et de la portabilité de la guitare sont sa projection et son timbre modestes, ce qui la cantonnait à des musiques intimistes ; on lui préférait notamment les banjos dans les big-bands du début du siècle. Le luthier Orville Gibson tenta d'y remédier en développant des guitares à table bombées *archtop* à ouïes florentines<sup>10</sup>. La guitare gagna en projection et put entrer dans les

---

7 *Ibid.*

8 Steve Waksman, « California Noise: Tinkering With Hardcore and Heavy Metal in Southern California », *Social Studies Of Science*, vol. 34, no 5, 2004, p. 675-702.

9 Victor A. Coelho, *The Cambridge Companion to the Guitar*, CUP, 2003, p. 2-7.

10 Pierrick Lotton, « Guitare électrique et microphones : historiques et évolutions », *Musique & Technique*, n° 3 « Microphones et amplification

orchestres, où elle demeurait néanmoins cantonnée à un rôle rythmique pour y rester audible. Mais cet apport se fit au détriment de son *sustain*, de sa brillance et de sa sensibilité<sup>11</sup>. Au demeurant, ce serait en vertu de sa sonorité feutrée que la guitare aurait commencé à prendre la place du banjo dans les ensembles de jazz au cours des années 1920. En situation d'enregistrement acoustique, la sonorité perçante des banjos avait en effet une fâcheuse tendance à faire sauter les pointes des phonographes mécaniques hors des disques<sup>12</sup>.

C'est à la même période, au tournant des années 1920, qu'a germé l'idée d'amplifier électroacoustiquement la guitare, en premier lieu avec des microphones récupérés de téléphones. Mais les performances médiocres de ces microphones, qui captent autant l'instrument que les bruits environnants, ont conduit des acousticiens à développer des microphones de contact sur la base des cellules de phonographe électrique. Les microphones de contact captent les vibrations « solides » au contact des générateurs sonores plutôt que leur propagation aérienne subséquente, ils permettent ainsi d'isoler le son que l'on désire amplifier<sup>13</sup>. Ces premières « guitares amplifiées » tiennent des guitares dites « électroacoustiques » actuelles, ce sont des instruments acoustiques auxquels sont adjoints des capteurs électroacoustiques<sup>14</sup>. Ces instruments sont propices au développement d'effets Larsen : lorsque leur son amplifié fait vibrer leur corps il réalimente en boucle leurs capteurs<sup>15</sup>.

---

dans la guitare électrique », 2008, p. 27-36.

- 11 L'introduction des cordes métalliques pour améliorer la projection des instruments d'orchestre eut un effet tout aussi conséquent sur leur jouabilité et leur sonorité. Stéphane Dennery, « Les cordes métallisées d'instruments de musique, un exemple de circulation et d'innovation dans l'Europe du xvii<sup>e</sup> siècle », *Encyclo. Revue de l'école doctorale (ED 382)*, 2014, p. 141-158.
- 12 Susan Schmidt Horning, « Recording: The Search for the Sound », dans André Millard (dir.), *The Electric Guitar: A History of an American Icon*, Baltimore, Johns Hopkins UP, 2004, p. 107-109.
- 13 Pierrick Lotton, « Guitare électrique et microphones », art.cit., p. 27-36.
- 14 Jean-Pierre Bourgeois, « Différences entre instruments acoustiques, électriques, électroniques et amplifiés », en ligne : <http://www.jpbourgeois.org/guitar/difference.htm>
- 15 *Id.*, « Le feedback », en ligne : <http://www.jpbourgeois.org/guitar/feedback.htm>

La guitare devint véritablement « électrique » avec le développement de microphones magnétiques ne captant que la vibration des cordes. Le phénomène d'induction électromagnétique au principe de leur fonctionnement est le même que celui des microphones de contact, mais en lieu d'une transduction des vibrations d'un élément métallique couplé à la table d'harmonie de l'instrument, le microphone magnétique capte directement le mouvement des cordes métalliques de l'instrument. Il en résulte une sonorité plus pauvre, mais dont la précision permet de tirer parti de la sensibilité de l'amplification électronique. En 1931, une des premières guitares électriques dotée d'un microphone magnétique et son amplificateur furent commercialisés par Rickenbacker. Réalisé en fonte d'aluminium, cet instrument surnommé « the Frying Pan » en raison de son allure, était une guitare *lap-steel* destinée au marché alors florissant de la musique hawaïenne. George Beauchamp, inventeur de cet instrument et cofondateur de Rickenbacker, n'en était pas à son coup d'essai : sa première compagnie, National, était spécialisée dans la production de guitares amplifiées mécaniquement par un résonateur conique, selon une implémentation de la technique du phonographe mécanique à la facture guitaristique. Le microphone magnétique (*pickup* en anglais) de Beauchamp a été dérivé quant à lui d'une cellule de phonographe électrique (également appelée *pickup* en anglais).

Face au succès de ces instruments, Gibson, firme états-unienne fondée par des investisseurs sur la notoriété d'Orville Gibson, se lança dans l'électrification de la guitare. Mais la compagnie Gibson était initialement réticente à développer une guitare spécifiquement électrique et ses premiers efforts en matière d'amplification se limitèrent à la commercialisation de *pickups* se fixant à ses guitares acoustiques et de leurs amplificateurs attenants, il faudra attendre 1935 pour l'introduction de son *electric spanish ES-150*. Guitare ainsi nommée par opposition aux guitares hawaïennes alors en vogue, la *ES-150* est une *archtop* dotée d'un microphone magnétique intégré. Ce fut une des premières guitares du genre à rencontrer un succès commercial, elle fut popularisée par le guitariste de jazz Charlie Christian au point d'être connue sous le nom de Gibson « Charlie Christian<sup>16</sup> ».

16 Ce qui est largement relayé ainsi dans la littérature comme dans les conversations d'amateurs à propos de cette guitare.

Cette guitare est, aujourd'hui encore, considérée d'une très grande sensibilité, elle résistait toutefois assez au larsen pour être raisonnablement amplifiée. Sa sonorité chaude et feutrée reste dans l'esprit de sa lutherie archtop, tandis que son ampli attenant, le *EH-150* était conçu comme les amplis de sonorisation vocale (de *public address*<sup>17</sup>) du moment. Il possède d'ailleurs deux entrées, pour recevoir aussi bien une guitare qu'un microphone. Gibson promouvait sa capacité d'amplifier le son sans distorsion, ce qui est une assertion probablement erronée mais raisonnable relativement aux amplis de l'époque<sup>18</sup>.

1935-1941. UN NOUVEAU MONDE SENSIBLE :

LES DYNAMIQUES DU JAZZ ET DE L'AMPLIFICATION ÉLECTRONIQUE

Charlie Christian est le musicien le plus souvent crédité pour avoir fait accepter l'amplification de la guitare à un large public, celui du jazz, mais aussi aux guitaristes de l'époque, qu'il enjoignit implicitement comme explicitement à s'amplifier<sup>19</sup>. L'intuition de Christian a été partagée par d'autres guitaristes moins connus comme Eddie Durham ainsi que dans d'autres styles, T-Bone Walker, pour ne citer que lui, est largement crédité pour avoir été au blues ce que Christian fut au jazz.

Rendre la guitare audible dans les big-bands remet en cause leur hiérarchie instrumentale en plus d'inaugurer un nouveau rapport sensible à cet instrument. Les guitaristes pouvaient enfin se faire entendre et sans débauche d'effort physique. À l'instar des chanteurs comme Frank Sinatra

---

17 Il n'y avait en effet pas d'amplis spécialisés pour l'amplification des instruments et les premières applications de « sonorisation » au sens actuel du terme concernaient la voix pour les discours et annonces publiques (*public address*).

18 Lesquels étaient antérieurs à la diffusion des travaux d'Harold Black sur la rétroaction. En outre, le schéma électrique livré dans le manuel d'un EH-150 confirme l'absence de boucle de rétroaction dans cet amplificateur, il est donc voué à distordre rapidement.

19 Dans le magazine *Down Beat* de décembre 1939, Christian a encouragé les guitaristes à s'amplifier pour « reprendre le contrôle de leur existence » (« *take a new lease on life* ») (Susan Schmidt Horning, « Recording: The Search for the Sound », art. cit.).

qui au même moment développaient le *crooning* avec l'introduction du microphone<sup>20</sup>, Christian ouvrit les possibles de la sensibilité et la précision de l'amplification électrique pour la guitare. Notoirement critiqués à leur introduction, les dispositifs d'amplification électronique étaient perçus comme une dénaturation intolérable voire une « béquille » pour des interprètes médiocres, Sinatra contribua à faire accepter le microphone comme un instrument à part entière<sup>21</sup> et Christian fut quand à lui propulsé de son Oklahoma natal aux scènes new-yorkaises en vertu de sa maîtrise de la guitare électrique<sup>22</sup>.

Christian a habilement tiré parti de ce nouveau médium pour jouer des notes isolées au lieu des seuls accords que la guitare acoustique pouvait rendre audible dans les ensembles. Il en a développé un style singulier et hissé sa guitare électrique au rang d'instrument soliste, disputant la prévalence des cuivres à cette place. Le style de Christian est d'ailleurs souvent comparé à celui des cuivres – sa formation de trompettiste participe probablement de cette interprétation et les mélodies et phrasés de ses solos doivent certainement à la postérité de ces instruments solistes, mais l'autre partie de cette explication tient probablement de la nature de son nouvel instrument.

Le timbre de la guitare de Christian ne divergeait pas tant d'une *archtop* acoustique. Son ampli, bien que peu efficace et enclin à distordre, n'allait pas non plus à l'encontre des caractéristiques de son instrument. Mais on peut constater à l'écoute des standards de Christian que l'attaque brève et incisive de ses notes semble compressée<sup>23</sup> et légèrement saturée, ce qui suggère qu'il atteint brièvement le seuil de saturation de son ampli lorsqu'il attaque ses cordes. J'imputerais cela à la grande sensibilité des

20 *Ibid.*, p. 107-109.

21 Simon Frith, « Art Versus Technology: The Strange Case of Popular Music », *Media Culture and Society*, no 8, 1986, p. 270-771.

22 Film documentaire de Claude Ventura & Philippe Paringaux, *Portraits in Jazz*, Arte, 1992.

23 Terme le plus couramment employé, à tort, en abréviation de « compression de dynamique » en audio. Il s'agit d'une réduction de la dynamique qui peut être produite à la fois par amplification des sons les plus faibles et diminution des sons les plus forts.

micros de la *ES-150*<sup>24</sup>, couplée à la dynamique réduite de son ampli qui tasse, voire rabote, les crêtes du signal généré par ses *pickups*. Le *sustain* intrinsèquement faible et court de son instrument en apparaît amplifié et donc étendu par rapport à celui d'une *archtop* acoustique, ce qui lui permet de s'immiscer d'autant plus dans le pré carré des cuivres sur le plan de l'expressivité. Mais si les microphones magnétiques améliorent significativement la résistance des guitares au larsen, ils ne les en prémunissent pas à très haut volume, le corps des instruments ayant toujours propension à entrer en résonance avec le son des haut-parleurs puis à transmettre cette vibration aux cordes, une aporie physique qui pesait encore sur le potentiel d'amplification de la guitare électrique.

1941-1956. LE SIGNAL TRIOMPHE DE LA MATIÈRE :

GUITARES À CORPS MASSIF, SEMI-CONDUCTEURS ET CYBERNÉTIQUE

C'est pour surmonter cette difficulté que l'on a songé à débarrasser la guitare électrique *spanish* de sa caisse, ce qui faisait d'autant plus sens que les *lap-steel* électriques étaient souvent construits dans une seule pièce de bois. S'il est encore une fois impossible de savoir avec certitude qui a concrétisé cette idée le premier, c'est incontestablement Les Paul qui en a le plus largement convaincu le monde. C'est en 1941 que ce guitariste états-unien aurait bricolé la première guitare *spanish* à corps massif (*solid body*). Son ouvrage n'était cependant pas tant motivé par l'élimination du *feedback*, que par celle de tous les bruits qui se posaient entre lui et la vibration de ses cordes. Pendant les années précédant sa création, Les Paul aurait nourri le sentiment que les vibrations du corps des guitares électriques interféraient avec le bon fonctionnement de leurs *pickups*. Il lui semblait improbable de capter fidèlement le mouvement des cordes si leur capteur était lui même en mouvement. Il éprouva analytiquement cette intuition « scientifique » et il adapta cordes et *pickups* sur les matériaux les plus denses possibles pour en juger, notamment sur un morceau de rail de

24 Jean-Pierre Bourgeois, « Le micro et la guitare "Charlie Christian" », en ligne : <http://www.jpbourgeois.org/guitar/cc.htm>

chemin de fer<sup>25</sup>. Son hypothèse s'avéra clairvoyante et résonne assurément avec la culture technique qu'il s'était constituée dans le perfectionnement de son poste de radio amateur depuis la fin des années 1920.

La quête de pureté de signal, fédératrice du radioamateurisme comme de l'électronique industrielle, avait qui plus est pris un tournant dramatique pendant la Seconde Guerre mondiale. L'électronique revêtait une importance inédite dans ce conflit, notamment en matière de communication, de cryptographie, de radar et de balistique, techniques dépendant étroitement des principes de transmission, de réception et de traitement de signaux, lesquels firent l'objet d'une théorisation importante via la cybernétique<sup>26</sup> de Norbert Wiener<sup>27</sup>, puis la théorie mathématique de l'information<sup>28</sup> de Claude Shannon des Bell Labs. La poursuite du signal parfait était dans l'air, mais Les Paul ne parvint pas pour autant à convaincre Gibson lorsqu'il leur présenta son prototype. C'est Leo Fender, un autre radioamateur, qui développa en 1951 les premières guitares et basses électriques à corps massif à rencontrer un succès commercial, la *Telecaster* et la *Precision Bass*. Dans l'esprit de la «*Frying Pan*», ces instruments contournent les difficultés de la lutherie

- 
- 25 Steve Waksman, *Instruments of Desire: The Electric Guitar and the Shaping of Musical Experience*, Harvard UP, 2001, p. 45.
- 26 La cybernétique est une philosophie qui doit notamment à la confrontation de Wiener au fonctionnement des circuits électroniques analogiques. Physicien et mathématicien, il a travaillé au développement d'un prédicteur de trajectoire pour la défense antiaérienne pendant la seconde guerre mondiale. Il cherchait alors à ordonner les données de l'interaction sibylline d'hommes et de machines pour les transformer en « signaux » interprétables par un ordinateur analogique. Peter Galison, « The Ontology of the Enemy: Norbert Wiener and the Cybernetic Vision », *Critical Enquiry*, vol. 21, no 1, 1994, p. 228-266.
- 27 Norbert Wiener, *Cybernetics: or Control and Communication in the Animal and the Machine* [1948], Cambridge (MA), The MIT Press, 1984.
- 28 La théorie de Shannon est fondamentalement mathématique. Elle propose de numériser les données pour aboutir à des modèles parfaits, où le signe serait insensible au bruit, où le signal serait dissociable de son support, où l'information serait dissociable de son contexte. C'est ce modèle numérique qui s'imposa dans le développement de l'informatique dès les années 1950. Claude Shannon & Warren Weaver, *The Mathematical Theory of Communication*, University of Illinois Press, 1949.

pour être produits en masse et à moindre coût. Constitués d'une simple planche sur laquelle vient se visser un manche en érable, ils dénotent de la lutherie traditionnelle dont se réclame Gibson, ce qui constitue une controverse largement utilisée dans la promotion de ces firmes.

En dépit – ou en vertu – de sa conception et de sa sonorité iconoclaste, la *Telecaster* séduit. Devant le fait accompli Gibson reconsidère la proposition de Les Paul et la firme développe la Gibson *Les Paul* en collaboration avec ce dernier. Sa construction se veut plus traditionnelle, notamment par l'utilisation d'un manche collé contrairement aux instruments de Fender. Mise sur le marché l'année suivante, elle acquiert une autre caractéristique distinctive avec le développement en 1955 du *humbucker pickup*<sup>29</sup>, lequel utilise un procédé de rétroaction pour éliminer les interférences électriques usuellement captées par les *pickups*. Doté de deux bobines d'induction polarisées en opposition l'une à l'autre au lieu d'une seule, le *humbucker* capte le bruit étranger à la vibration des cordes sur deux phases opposées, ce qui l'annule, comme son nom le suggère<sup>30</sup>. Un effet secondaire de ce *pickup* est qu'il génère un son plus dense et plus puissant qu'un micro « simple », ce qui conduira certains guitaristes à lui préférer ces derniers malgré leur propension à capter le bruit du réseau électrique. La supériorité technique clamée par la *Les Paul* ne rendit pas la *Telecaster* obsolète et ces deux guitares sont encore en production aujourd'hui.

La *Telecaster* a une attaque plus franche et un son plus métallique que la *Les Paul* en vertu de sa construction, mais les deux instruments massifs ont en commun un timbre ténu. Ils produisent des sonorités cristallines, pures, linéaires, ce qui pour Les Paul comme pour Leo Fender, caractérisait la *solid body* par rapport à d'autres instruments, c'est pourquoi ils développèrent leurs instruments dans ce sens tout au long de leurs carrières.

Leo Fender avait commencé la sienne comme comptable. Après un licenciement, il transforma son hobby en métier en ouvrant un atelier de réparation de radios en 1938. Il compléta cette activité en construisant,

29 Seth Lover, « Magnetic Pickup for Stringed Musical Instrument » (June 22, 1955), *US Patent*: 2 896 491, July 28, 1959.

30 Humbucker signifie littéralement « éliminateur de bruit ».

louant et vendant des amplis de sonorisation. Il n'a jamais été musicien, mais ses amplis rencontrèrent un vif succès auprès des musiciens, il se rapprocha de ces derniers pour développer des amplis pour instruments électriques puis des instruments aptes à recueillir leurs faveurs. Les amplis Fender sont toujours appréciés aujourd'hui et nombre d'entre eux sont loués pour leur linéarité, le Fender *Twin* tout particulièrement. Mais contrairement aux projections téléologiques entretenues par les marques et leurs aficionados, la réputation de Fender ne s'est pas faite en un jour. Leo Fender n'a eu de cesse de pousser Fender et ses compagnies successives à développer des amplis et des instruments toujours plus pertinents, performants et linéaires<sup>31</sup>.

294

Lancée en 1952, la production du *Twin* a été mâtinée d'altérations plus ou moins profitables à sa réputation, et c'est largement à la version dite *Blackface*<sup>32</sup>, produite entre 1963 et 1967, que les guitaristes se réfèrent quand ils évoquent « le » *Twin*. La version produite aujourd'hui est visuellement identique à ce modèle et basée sur un circuit et des composants censés rendre un son fidèle à celui de cet ampli « classique ». On peut cependant douter de la conformité de ces répliques, les amateurs d'amplis d'époque déplorent souvent l'impossibilité pour les industriels actuels de produire un ampli avec les procédés et les composants des années 1960<sup>33</sup>, mais c'est plus assurément les grandes disparités entre les exemplaires d'un même modèle qui rendent cette tâche impossible. La production de composants électroniques était inconsistante en ce temps, et imposait aux fabricants d'être autant flexibles que les radioamateurs. Aussi la technique des amplis Fender, comme celle de leur production était largement « en train de se faire », c'est pourquoi les amplis de cette époque qui nous parviennent aujourd'hui sont disparates.

---

31 Comme en attestent les brevets à son nom et la production de Fender, Musicman et G&L. Leo Fender n'a pas été l'artisan de toutes les innovations de ses entreprises, mais il continua d'en développer par lui-même et poussa ses ingénieurs en ce sens.

32 Souvent nommée ainsi pour son panneau de contrôle noir.

33 La qualité de la production de cette époque est souvent idéalisée, parfois à tort, parfois à raison par rapport à celle d'aujourd'hui.

Les Paul n'a jamais mis un terme à sa carrière de musicien, ni à ses expérimentations techniques. La guitare qu'il jouait à la fin de sa carrière était un exemplaire hautement bricolé de la dernière Gibson originale à porter son nom, la *Les Paul Recording* de 1970. Une guitare dotée de *pickups* ultralinéaires et préamplifiés<sup>34</sup>, pour pouvoir être utilisée sans ampli en branchement direct dans une table du mixage. Les Paul tentait certainement d'éliminer ainsi une médiation, un facteur de distorsion de son signal, comme il avait œuvré tout au long de sa carrière à éliminer toute médiation dans la production de sa musique et à en contrôler méticuleusement le son en travaillant notamment au développement de l'enregistrement multipiste.

C'est dans le même idéal de pureté qu'en 1948 des chercheurs de BTL, sous la direction de William Shockley, réalisèrent le premier amplificateur électronique solid state à partir d'un cristal de germanium, le transistor. « Solid state », littéralement « à l'état massif », car contrairement aux lampes composées d'électrodes métalliques insérées dans un tube de verre sous vide, ces amplificateurs sont constitués d'un seul bloc de minerai semi-conducteur. Ils ne souffrent donc pas des contraintes mécaniques des lampes, dont l'effet d'amplification résulte d'un mouvement d'électrons dans un vide. Ces mêmes mouvements sont plus concis et succincts quand ils adviennent à l'intérieur même d'un minerai, il en résulte des amplificateurs plus linéaires et robustes, pour une consommation d'énergie, un encombrement et une dissipation thermique moindre. Sous sa forme émergente, cette technique ne vivait cependant pas à la hauteur de ses promesses.

Il fallut d'importantes recherches pour comprendre les matériaux semi-conducteurs, les maîtriser et les améliorer. Des équipes de Bell Labs se sont affairées à l'amélioration de la pureté des minerais semi-conducteurs à l'orée des années 1950 et ont fini par privilégier le silicium (stable et abondant) au germanium (instable et rare). Des chercheurs de BTL virent

---

34 Un préamplificateur est un circuit électronique qui porte un signal faible au niveau de puissance nécessaire pour contrôler des tubes plus puissants. C'est normalement la première étape de l'amplification dans un ampli de guitare.

dans le silicium la promesse de transistors enfin capables de surpasser les lampes et quittèrent BTL pour la réaliser. Notamment William Shockley, patriarche du transistor, qui fonda en 1956 son laboratoire de recherche industriel dédié au développement de composants en silicium à Mountain View en Californie, dans cette région qui devint la Silicon Valley par la suite<sup>35</sup>.

## FAIRE CORPS AVEC LA DISTORSION : PERFORMANCES TECHNIQUES, PERFORMANCES ARTISTIQUES

296

1951-1964. LA MATIÈRE DANS LE SIGNAL :

LA SATURATION, DOMESTICATION ARTISTIQUE ET SOCIALE

D'UNE APORIE TECHNIQUE

Alors que le signal prenait l'avantage sur la matière, la majorité des amplis de guitare demeuraient peu puissants et peu linéaires. Les guitares à corps massif le révélèrent d'autant plus : les guitaristes affranchis du larsen pouvaient pousser leurs amplis plus fort que jamais, jusqu'à leurs limites, c'est-à-dire au point où ils n'étaient plus capables de restituer les sons sans les distordre. Mais les sonorités des amplis malmenés ne déplurent pas nécessairement.

Les origines de la distorsion délibérée d'amplis de guitare demeurent troubles mais elles prolongent certainement l'extension des sonorités des cuivres en jazz via des techniques de jeu énergiques – on distordait déjà le timbre de ces instruments en grognant ou en vocalisant dans leur embouchure depuis le début des années 1920 – et elle coïncident également avec l'engouement pour le saxophone *boot* qui accompagne l'émergence du *rhythm'n'blues* dans les années 1950. Cette technique consiste à souffler l'anche d'un saxophone à saturation, jusqu'à en distordre la vibration et donc le son. En plus d'éventuels sons de gorge, les saxophonistes étaient donc en mesure de jouer délibérément de la

---

35 Christophe Lécuyer & David Brock. « The Materiality of Microelectronics », *History and Technology*, vol. 22, n° 3, sept. 2006, p.301-325.

distorsion des limitations physiques de leur instrument<sup>36</sup>. La saturation délibérée de l'ampli d'une guitare électrique procède de la même intention et du même principe que le *boot*, à ceci près qu'elle réclame un effort physique minime, il est donc plus facile d'en avoir des utilisations nuancées et expressives. Elle émerge également dans le même contexte social, celui de musiques populaires émergentes, dont une grande partie était *a fortiori* racisée dans l'Amérique du Nord encore ségrégationniste.

Chaque partie de l'équipement d'un guitariste électrique en façonne plus ou moins le « son » et est hautement interactif avec les autres. De la construction de ses cordes jusqu'à celle de son haut-parleur et de son enceinte, en passant bien entendu par la manière dont joue le guitariste, chaque élément de ce système affecte la sonorité d'une guitare électrique mais aucun ne l'explique en lui-même. Il en va de même lorsque de la saturation se manifeste sur tout ou partie de l'appareillage qui constitue cet instrument<sup>37</sup>, tout ses éléments ont leurs limitations matérielles : plus ils sont poussés à leur extrême, plus ils trahissent leurs faiblesses, c'est ainsi que la distorsion issue de la saturation de ce dispositif technique se manifeste à nos sens, ce phénomène peut être désigné par « saturation », *overdrive*, ou « distorsion ». S'ils sont censés désigner différents sons et techniques, la confusion règne souvent entre ces termes, car il est improbable d'identifier exhaustivement les causes matérielles d'une saturation perçue.

Du point de vue de l'acoustique scientifique, il existe différentes sortes de distorsions. Ce que j'appelle ici « distorsion par saturation » induit des distorsions de différentes natures pour l'acousticien, qui ne sont pas conceptualisées aussi méticuleusement par le contingent des guitaristes mais ne les empêchent pas d'en faire sens de manière sensible, technique

36 Michael Hicks, *Sixties Rock: Garage, Psychedelic, and Other Satisfactions*, University of Illinois Press, 1999, p. 12-22.

37 Comme il me semblerait peu pertinent de considérer la guitare acoustique sans son corps – et au regard de leur influence dans le ressenti et la sonorité de la guitare électrique –, je souhaite considérer l'ampli et son appareillage électronique attendant comme partie intégrante de la guitare électrique à corps massif. Ainsi, c'est tout l'ensemble de cet appareillage que je désignerai ici comme l'« instrument » guitare électrique.

et esthétique<sup>38</sup>. Les guitaristes appellent généralement « distorsion » les distorsions fortuites ou délibérées induites par la saturation d'un ampli. Les autres genres de distorsions délibérées, comme les distorsions de phase ou d'amplitude, sont considérées comme des « effets ». À cet égard, la distorsion par saturation semble plus naturellement associée aux sonorités de la guitare électrique que d'autres genres de distorsions. C'est cette distorsion qui m'intéresse et que je désignerai ici par le simple terme de « distorsion » en l'absence d'autres précisions.

En fonction de l'arrangement et des caractéristiques de l'appareillage de son instrument, le guitariste peut plus ou moins en contrôler la saturation. Certains sont plus sensibles et/ou réglables que d'autres, mais plus un guitariste joue « fort », par l'énergie de son corps comme par celle de son ampli, plus il tendra à faire saturer son instrument, il est donc plus susceptible d'amener son signal à saturation en se produisant dans des lieux bruyants et à plus forte raison avec un ampli médiocre. Contrairement à d'autres pratiques musicales plus institutionnalisées où l'attention d'un auditoire silencieux est captive d'un dispositif de concert, le blues et le rhythm'n'blues se jouaient principalement avec des moyens modestes dans des bars et dans des clubs, lieux bruyants où elles pouvaient être appréciées comme distraction ou comme support de danse<sup>39</sup>, ces musiques étaient donc vraisemblablement propices aux distorsions. Ces représentations ont rarement été bien documentées et ne nous parviennent aujourd'hui que par des récits plus ou moins dithyrambiques, mais des guitares saturées ont commencé à se retrouver sur des enregistrements dans les années 1950. Dans la mesure où jouer fort en studio n'est ni nécessaire ni commode pour la sensibilité des équipements d'enregistrement, cela les impose comme des décisions esthétiques. Distordre un son contredit en outre

38 Le langage des musiciens et techniciens aux prises avec le son rappelle celui de la parfumerie selon Thomas Porcello. Il renvoie à des expériences sensibles trop complexes pour être épuisées par un langage formel. Thomas Porcello, « Speaking of Sound: Language and the Professionalization of Sound-Recording Engineers », *Social Studies of Sciences*, vol. 34, n° 5, 2004, p. 733-758.

39 Marc Perrenoud, « Prendre au sérieux l'artisanat musical: utilité, reproductibilité, prestation de service », *Les Mondes pluriels de Howard Becker*, La Découverte, 2013, p. 85-98.

la culture technique des ingénieurs du son de l'époque, lesquels étaient dévoués à restituer les performances qu'ils enregistraient de la manière la plus limpide et authentique possible<sup>40</sup>.

En 1951, Willie Kizart, guitariste de l'ensemble d'Ike Turner, enregistre *Rocket 88* sur un ampli endommagé. Le son distordu qui en émane confond et éclipse celui du saxophone de Jackie Brenston, auteur crédité de cette chanson. Abstraction faite de l'originalité du son de Kizart, ce morceau reste dans le canon du rhythm'n'blues, mais l'usage assumé de cette sonorité lui vaudra d'être souvent considéré comme le premier morceau de rock enregistré<sup>41</sup>. Il connut un grand succès dans sa catégorie, qualifiée de *race music* selon les États, dont l'audience était à l'époque presque exclusivement afro-américaine.

Comme expliqué plus tôt il n'est néanmoins pas nécessaire de compromettre l'intégrité physique des amplis pour en tirer des sons distordus. Johnny Guitar Watson consigna une saturation spectaculaire sur *Space Guitar* en 1953, morceau tapageur et virtuose qui défie les classifications. Joué sur un ampli chauffé à blanc, sur fond de saxophone boot, il est coloré par un effet de réverbération aussi prononcé qu'imprévisible. L'enregistrement de Watson, probablement du fait de son anticonformisme, peina cependant à se vendre. Watson et son compagnon de route *Guitar Slim*<sup>42</sup> étaient également connus pour leur jeu de scène spectaculaire, leurs tenues extravagantes, leur volume sonore sensationnel et leur usage de la distorsion et du feedback allant volontiers jusqu'au larsen<sup>43</sup>.

Sans aller jusqu'à ces extrêmes d'autres guitaristes de blues de l'époque appréciaient le son de leur instrument enrichi par la saturation. Ils réalisaient également qu'en jouant subtilement du feedback ils pouvaient augmenter

40 Susan Schmidt Horning, *Chasing Sound: Technology: Culture & the Art of Studio Recording from Edison to the LP*, Baltimore, The Johns Hopkins UP, 2013.

41 Robert Palmer, *Rock & Roll: An Unruly History*, New York, Harmony Books, 1995.

42 James Head, « Watson, Johnny [Guitar] », *Handbook of Texas Online*, Texas State Historical Association, Jan. 2017, en ligne : <http://www.tshaonline.org/handbook/online/articles/fwabr>

43 Robert Palmer, *Rock & Roll*, *op. cit.*, p. 205-207.

le sustain de leurs instruments, voire jouer du larsen, ce qui tendait à plaire à leurs audiences d'origine, mais leurs labels furent réticents à consigner ces sonorités sur disque. Quand bien même enregistrer un ampli tonitruant pût se révéler délicat et aller à l'encontre des « bonnes » méthodes de studio, discréditer ces pratiques ne se résumait pas à des considérations techniques, cela revenait à dénigrer plus ou moins explicitement les conditions sociales de production de ces musiques afro-américaines pour les ajuster aux attentes supposées d'une audience plus large, donc blanche. Le rôle des facilitateurs, majoritairement blancs, de l'essor commercial de ces musiques est ainsi largement ambivalent.

300

Le label et studio Chess<sup>44</sup>, à Chicago, qui a notoirement contribué à populariser le blues, a souvent été critiqué par ses artistes pour son autoritarisme esthétique ainsi que pour ses contrats douteux ou inexistants. Buddy Guy déplore notamment de n'avoir pu utiliser le feedback en studio alors que Chess avait par ailleurs développé une vision normative de la manière dont devait « sonner » une guitare saturée sur leurs enregistrements et déployait des méthodes perfectionnistes pour y parvenir<sup>45</sup>.

Mais ces usages iconoclastes de l'amplification émergeaient de la résilience et ils persistèrent. Des fermes du sud des États-Unis, aux clubs de Chicago, la créativité des musiciens de blues avait partie liée avec leur ingéniosité. C'est en (se) jouant de leurs difficultés qu'ils établirent les jalons d'une nouvelle expressivité et qu'ils transformèrent du bruit en musique. Ces expériences sensibles de l'amplification incitèrent à des expérimentations<sup>46</sup> plus ou moins rationnelles pour mieux les reproduire et les maîtriser.

---

44 À cette époque les recording companies étaient ainsi nommées car elles effectuaient l'enregistrement comme la distribution des disques, l'équivalent français « maison de disques » ne me semble pas forcément recouvrir la totalité de cette définition d'où cette précision.

45 Steve Waksman, *Instruments of Desire*, op. cit., p. 139.

46 J'oppose ici l'expérience de première main et son cadastrage par des expérimentations successives. Peter Dear, « The Meaning of Experience », dans Katharine Park & Lorraine Daston (dir.), *The Cambridge History of Science*, t. III, *Early Modern Science*, CUP, 2006, p. 106-131.

Certains guitaristes allèrent jusqu'à endommager volontairement leurs amplis pour en abaisser les limitations techniques. En 1958, c'est en perçant les tweeters<sup>47</sup> de son ampli que Link Wray, un guitariste de rock amérindien, reproduisit à un volume supportable en studio la distorsion qu'il obtenait en jouant à fort volume sur scène. Il enregistre de la sorte « Rumble »<sup>48</sup>, un morceau instrumental menaçant. La simplicité et la lenteur du morceau mettent particulièrement en valeur la puissance de l'amplification de son instrument. Bien que les ondes aient en partie été refusées à ce morceau au titre provocateur<sup>49</sup>, cela ne l'empêcha pas de rencontrer un succès notoire et d'être souvent mentionné comme influence par d'autres musiciens.

D'autres cherchèrent la distorsion, au même titre que Les Paul convoitait le son de ses cordes, pour mieux l'assujettir à leur volonté. Ces expérimentations plus sophistiquées ont abondé dans les instrumentaux de rock à l'orée des années 1960, notamment ceux de Duane Eddy et son technicien autodidacte Lee Hazlewood en Arizona<sup>50</sup>, mais aussi chez Joe Meek en Angleterre. Après n'avoir pu appliquer ses méthodes dans d'autres studios, cet excentrique ingénieur du son bâtit le sien pour y repousser les procédés de captation et de traitement sonore, il fut un des premiers sondiers à pousser son équipement de studio à la saturation et à avoir des utilisations créatives des compresseurs sonores<sup>51</sup>. Sa « patte » pèse lourdement sur Telstar, un instrumental du groupe britannique The Tornados souvent mentionné comme la culmination des expérimentations de l'époque. Ce morceau de 1962 utilise un synthétiseur primitif au son nasal et saturé, des bruitages sont insérés dans son orchestration et contrastent avec les sons de guitare qui – à l'exception d'un bref solo saturé – sont célestes et cristallins. Au demeurant, si des

47 Haut parleur de petit diamètre dédié à la reproduction des aiguës, aujourd'hui la présence de *tweeters* est plus commune sur des enceintes de sonorisation que sur des amplis de guitare.

48 Terme utilisé par les gangs de jeunes de l'époque pour désigner une bagarre.

49 Susan Schmidt Horning, *Chasing Sound: Technology, op. cit.*, p. 109-110.

50 *Ibid.*, p. 115-118.

51 Appareil électronique servant à réduire intentionnellement la dynamique d'un signal à des fins fonctionnelles et esthétiques.

guitares saturées figurent sur d'autres enregistrements des Tornados réalisés par Meek, ce n'est jamais au détriment de l'harmonie; Meek utilise la distorsion comme un effet à l'agrément de cette dernière.

Bâtir un studio à cette époque était une gageure, il incombait aux ingénieurs du son de construire la quasi-totalité de leur équipement, et l'austérité de la Grande-Bretagne après guerre imposait d'être ingénieux au compte de la nécessité. En dépit ou en vertu de cela, les Britanniques ont accompli de grandes avancées en électronique pendant la guerre et nombre de mobilisés avaient pu se familiariser avec elles. Ces conditions ont été propices à des développements ingénieux dans le domaine de l'électronique musicale. David Cockerell, un ingénieur à la carrière d'électroacousticien exemplaire, a fait ses armes de la sorte :

302

J'ai commencé à m'intéresser à l'électronique musicale quand adolescent j'essayais de jouer de la guitare assez fort pour rivaliser avec mon frère batteur. C'était du temps de Bill Haley et d'Elvis Presley. Dans l'austérité de l'Angleterre après guerre il y avait des taxes approchant les 45 % sur les biens de luxe comme les guitares et les amplis, donc beaucoup de gamins fabriquaient les leurs à partir de composants. Je séchais l'école pour fureter dans les surplus militaires de Soho à Londres. (Des années plus tard j'ai été enchanté de trouver un lieu similaire sur Canal Street à New York). J'ai fabriqué un ampli de guitare à lampes et un écho à bande. Notre petit groupe jouait régulièrement dans la salle attenante à un pub et on était payés une demi couronne [l'équivalent de 50 cents] chacun. C'est probablement un reflet honnête de notre valeur; nous étions atroces<sup>52</sup>.

Même les musiciens britanniques les plus prestigieux n'étaient guère en mesure de se procurer un ampli états-unien, c'est ce qui amena Jennings Musical Instruments (JMI), un fabricant d'orgues et d'accordéons, à répondre à leurs besoins. En 1958 ils équipèrent les Shadows de l'ampli *Vox AC15*. Avec ses 15 W de puissance il était bien loin des Fender de l'époque et manqua rapidement de volume pour suivre le succès du groupe,

---

52 Tom Hughes, *Analog Man's Guide to Vintage Effects*, East Haven (CT), For Musicians Only Publishing, 2004, p. 245-246 (toutes les traductions de cet article sont de l'auteur.)

ce qui amena JMI à en doubler la puissance en 1959 avec le *Vox AC30*<sup>53</sup>. Ces amplis conçus par Dick Denney, lui même guitariste, pour être les plus simples et les plus puissants possibles n'ont qu'une seule lampe de préamplification, pas de circuit de tonalité, ni de boucle de rétroaction. En se passant de rétroaction comme en réduisant son circuit, Denney espérait probablement tirer le maximum de puissance de l'ampli quitte à ce qu'il y perde en linéarité. En vertu de son circuit « court », de son préamplificateur peu puissant et du choix de haut-parleurs « brillants », l'ampli est au final assez linéaire et valorise ses aiguës atténuées par l'absence de rétroaction. D'aucuns affirment que c'est pour cela que l'*AC30* sature de manière progressive et flatteuse. L'*AC30* « classique », si une telle chose existe<sup>54</sup>, est ainsi souvent loué ou décrié pour sa sonorité « riche » et son tempérament « vivant » par rapport aux amplis Fender plus linéaires. Il est également considéré comme « sombre » relativement à ces derniers, ce qui lui permet d'être avantageusement appairé à des guitares au timbre brillant.

Cette course au volume a repoussé les frontières de la distorsion, mais certains continuèrent de les réduire. Ainsi, en 1964, le groupe britannique The Kinks enregistre « You Really Got Me », avec des amplis bon marché aux haut-parleurs lacérés. Ce morceau connaît un succès international bien plus étendu que celui de ses précurseurs et son influence reconnue du punk au metal. Au début des années 1960, la distorsion n'avait donc rien perdu de son impétuosité et de sa connotation subversive, mais c'est pour ces mêmes raisons qu'elle commençait à plaire à un plus large public à ce moment-là. Alors que le rock se distinguait du rhythm'n'blues et que ce dernier se muait en *soul music*, certains labels du sud des États-Unis, comme Stax, restituèrent enfin l'éloquence des distorsions de la musique afro-américaine avec des enregistrements spontanés, des interprètes aux voix éraillées et des guitares saturées. Son concurrent désigné et commercialement plus influent, Motown, poursuivait la voie opposée

53 Les sources à mon histoire des amplis Vox et de la société JMI sont à trouver dans *ibid.*, ainsi que l'historique mené par Gary Hahlbeck sur son site <http://www.voxshowroom.com>

54 Les amplis Vox on évolué tout comme ceux de Fender.

pour véhiculer l'émotion de la soul avec leurs enregistrements grandioses et sophistiqués élaborés selon la méthode du wall of sound de leur producteur Phil Spector formé chez Lee Hazlewood<sup>55</sup>. À la convergence de ces deux tendances, entre expérience et expérimentation se firent les plus importantes réalisations techniques et créatives de la fin des années 1960.

1961-1971. DISTORSIONS ÉLECTRONIQUES, DISTORSIONS DES SENS :  
BRUIT, MUSIQUE, CRÉATION ARTISTIQUE ET ARTISANAT ÉLECTRONIQUE  
EN HARMONIE

304

La musique afro-américaine a conquis une large audience blanche dans l'Angleterre des années 1960, un mouvement de redécouverte du blues y était à l'œuvre et la popularité de la soul sans égale. Nombre de musiciens afro-américains saisirent l'opportunité de s'exprimer dans ce contexte déségrégué. La « rusticité » prêtée au *rhythm'n'blues* était d'autant plus appréciée qu'elle contrastait avec le contingent de la pop britannique de plus en plus marchande et complaisante.

Comme le bruit des uns devenait la musique des autres, le bruit de certaines machines devint leur fonction. En 1962, lors de l'enregistrement de « Don't Worry » de Marty Robbins<sup>56</sup>, une avarie de la table de mixage de Glen Snoddy généra une épaisse distorsion électronique sur la guitare de Grady Martin, laquelle tranche avec le crooning suave de Robbins et la sonorité presque sirupeuse de cette chanson country. L'importante modification de l'attaque, du timbre et du sustain de sa guitare lui permirent d'en jouer comme un tuba et Martin réutilisa cette distorsion de manière plus sensationnelle sur « The Fuzz », un instrumental plus débridé crédité à son nom. C'est ironiquement le transistor, développé pour surpasser le rendement des lampes et reculer les seuils de distorsion, qui permit à Snoddy de reproduire sciemment et à moindre coût cette distorsion dans sa « fuzz box ». Comme les transistors de l'époque étaient peu linéaires, il serait hâtif d'affirmer qu'ils y étaient utilisés à contre-

---

55 Susan Schmidt Horning, *Chasing Sound: Technology*, op. cit., p. 117-118.  
56 Tom Hughes, *Analog Man's Guide to Vintage Effects*, op. cit., p. 23.

emploi, mais ils y sont très délibérément poussés à saturation<sup>57</sup>. Il faut aussi reconnaître que cet appareil doit son existence à la miniaturisation permise par les transistors – il tient dans un boîtier compact, qui se place sous le pied du guitariste. Cette pédale d'effet<sup>58</sup> liminale baptisée *Fuzz-Tone* FZ1, présentée comme « appareil permettant d'imiter les cuivres » dans son brevet a été commercialisée comme telle par Gibson sous la marque Maestro en 1962. La FZ1 a toutefois largement été ignorée jusqu'à ce que les Rolling Stones en popularisent la sonorité avec « (I Can't Get No) Satisfaction » en 1965<sup>59</sup>.

Le principe de la *fuzz box* fut décliné à l'avenant par une multitude de fabricants, en particulier en Grande-Bretagne où la Maestro était difficile à obtenir. La barrière technique et budgétaire à la production d'une *fuzz* est basse ; dans ces applications « artistiques », il importe peu que les transistors soient inconsistants et peu maîtrisés, nombre d'entreprises se sont donc engouffrées dans ce développement lucratif du marché des instruments de musique. En outre, les fabricants se contentaient bien souvent de copier les circuits de leurs concurrents. Des treble boosters firent également leur apparition dans le sillage du *fuzz* en Grande-Bretagne. Ces amplificateurs d'aiguës permettent de faire entendre des solos aussi bien que des accords, ce faisant ils tendent à pousser les amplis à saturation et à rehausser le *sustain* des notes. La conjonction d'un treble booster et d'un ampli ténébreux comme un Vox donne par ailleurs à cette saturation un timbre flatteur. JMI proposa d'ailleurs l'installation de modules *top boost* à ses amplis puis les implémenta de série aux ultimes versions de l'*AC30* avant la dissolution de la compagnie en 1969.

- 
- 57 La lecture du schéma et de son explication dans le brevet de Snoddy le confirment. Snoddy, G.T. « Tone modifier for electrically amplified electro-mechanically produced musical tones » (May 3, 1962), *US Patent*: 3 213 181, Oct. 19, 1965.
- 58 Appareil électronique branché entre un instrument et sa chaîne d'amplification pour en altérer la sonorité. Ce dispositif est conçu pour être actionnable au pied, en pleine performance, d'où le terme « pédale ».
- 59 Tom Hughes, *Analog Man's Guide to Vintage Effects*, op. cit., p. 22-23.

C'est peu avant cet engouement pour la distorsion que Jim Marshall, marchand d'instruments de musique londonien, a accédé au souhait de ses clients d'avoir des amplificateurs plus puissants, notamment de Pete Townshend des Who qui voulait tirer plus de volume du Fender *Bassman* 5F6<sup>60</sup>. À partir du Bassman d'un employé du magasin, le réparateur de Marshall, Ken Bran, développa le Marshall *JTM45* en 1962. Son circuit est identique à celui du *Bassman* 5F6 à deux différences notoires près : la première lampe de son préamplificateur est substituée par une lampe plus puissante, ce qui tend à saturer plus facilement les étages d'amplification successifs de son circuit et à augmenter le sustain d'une guitare au prix d'un peu de distorsion, cela est toutefois tempéré par sa boucle de rétroaction plus importante que celle du Bassman. Le *JTM45* est pourtant souvent inscrit dans la cosmologie de la guitare électrique comme le premier ampli conçu pour saturer avantageusement, mais comme pour les amplis Vox – qui pourraient lui disputer ce titre –, c'est plus certainement le gain de volume qui a motivé sa conception. Les techniciens de Marshall en doublèrent d'ailleurs la puissance à la demande de Pete Townshend en 1965, avec le Marshall *JTM45/100 Superlead*, un des premiers amplis de guitare dissipant 100 W.

Signifiantes ou pas, conscientes ou pas, ces décisions de conception aboutirent à un objet qui prit tout le sens qu'on lui prête entre les mains de ses interprètes. Les premiers amplis Marshall, désormais considérés comme « classiques », étaient des produits artisanaux, coproduits par les besoins de leurs utilisateurs, et c'est une fois qu'ils ont quitté l'atelier de Marshall qu'ils sont devenus significatifs. Les ajustements effectués par les techniciens de Marshall semblent de toute manière plus guidés par de l'oreille que par de la théorie électronique, il n'est donc guère possible d'en tirer des causalités certaines. Les récits de ces épisodes sont également trop romancés, passionnés, contradictoires et tramés d'enjeux de marketing pour avoir valeur de preuve, l'interprétation des données présentées ici reste donc ouverte. Nombre d'entreprises britanniques entrèrent dans la course au volume par la suite, comme Orange et Hiwatt à l'orée des

60 Il s'agit de la sixième version de cet ampli produite entre 1957 et 1960, c'était alors un des amplis les plus puissants sur le marché.

années 1970, avec des approches fondées sur l'ingénierie et la vocation de faire des amplis plus fiables et plus puissants que ceux de Marshall. Les premiers amplis Hiwatt furent par ailleurs développés pour répondre aux besoins toujours plus exigeants de Pete Townshend.

La technologie de la guitare électrique était en train de se défaire et de se refaire, et ce nouveau matériel manquait encore d'efficacité et de fiabilité. C'est ainsi que Roger Mayer, ingénieur de l'Amirauté britannique, s'est attiré les faveurs de groupes britanniques pour l'optimiser et le réparer. Comme David Cockerell, Mayer fait partie de ces ingénieurs qui se sont formés à l'électronique en amateur, et il s'illustra comme une sorte « d'artisan du son » en accompagnant sur les routes et en studio nombre de musiciens amplifiés notoires, à commencer par Jimi Hendrix. Guitariste métis formé dans le circuit du rhythm'n'blues états-unien, Hendrix a incarné comme personne les circulations entre la musique afro-américaine et le rock psychédélique britannique avec son arrivée fracassante en Angleterre. Il y subjuga ses audiences et ses pairs avec son inventivité flamboyante comme sa parfaite compréhension du blues et est toujours considéré comme le plus grand fédérateur des avancements techniques et esthétiques de la guitare électrique. En Angleterre, Hendrix se retrouva en terrain conquis culturellement, mais également techniquement parlant. Le bruitisme des Kinks avait fait des émules et les Who, pour ne citer qu'eux, se faisaient un honneur d'en porter le flambeau encore plus loin avec les puissants amplis qu'ils avaient contribué à développer. Inspiré par les musiciens locaux, Jimi Hendrix s'équipa chez Marshall, accompagné du batteur de l'« Experience », Mitch Mitchell, qui avait pris ses premières leçons de batterie avec Jim Marshall.

En plus de tirer parti de techniques de jeu aussi spectaculaires que musicales, Hendrix a été remarqué pour être un des premiers guitaristes à utiliser des chaînages de pédales d'effet pour produire des sonorités novatrices. En plus de pédales fabriquées pour lui par Roger Mayer et d'autres *fuzz* disponibles sur le marché, Hendrix utilisait notamment des pédales wah-wah et un modulateur de phase initialement développé pour les orgues par une compagnie japonaise, l'*UniVibe*. Hendrix avait également remarqué les disparités entre les pédales de l'époque et « auditionnait » plusieurs exemplaires de la production d'une même

pédale avant de choisir celle qu'il utiliserait pour telle chanson ou tel concert. Roger Mayer travaillait également à l'ajustement des pédales d'Hendrix en les modifiant sur la base de ses préférences, ainsi qu'aux réglages de ses guitares – de leur lutherie à leur électronique<sup>61</sup>.

Si les années 1960 étaient une période idéale pour un électronicien indépendant avec les abondants surplus de matériel militaire et l'électronique « en train de se faire », la qualité imprévisible des composants n'était pas dans l'intérêt des industriels. JMI tenta assez tôt de mettre à profit son expertise des transistors acquise au compte de la fabrication d'orgues électroniques pour développer des amplis à transistors au germanium, mais ces derniers rencontraient de sérieux écueils de fiabilité. Par ailleurs, la distorsion créative des transistors captivait plus les musiciens que leur promesse de sons clairs, tandis que les amplis de guitare à lampes semblaient au comble de leur perfectionnement à l'orée des années 1970. Malgré l'avènement, avec le silicium, d'amplis de guitare transistorisés performants, ces derniers peinent toujours à convaincre.

308

1968-1978. VERS LA SILICON VALLEY ET L'ÂGE D'OR DES PÉDALES D'EFFET :  
UNE JOYEUSE PROTO-INDUSTRIALISATION

Il fallut attendre l'avènement du silicium pour que l'intérêt des transistors pour l'amplification audio soit reconnu et plus encore pour que les techniques d'amplification à transistors soient cultivées et transmises<sup>62</sup>. La démocratisation du silicium s'est opérée à mesure de l'approfondissement de la compréhension de ce matériau. Cet effort a été poursuivi chez Bell Labs et ailleurs, notamment chez Texas Instruments (TI) et Fairchild Semiconductor. Cette dernière a été fondée en 1957, un an après Shockley Semiconductor Laboratory, par son équipe de recherche exaspérée par l'autoritarisme de William Shockley et ses

61 Tom Hughes, *Analog Man's Guide to Vintage Effects*, op. cit., p. 235-244.

62 Joop Schopman, « The History OF Semiconductor Electronics – A Kuhnian story? », *Zeitschrift für allgemeine Wissenschaftstheorie/ Journal for General Philosophy of Science*, vol. 12, n° 2, 1981, p. 297-302.

obsessions de chercheur qui l'avaient détourné de son objectif initial, le développement commercial du transistor. TI et Fairchild se sont livrés une concurrence acharnée pour obtenir des marchés militaires et contribuer au développement industriel du transistor. Ils améliorèrent les méthodes de production des semi-conducteurs au point d'être en mesure de faire des circuits électroniques microscopiques à même le minerai semi-conducteur. Le premier circuit intégré (ou puce électronique) fut produit par Fairchild en 1961, c'est dans le sillage de ces avancements de pointe que la qualité des transistors a été améliorée par l'ensemble de l'industrie par la suite<sup>63</sup>.

Les années 1970 virent l'essor de sociétés exclusivement dédiées à la production de synthétiseurs et de pédales d'effets avec les possibilités de cette électronique et le succès d'artistes psychédéliques dont les performances et les compositions se conjuguent à l'expérimentation sonore. Ces entreprises ont été formées par des passionnés de musique et/ou d'électronique amateurs, mais elles comptèrent sur des ingénieurs professionnels pour proposer des produits de plus en plus sophistiqués à mesure de leur développement. À commencer par Electro-Harmonix (EHX), fondée en 1968 par Mike Matthews. Titulaire d'un MBA de Cornell avec une mineure en ingénierie électronique, ce dernier était cependant plus intéressé par sa carrière de musicien en sortant de l'école. Commercial chez IBM, il était également promoteur de concerts de rhythm'n'blues et cherchait une source de revenus pour organiser sa démission.

Les fuzz tones étaient dans le vent, donc je me suis dit que je pourrais faire des fuzz tones, en vendre un tas, avoir le pognon pour ma femme et être libre de me barrer pour faire de la musique. Je connaissais ce type qui avait un bon design de fuzz tone et on a commencé à les faire. J'ai fait ça pendant que j'étais chez IBM et à ce moment là j'avais qu'un seul client, Guild

63 Choi Hyungsub, « The Boundaries of Industrial Research: Making Transistors at RCA, 1948-1960 », *Technology and Culture*, vol. 48, n° 4 (oct. 2007), p. 758-782; Mila Davids & Geert Verbong, « Intraorganizational Alignment and Innovation Processes: Philips and Transistor Technology », *The Business History Review*, vol. 80, n° 4, 2006, p. 657-688.

Guitars. Je faisais fabriquer les fuzz tones par une boîte d'électronique, je les livrais à Guild et j'étais payé. Al Dronge, le fondateur de Guild, a nommé ces pédales Foxey Lady, d'après le hit de Jimi Hendrix<sup>64</sup>.

Hendrix eut une influence significative sur les produits de Matthews et le destin de sa société. En prenant conscience de la forte impression qu'Hendrix faisait sur les guitaristes de l'époque en tenant des notes à l'infini grâce au *feedback* de son ampli joué à un volume tonitruant, il demanda à Robert Myer, un ingénieur de Bell Labs, de développer une pédale répliquant ce phénomène, un *sustainer*. C'est cependant une petite partie de l'appareil développé par Myer qui lui permit initialement de fonder sa propre société.

310

Un soir je suis allé tester l'appareil, et j'ai remarqué qu'il y avait une autre petite boîte branchée devant le prototype. J'ai demandé à Bob : « Elle sert à quoi cette boîte ? » ; il m'a dit : « J'avais besoin d'un peu plus de gain pour alimenter le sustainer, donc je l'ai mis derrière un petit préamp à 1 transistor. » Alors j'ai appuyé sur le bouton de la petite boîte et le volume a carrément grimpé. J'ai dit, « C'est notre produit. » Il n'y avait pas de contrôle d'overdrive sur les amplis de l'époque. Tu pouvais les pousser à 10 et c'était toujours clean. Mais cette petite boîte c'était comme pousser l'ampli à 100. C'est devenu le premier overdrive du monde, et je l'ai appelée le LPB-1, pour Linear Power Booster Model One<sup>65</sup>.

Ce « *booster* linéaire » fut un succès et c'est un an plus tard, en demandant à Myer de développer une pédale de *fuzz* qu'il parvint à réaliser son *sustainer* avec la *Big Muff Pi*, une pédale « au sustain élevé et à la distorsion modérée<sup>66</sup> » laquelle est devenue un effet « classique » maintes fois décliné et copié.

À défaut de devenir une rock star, Matthews a transformé sa société fondée avec 1 000 dollars de capital, en une entreprise générant 5 millions de dollars de chiffre d'affaires dix ans après sa création (soit l'équivalent

64 Tom Hughes, *Analog Man's Guide to Vintage Effects*, op. cit.

65 *Ibid.*

66 Comme mentionné sur des brochures commerciales d'EHX des années 1970.



### 3. EHX Big Muff Pi

Réédition 2007 visuellement identique à la version de 1976, son circuit est cependant une réinterprétation synchrétique des circuits et des sons « classiques » à des nombreuses versions de la pédale. Le slogan malicieux de l'emballage joue sans ambages de sa notoriété : « Votre part du gâteau »

de plus de 18 millions de dollars de 2017 en tenant compte de l'inflation). En plus de son sens des affaires, les qualités le plus souvent reconnues à Matthews, et par extension à son entreprise, sont la roublardise et l'originalité. Sa stratégie commerciale est agressive, ses produits se veulent insolites et son usine était surnommée la « Rock and Roll Factory » pour son animation et son fonctionnement iconoclaste. En plus d'y travailler en étroite collaboration avec des artistes, il y a employé des ingénieurs brillants, dont David Cockerell en 1973. Probablement surqualifié pour créer des pédales d'effets après avoir développé des synthétiseurs chez EMS, ce dernier apprécia toutefois énormément son expérience chez EHX, il y retourna d'ailleurs peu de temps après avoir été recruté par l'Ircam en 1976. « C'était enthousiasmant de pouvoir travailler pour les plus grands noms du domaine [Max Matthews et James A. Moorer], mais ça s'est avéré frustrant en pratique. Il fallait des semaines entières pour obtenir des composants. Le rythme de la Rock and Roll Factory me manquait », confiera-t-il<sup>67</sup>.

67 Tom Hughes, *Analog Man's Guide to Vintage Effects*, op. cit.

La petite histoire de l'électronique musicale rejoint à cet égard celle de l'industrie électronique. Comme les pionniers de la Silicon Valley avaient quitté Bell Labs pour donner libre cours à leurs ambitions, nombre d'ingénieurs déçus de l'organisation de la recherche corporatiste se sont tournés à la fin des années 1970 vers la mini-<sup>68</sup> puis la micro-informatique. En plus d'une stratégie d'entreprise ambitieuse et agressive, EHX partage un attachement à la contreculture des années 1960 avec certaines firmes de ce secteur<sup>69</sup>. Leur développement accompagne la conquête spatiale et la popularisation de la musique électronique, des synthétiseurs et des drogues psychédéliques. Bien que teinté de différentes connotations morales, cet anticonformisme était partagé par le contingent des entreprises pionnières de l'électronique musicale, mais surtout ces structures avaient en commun des origines artisanales ou amateur<sup>70</sup>.

MXR, une autre société états-unienne dédiée aux pédales d'effet et fondée en 1971, ne fait pas exception. Bien que moins « rock stars » que Matthews, avec un passé dans l'ingénierie aéronautique et la réparation d'équipement audio, les fondateurs de MXR étaient tout aussi désinvoltes et ambitieux. À ceci près que leur motivation résidait dans les défis d'ingénierie posés par les évolutions de l'électronique, que ces ingénieurs formés en amateur voyaient comme des prouesses artistiques en eux mêmes. La balbutiante industrie de l'électronique musicale et ses productions insolites et ambivalentes entre art et technique constituaient certainement un terrain de jeu séduisant pour des ingénieurs venus à l'électronique par le hobby. Mais cet enthousiasme portait les germes de son propre délitement et l'expansion autonome de ces petites industries a été compromise à mesure de leur développement technique et capitalistique.

68 Tracy Kidder, *The Soul of a New Machine* [1981], New York, Back Bay Books/Little Brown and Company/Hachette USA, 2000.

69 Christophe Lécuyer, « High-Tech Corporatism: Management-Employee Relations in U.S. Electronics Firms, 1920s-1960s », *Enterprise & Society*, vol. 4, N° 3, 2003, p. 502-520.

70 Comme les fabricants de synthétiseurs Moog, Buchla et EMS. Trevor Pinch & Frank Trocco, *Analog Days: The Invention and Impact of the Moog Synthesizer* [2002], Harvard UP, 2004.

La popularité est également devenue une contrainte pour les musiciens ayant inspiré ces entreprises. Nombre de groupes se sont retrouvés catapultés dans un star system qui a épuisé leur mental et leur créativité tout en les coupant de leurs bases. Le studio a été le lieu où certains des artistes de l'époque ont cherché à résoudre les tensions qui s'imposaient à eux, mais leurs explorations pléthoriques ont été le ferment insidieux d'un perfectionnisme de la production sonore. Au fil des années 1970, le temps passé en studio n'était plus tant motivé par la quête de nouvelles musicalités que par l'atteinte d'un perfectionnisme sonore défini par le marché de la musique phonographique. Ce mouvement s'est opéré en résonance avec la saturation du support phonographique, dont l'esthétique a conditionné la réception des performances de concert et a homogénéisé les références des musiciens et de leur public<sup>71</sup>. Cela s'est également ressenti chez les fabricants de matériel de musique. À mesure des perfectionnements de l'électronique et de l'élargissement de leur marché, leurs produits se sont de plus en plus standardisés et l'innovation s'est réduite à la poursuite de la performance technique « pure », ce qui impliquait de tirer parti des innovations de l'industrie électronique et donc de suivre son rythme frénétique. En conséquence, les années 1970 virent l'exploration des possibilités techniques et esthétiques de la distorsion se repolariser peu à peu en des tendances sophistiquées et primitivistes. Dans la proximité immédiate d'Hendrix, Pink Floyd s'est emparé de la technologie des effets pour explorer de nouveaux horizons de virtuosité et d'orchestration, tandis que Black Sabbath proposait une exploration fondamentale de la distorsion, matérielle et sensorielle, en jouant à la limite de leurs surpuissants amplis Laney, conçus pour saturer délibérément leurs lampes, à des volumes défiant l'entendement.

71 Stith Bennett considère ce phénomène comme l'émergence d'une « recording consciousness » dans son étude ethnographique de la formation des musiciens de rock (H. Stith Bennett, *On Becoming a Rock Musician*, University of Massachusetts Press, 1980, p. 126-129).

## TRANSISTORISATION À SATURATION : LA « MISE EN BOÎTE(S) » DE LA DISTORSION

1977-1989. DE LA DISTORSION SANS BRUIT :

LES CIRCUITS INTÉGRÉS ET L'ESSOR DE L'ÉLECTRONIQUE INDUSTRIELLE

314

Certains artistes ont participé avec enthousiasme au développement de l'électronique musicale et ont cherché à en repousser les horizons sonores au début des années 1970, mais à la fin de la décennie, la distorsion n'était guère plus qu'un « effet » bien délimité conceptuellement, tenant physiquement dans une boîte, ajustable avec des potentiomètres. Cela n'entamait cependant en rien l'engouement pour les techniques du son chez certains musiciens. Tom Scholz, guitariste, producteur et sondeur du groupe Boston, emblématique du perfectionnisme sonore du rock « commercial » de l'époque<sup>72</sup>, a développé et commercialisé la technique de sa sonorité avec les amplis casques Rockman en 1982. À brancher sur un casque ou directement dans une console, ils prétendent émuler un ampli saturé dans un boîtier de la taille d'un Walkman. Conçus et fabriqués méticuleusement, ces derniers furent très populaires et utilisés sur de nombreux enregistrements des années 1980. Leur sonorité est typée et peu polyvalente, mais Scholz R&D (SR&D) commercialisa également des racks, dotés d'une myriade de contrôles à destination des professionnels.

Ce format de processeurs sonores, auparavant dédié aux effets de studio plus sophistiqués que les pédales, plus stables, moins sujets aux parasites, mais également plus onéreux et gage de « professionnalisme », est devenu le format privilégié des effets de guitare dans les années 1980, au point de ringardiser les pédales d'effet. S'il n'est pas isolé, le cas de Scholz R&D illustre l'essor pendant les années 1980 d'un perfectionnisme fonctionnaliste dans l'évolution de la musique amplifiée et de son

---

72 Professionnels et amateurs du son se réfèrent au son « sec » de cette époque, l'inflation de l'importance du mixage avait encouragé les sondeurs à séparer leurs sources sonores dans des pièces à la réverbération mate, pour avoir plus de flexibilité et de contrôle sur le son au mixage en postproduction (Greg Milner, *Perfecting Sound Forever: The Story of Recorded Music*, Granta Books, 2009, p. 129-182).



4. Rockman Sustainor, un rack analogique haut de gamme de la fin des années 1980

Cet appareil dont la fonction est similaire à la *Big Muff* bien plus rudimentaire, est conçu pour assurer la préamplification d'une guitare ainsi qu'en façonner la réponse dynamique, le *sustain* et la distorsion, il a vocation à être branché directement dans une console de sonorisation plutôt que dans un ampli traditionnel. à cet égard, il est censé être capable de répliquer virtuellement le comportement d'un baffle de guitare. à la fois bardé de contrôles et hautement spécialisé, il était conçu pour s'insérer dans un système d'autres effets en rack de SR&D.

315

équipement. La manipulation du son n'était alors plus tant motivée par un souci d'inventivité que par un souci de prévisibilité.

Ces évolutions accompagnent le développement fulgurant de l'électronique grand public et de l'informatique à l'aube des années 1980, lequel a popularisé les circuits intégrés puis les microprocesseurs. La petite industrie électronique musicale, qui avait émergé à la marge de l'industrie militaire avec des composants glanés dans les surplus, s'est ainsi retrouvée de plus en plus tributaire de ces grandes industries, ce qui a compromis son modèle de développement proto-industrie<sup>73</sup>. Cette dépendance technologique implique une dépendance économique et bien qu'Electro-Harmonix ait su implémenter très tôt les circuits intégrés puis l'électronique numérique à ses produits – notamment en produisant une version moins bruyante de la *Big Muff* conçue grâce à des circuits intégrés – cela ne les a pas protégés des remous de l'industrie électronique.

Onéreux, stables et spécialisés pour les besoins de l'industrie électronique, les circuits intégrés ont été développés pour faciliter la

73 C'est aussi l'analyse de Paul Théberge dans son ouvrage consacré à l'essor de l'électronique numérique dans la musique à la même période. Paul Théberge, *Any Sound You Can Imagine: Making Music/Consuming Technology*, Middletown, Wesleyan UP, 1997, p.31-37.

production massive et mécanisée d'appareils électroniques. Les lampes comme les premiers transistors étaient quant à eux assemblés à la main, élémentaires et inconsistants. Ils suscitaient l'évaluation humaine dans leur fabrication et leur usage, ce qui préservait la compétitivité d'entreprises modestes et peu mécanisées. EHX en prit conscience avec gravité quand Panasonic cessa de livrer un circuit intégré indispensable à des produits phares de son catalogue. En cherchant à obtenir ses puces, Mike Matthews se rendit compte que Panasonic livrait en priorité ses gros clients japonais dont son compétiteur Roland faisait partie.

316

L'industrie électronique musicale japonaise avait également rencontré sa masse critique à la fin des années 1970, mais le Japon était à ce moment-là engagé dans un effort planifié par son gouvernement pour développer l'industrie électronique grand public (consumer electronics), contrairement aux États militarisés qui après la seconde guerre mondiale ont orienté leurs efforts de recherche vers le nucléaire et le secteur militaire. Le Japon a pris de vitesse les États-Unis dans ce secteur et est devenu un exportateur majeur de composants et de produits électroniques au cours des années 1980. L'électronique musicale japonaise a bénéficié des retombées de l'ensemble de son industrie électronique et elle s'est aussi structurée en accord avec cette dernière, ce qui lui a permis de passer le cap de l'industrialisation dans les années 1980. Alors que l'expertise électronique des États-Unis s'était fragmentée entre de nombreuses firmes dédiées à des applications de pointe, le Japon a organisé son effort d'innovation sur le modèle des laboratoires de R&D et le corporatisme vertical qui étaient alors en déclin aux États-Unis. Toutefois, le prétendu « modèle japonais » ne diffère probablement pas tant dans le fond de celui des start-up états-uniennes, où l'innovation est certes éclatée entre différentes firmes, mais où ses bénéficiaires sont en définitive absorbés par des industries plus importantes<sup>74</sup>, il est juste plus ouvertement institutionnalisé.

---

74 Jennifer Tyree-Hageman, « From Silicon Valley to Wall Street: Following the Rise of an Entrepreneurial Ethos », *Berkeley Journal of Sociology*, vol. 57, 2013, p. 74-113.



5. De l'échelle humaine à l'échelle industrielle:  
la miniaturisation des amplificateurs électroniques  
De gauche à droite, Lampe 12AX7, Transistor 2N2222, Circuit Intégré LM356.  
Ce dernier est un circuit d'amplification audio complet qui contient  
10 transistors. (Un microprocesseur de smartphone  
en compte entre plusieurs millions et quelques milliards aujourd'hui).  
La 12AX7 mesure 5,5x2,5 cm, le LM356 1,0x0,6 cm

Les firmes japonaises de l'électronique musicale s'étaient toutefois développées sur des enthousiasmes amateurs, comme leurs concurrents occidentaux, et la situation du Japon après guerre n'était pas si différente de celle de l'Angleterre. Le pays était délabré, en crise économique, et abondait de surplus de composants électroniques suite au démantèlement de son armée<sup>75</sup>, lesquels rendaient très rentables la fabrication à petite échelle de radios et (contrairement aux pays occidentaux en meilleure santé économique au moment de la démocratisation de cette technologie) la fabrication de télévisions par la suite. Comme les radioamateurs occidentaux, les électroniciens amateurs japonais ont cependant vu leur activité régulée défavorablement lorsque l'État a voulu l'industrialiser. À cet égard, la production éclatée des radioamateurs comme des start-up

75 Ce sont ces surplus qui furent à l'origine des electronic towns comme Akihabara à Tokyo.

peut servir les intérêts d'une économie tout à fait verticale<sup>76</sup>. Des études des effets de ce « nouvel esprit du capitalisme », du lien entre le libéralisme culturel des années 1960 et le néolibéralisme économique des années 1980, ont été notoirement menées par Boltanski & Chiappello (1999).

À ce titre, les réactions incarnées par le punk à la fin des années 1970 et le punk hardcore au début des années 1980 ont dénoncé l'embourgeoisement de la culture subversive des années 1960, puis le conformisme policé de son enfant illégitime, le rock commercial (*corporate rock*) des années 1970. L'anticonformisme et la quête d'authenticité du punk finirent par se dissoudre dans le néolibéralisme, mais ces genres de niche ont réhabilité les élans et les distorsions primitivistes du rock en réaction à la virtuosité et à la sophistication de celui de l'époque. Pour autant, ce retour aux sources populaires du rock a surtout proliféré dans les grands centres culturels du monde occidental et a été mené par des artistes d'avant garde plus que par des musiciens.

318

Au même moment, le heavy metal allait à l'encontre de la musique policée de son époque tout en l'ayant mieux digérée. Donnant suite aux pérégrinations de Black Sabbath, Deep Purple et Led Zeppelin sur les sommets du volume et de la saturation, le heavy metal des années 1980, incarné par des groupes comme Iron Maiden, était propulsé par des distorsions extrêmes obtenues à grand renfort de sophistication technique. Notamment grâce au premier ampli Marshall conçu pour saturer délibérément ses lampes, le *JCM-800*<sup>77</sup> et de processeurs sonores en rack. À l'inverse du punk, il assumait une virtuosité technique inédite et était originaire de villes industrielles britanniques, ce serait notamment d'après

---

76 Yuzo Takahashi, « A Network of Tinkerers: The Advent of the Radio and Television Receiver Industry in Japan », *Technology and Culture*, vol. 41, n° 3, 2000, p. 460-484.

77 Mis sur le marché sous cette forme et appellation en 1981 (il était déjà référencé sous l'appellation 2203 depuis 1975) le *JCM-800* est le premier ampli Marshall à être doté d'un contrôle de volume en sortie de l'ampli (master volume) en plus d'un contrôle de volume en entrée de l'ampli, qui permet de saturer l'étage de préamplification de l'ampli sans pour autant saturer son étage d'amplification. Ce qui permet d'obtenir des distorsions plus importantes à bas volume. Son circuit est également conçu pour offrir plus de distorsion et de *sustain* que les amplis Marshall précédents.

les aciéries et leur vacarme qu'il tirerait une part de son esthétique en plus de sa dénomination<sup>78</sup>. Son esthétique et sa posture seront cependant de plus en plus policées à mesure de son engouement commercial, l'esthétique la plus maniérée du metal commercial de l'époque étant certainement bien illustrée par celle de Def Leppard.

1984-1995/LE HIATUS DES PÉDALES D'EFFET :

MARCHANDISATION ET DÉMATÉRIALISATION DE LA DISTORSION

La flexibilité croissante de l'électronique aux contraintes de la matière a permis et encouragé une spécialisation des sonorités et des techniques de la distorsion, lesquelles se sont fragmentées en phase avec l'expansion, l'éclatement et la professionnalisation des scènes musicales, des styles musicaux et du marché du disque. L'esthétique de la distorsion s'en est retrouvée de plus en plus formalisée en relation avec différents styles musicaux et différentes techniques. Le constructeur d'effets japonais Boss a actuellement seize pédales différentes dans sa catégorie « distorsion/ *overdrive* », chacune ayant des caractéristiques techniques et sonores plus ou moins différentes. Certaines sont même explicitement nommées d'après le style de musique auquel elles se destinent (*Blues Driver*, *Metal Zone*, *Metal Core*). Cette tendance n'est pas exclusive à Boss, et choisir une pédale d'*overdrive* aujourd'hui peut être vécu comme un exercice ardu de consumérisme identificatoire. Il semble alors légitime de se demander si la marchandisation de la distorsion ne s'est pas faite au détriment de la sensibilité et de la créativité musicale, mais aussi de l'inventivité technique. Fumio Mieda, ingénieur de la compagnie japonaise Korg, créateur de l'*UniVibe*, donne ici un témoignage qui recoupe largement ceux de ses pairs :

In our early times, as soon as we found interesting things, we made them and let musician friends play them and put them in the market. We did not consider much about the market size for the product or so then. [...] When I started making effect processors, I remember there were no

78 Des figures de proue des débuts du heavy metal font état de ce genre de filiations dans *Heavy Metal Britannia*, BBC, 2010.

confirmed categories like distortion or delay, and I thought anything that changes the sound was an effect processor. [...] Now the effectors<sup>79</sup> are clearly categorized and organized. I think the engineer tends to think, « the effector has to be like this » or « the effector has to create distorted sound » (or any established effect)<sup>80</sup>.

320

Boss a développé au cours des années 1980 une gamme de pédales d'effet bon marché conçues pour la production en masse. Privilégiant la fiabilité et la fonctionnalité avant l'originalité, elles se veulent d'usage aisé, prévisibles, dénuées de parasites sonores et sont dotées d'interrupteurs silencieux pour ne pas générer de cliquetis audibles par des microphones en studio. Leurs dénominations se cantonnent à leur fonction et elles sont construites dans des boîtiers compacts en aluminium injecté.

À l'exception de Boss, la quasi-intégralité des sociétés dédiées à la production de pédales d'effet, comme EHX et MXR, ont déposé le bilan ou ont été rachetées par des entreprises plus grosses avant la fin des années 1980. Les pédales MXR sont aujourd'hui produites par Jim Dunlop, le fabricant d'accessoires de guitare, et apparemment sans regret pour ses fondateurs qui, las de gérer l'expansion de leur firme, s'en étaient désinvestis à mesure de la rigidification de leur marché. Ces derniers étaient plus enthousiastes à l'idée d'exprimer leurs talents d'ingénieurs dans un domaine présentant de nouveaux défis, l'électroacoustique numérique. Keith Barr fonda Alesis, qui contribua massivement à la démocratisation des technologies d'enregistrement numérique<sup>81</sup>, tandis que Richard Neatroun lança ART, Applied Research and Technology.

Mike Matthews a gardé le nom d'Electro-Harmonix après en avoir vendu les murs. Il a également vendu les travaux d'électronique numérique à la compagnie japonaise Akai avec David Cockerell pour qu'elle développe sa première génération de samplers. Il s'est ensuite retranché sur la production de tubes électroniques en rachetant une usine

---

79 Effector est un terme le plus couramment employé au Japon pour désigner les pédales d'effet.

80 Tom Hughes, *Analog Man's Guide to Vintage Effects*, op. cit., p. 251.

81 Notamment par le lancement du système d'enregistrement ADAT en 1992 (Paul Théberge, *Any Sound You Can Imagine*, op. cit., p. 246-250).



6. Apparence de pédales d'effet (de gauche à droite):

EHX Big Muff Pi et chorus EHX Small Clone (rééditions 2007) fabriquées dans des boîtiers en tôle pliée — Boss HM2 (1988) une pédale de distorsion de Boss destinée aux sonorités du Heavy Metal — Boss SYB-3 Synthétiseur Virtuel (2000) — Devi Ever US Fuzz (circa 2008) pédale artisanale au rendu sonore inspiré des Fuzz Maestro, fabriquée et vendue via Internet par une seule personne. Construite dans un boîtier en aluminium injecté standardisé vendu dans des magasins d'électronique amateur, comme les pédales MXR — Boucle de feedback, appareil provoquant des feedbacks incontrôlables pour des sonorités expérimentales fabriquée par mes soins dans une boîte de conserve avec des plans et des composants trouvés sur Internet

d'ex-URSS en 1990, laquelle est une des dernières au monde à en produire. Alors qu'elles ont été remplacées par des semi-conducteurs dans la quasi-totalité de leurs applications, les lampes demeurent aujourd'hui le médium privilégié de l'amplification de la guitare.

Au terme des années 1980, les usages et les innovations de l'électronique musicale ne laissent guère place à l'incertitude. Finement maîtrisée avec les circuits intégrés, l'amplification électronique l'a été encore plus avec les microprocesseurs. Ces derniers ont permis dans un premier temps de rendre les circuits analogiques plus prévisibles en les arraisonnant à une quantification numérique, dans un second temps de rendre cette prévisibilité reproductible avec les premières mémoires informatiques. Enfin, à mesure de l'augmentation de leur vitesse par la miniaturisation croissante des semi-conducteurs, ils ont pu remplacer les générateurs et processeurs sonores analogiques par des algorithmes, parachevant ainsi le divorce du son et de la matière, promettant un contrôle illimité du son et autant de possibilités créatives. Pour autant, celles-ci ne se seraient guère réalisées. *« A common lament of the past decade has been that, despite the apparent power and diversity of new musical instruments*

*and recording devices, everyone's work was beginning to sound the same* », affirme Paul Théberge dans le propos introductif de son étude consacrée au développement du son numérique (Théberge, 1997). Fumio Mieda, qui a connu l'évolution des effets depuis leur origine, affirme quand à lui : « *There was no epoch-making effects in these last ten to twenty years. I think the reason is because engineers have become prisoners of existing patterns. Less information may have more value to stimulate engineers' creativities*<sup>82</sup>. »

## DES ANNÉES 1990 À NOS JOURS : CLASSICISME ET INNOVATION, ENTRE CONSUMÉRISME CRITIQUE ET MARCHANDISATION RÉACTIONNAIRE

322

Comme les techniques de l'électronique musicale en général, celles de l'amplification et de la distorsion de la guitare sont de moins en moins « en train de se faire », les attentes de leurs utilisateurs se sont formalisées à mesure que leurs différents usages ont été épuisés. Au cours de ces évolutions, la distorsion – qui était initialement une anomalie à éradiquer – s'est peu à peu imposée comme la source d'une nouvelle expressivité des années 1950 à la fin des années 1960, enfin, le champ de cette expressivité s'est formalisé et s'est fragmenté des années 1970 aux années 1990. La technologie a suivi et permis ce mouvement, qui se traduit aujourd'hui par une plus grande marchandisation de la distorsion. De l'obsession de contrôle du son de Les Paul, à l'abandon contemplatif de Sunn O)))<sup>83</sup> à leurs amplis délibérément emballés, autant d'usages et d'interprétations de la fonction technique et esthétique de l'amplification s'imposent aujourd'hui au musicien susceptible d'y être exposé. Les innovations poursuivies actuellement dans la technique de la guitare résonnent d'autant plus avec son histoire qu'à l'instar des instrumentistes baroques, musiciens amplifiés, facteurs d'instruments et développeurs de

---

82 Tom Hughes, *Analog Man's Guide to Vintage Effects*, op. cit.

83 Groupe de drone metal expérimental formé en 1998, ainsi nommé d'après la marque d'amplificateurs Sunn et la forme de son logo. Ces amplis demeurent certainement parmi les plus sonores du monde puisqu'ils ont été conçus antérieurement à l'apparition des systèmes de sonorisation modernes, qui « repiquent » le son des amplis avec des microphones.

logiciels de production musicale et d'instruments virtuels, accomplissent depuis les années 1990 un travail quasi archéologique pour retrouver les sonorités caractéristiques des styles et artistes marquants du siècle dernier.

Les sources de ce travail sont élusives, les initiateurs des techniques de la musique amplifiée furent des acteurs isolés ou des firmes aux fondements artisanaux qui n'ont souvent laissé en guise d'archives que leur production et les traces de leurs usages pour en faire sens. Les acteurs des musiques amplifiées en font cependant suffisamment sens pour qu'en émerge une mythologie, voire un patrimoine, suffisamment partagé et cohérent pour que telle guitare ou tel amplificateur soit largement associé à l'essor de tel artiste ou de tel courant musical et réciproquement. S'ensuit une tendance à l'établissement de « classicismes » propres chaque style renvoyant aux sonorités et aux techniques de leurs époques. Lorsque ces informations fragmentaires sont considérées comme des connaissances en elles mêmes, elles tendent à susciter des essentialismes qui ont tôt fait de transformer cette archéologie sonore en consumérisme compulsif. Il en incombe énormément aux industriels de la musique qui n'ont cessé de jouer de cette mythologie pour y inscrire leurs nouveaux produits, laquelle pèse lourdement sur les représentations et les pratiques des musiciens amplifiés, il en va donc du succès de leurs produits. Le souci qu'ont ces entreprises à écrire l'histoire de la guitare électrique se comprend d'autant plus que le gros du marché des instruments de musique amplifiée est aujourd'hui particulièrement conservateur.

Une pléthore de discussions, de plans, de comparatifs, de démonstrations, informent d'autant plus la quête de sonorité des musiciens aujourd'hui sur Internet et il est également facile de s'y approvisionner en composants électroniques. Cela stimule une communauté d'amateurs qui fabriquent et bricolent leur propre matériel. Au demeurant, ce foisonnement d'échanges suscite autant de zones d'ombres que de savoirs pertinents, il en ressort parfois même une mystification aussi tenace que celle du marketing de l'industrie musicale. En dépit de tous ces échanges et de l'offre abondante de pédales et d'amplis aujourd'hui, la majorité de la production – artisanale comme industrielle – consiste en de la recreation de produits analogiques et l'innovation se réduit à de l'optimisation de techniques éprouvées. À cet égard le gros des applications contemporaines du son numérique concernent l'émulation de matériel analogique

« classique ». Au-delà d'un rejet du numérique, on peut surtout y voir une réaction au perfectionnisme technique dans la mesure où de l'équipement numérique *vintage* tend également à être réhabilité. Cette réaction peut tenir à l'attachement à des sonorités antérieures, il conviendrait alors de considérer si le musicien qui achète ses sons sous forme de matériel ancien n'est pas à rapprocher de celui qui se les procure sous forme numérique pour son sampler. On peut aussi y voir un redéploiement du consumérisme sur des valeurs « d'authenticité », la célébration d'une industrie moins mécanisée, de machines plus « tangibles », ou bien la quête d'une expérience sensorielle que le matériel actuel ne peut pas offrir. Ces hypothèses n'épuisent certainement pas tout le phénomène<sup>84</sup>.

324

En 1994, à peine cinq ans après la sortie de *Pro Tools* et de *Cubase*, Empirical Labs commença à développer le *Distressor*, un compresseur de studio analogique (contrôlé par un processeur numérique) inspiré de la sonorité des compresseurs « classiques » des années 1960. Alors que ses sources d'inspiration, le *Teletronix Leveling Amplifier LA-2A* et le UREI 1176 avaient été conçus dans un idéal de pureté sonore et fonctionnelle puis détournés à des fins esthétiques, le *Distressor* a été explicitement conçu pour corrompre la stérilité du son numérique avec de la saturation analogique, il est devenu le compresseur « classique » des années numériques. C'est au même moment que Mike Matthews a entrepris de relancer Electro-Harmonix avec succès. Sa compagnie propose des pédales d'effet novatrices, numériques comme analogiques, mais elle vit surtout sur son catalogue de valeurs sûres. Les racks ne sont plus en grâce aujourd'hui et nombre d'entreprises petites et grandes se sont relancées dans la production de pédales d'effet analogiques depuis la deuxième partie des années 1990. Ce retour en grâce des pédales d'effet questionne au large la notion d'obsolescence dans la facture musicale. À cet égard, nombre de pédales d'effet contemporaines utilisent bien volontiers des composants « obsolètes », comme des transistors au germanium.

---

84 Trevor Pinch & David Reinecke, « Technostalgia: How Old Gear Lives on in New Music », dans Karin Bijsterveld & José van Dijck (dir.), *Sound Souvenirs*, Amsterdam UP, 2009, p. 152-166.

Comme le musicien des années 1980 devait apprendre à composer avec (ou sans) l'équipement qu'il pouvait s'offrir avec le rythme soutenu de l'innovation à son époque<sup>85</sup>, le musicien actuel doit avoir une vision relativiste du perfectionnement technique pour ne pas se laisser tenailler entre la perfection prêtée à l'algorithme et celle prêtée à des machines élusives et datées. L'un comme l'autre sont à la fois producteurs et consommateurs de sonorités et c'est probablement en trouvant l'équilibre entre ces deux tendances, en pratiquant leur art en adéquation avec leurs ressources, qu'ils peuvent parvenir à être ingénieux et créatifs.

Tout ce que vous pouvez actuellement trouver de laid, d'étrange, de dérangeant et de déplaisant dans un nouveau médium est certainement voué à devenir sa signature. La distorsion du CD, les artefacts de la vidéo numérique, le son médiocre sur 8-bits seront adorés et émulés dès lors qu'ils pourront être abolis. C'est le son de la faillibilité : la majeure partie de la production artistique moderne repose sur le son de choses hors de contrôle, d'un médium poussé à ses limites et à sa destruction. Le son de la guitare saturée est trop fort pour le médium supposé le véhiculer. La voix éraillée du chanteur de blues est le son d'une plainte émotionnelle trop puissante pour la gorge qui la libère. L'excitation d'une pellicule granuleuse, de noirs et de blancs surexposés, est celle d'événements trop sensationnels pour le médium censé les documenter<sup>86</sup>.

Alors que cette prophétie de Brian Eno est largement réalisée aujourd'hui et que certains artefacts techniques condensent la valeur de moments de créativité et d'ingéniosité au point de paraître indépassables et indispensables à la créativité des musiciens actuels, il s'avérerait crucial de considérer la technique – activité humaine – qui leur a découvert leur valeur. Car, comme la distorsion, le fait poétique vit toujours sur la brèche entre le connu et l'inconcevable, entre le réel et le virtuel, à la limite de l'acte créatif et à la rupture de son médium, là où les musiciens et leurs instruments peuvent repousser mutuellement leurs limites.

85 Paul Théberge, *Any Sound You Can Imagine*, op. cit., p. 255.

86 Brian Eno, *A Year With Swollen Appendices*, London, Faber and Faber, 1996, p. 283.

## SOURCES

### BREVETS ET LITTÉRATURE TECHNIQUE

BLACK, Harold S, « Stabilized Feedback Amplifier », *Bell Technical Journal*, n° 13, 1934, p. 1-18.

LOVER, Seth, « Magnetic Pickup for Stringed Musical Instrument » (June 22, 1955), *US Patent*: 2 896 491, July 28, 1959.

PEARSON, G.L., « Fluctuation noise in vacuum tubes », *Bell Technical Journal*, n° 4, 1934, p. 634-653.

SNODDY, G.T., « Tone modifier for electrically amplified electro-mechanically produced musical tones » (May 3, 1962), *US Patent*: 3 213 181, Oct. 19, 1965.

326

### IMAGES

Trésorier, Bérénice. 2017.

Img 4 : Rbcwa – Camera, CC BY-SA 3.0,

<https://en.wikipedia.org/w/index.php?curid=42305390>

### ARCHIVES

HAHLBECK, Gary, « The Vox Showroom », <http://www.voxshowroom.com>

HEAD, James, « Watson, Johnny [Guitar] », *Handbook of Texas Online*, Texas State Historical Association, Jan. 2017, <http://www.tshaonline.org/handbook/online/articles/fwabr>

*Heavy Metal Britannia*, BBC, 2010.

Sharken, Lisa, « Jim Marshall Father of the Mighty Marshall Stack », *Vintage Guitar*, Oct. 1997 : <https://www.vintageguitar.com/2827/jim-marshall-3>

VENTURA, Claude & PARINGAUX, Philippe, *Portraits in Jazz*, Arte, 1992.

## BIBLIOGRAPHIE

- BENNETT, H. Stith, *On Becoming a Rock Musician*, Amherst, The University of Massachusetts Press, 1980.
- BIJSTERVELD, Karin et VAN DIJCK, Jose (dir.), *Sound Souvenirs: Audio Technologies, Memory and Cultural Practices*, Amsterdam, Amsterdam University Press, 2009.
- CHOI, Hyungsub, « The Boundaries of Industrial Research: Making Transistors at RCA, 1948-1960 », *Technology and Culture*, vol. 48, n° 4, 2007, p. 758-782
- COELHO, Victor Anand, *The Cambridge Companion to the Guitar*, Cambridge, CUP, 2003.
- DAVIDS, Mila & VERBONG, Geert, « Intraorganizational Alignment and Innovation Processes: Philips and Transistor Technology », *The Business History Review*, vol. 80, n° 4, 2006, p. 657-688.
- DEAR, Peter, « The Meaning of Experience », dans Katharine Park & Lorraine Daston (dir.), *The Cambridge History of Science*, t. III, *Early Modern Science*, Cambridge, CUP, 2006, p. 106-131.
- DENNERY, Stéphane, « Les cordes métallisées d'instruments de musique : un exemple de circulation et d'innovation dans l'Europe du XVII<sup>e</sup> siècle », *Encyclo. Revue de l'école doctorale ED 382*, 2014, p. 141-158.
- ENO, Brian, *A Year With Swollen Appendices*, London, Faber and Faber, 1996.
- FRITH, Simon, « Art versus technology: the strange case of popular music », *Media, Culture and Society*, vol. 8, 1986, p. 263-279.
- GALISON, Peter, « The Ontology of the Enemy: Norbert Wiener and the Cybernetic Vision », *Critical Enquiry*, vol. 21, n° 1, 1994, p. 228-266.
- HARING, Kristen, *Ham Radio's Technical Culture* [2006], London/Cambridge (MA), MIT Press, 2008.
- HICKS, Michael, *Sixties Rock: Garage, Psychedelic, and Other Satisfactions*, Chicago, University of Illinois Press, 1999.
- HUGHES, Tom, *Analog Man's Guide to Vintage Effects*, East Haven (CT), For Musicians Only Publishing, 2004.
- KIDDER, Tracy, *The Soul of a New Machine* [1981], New York, Back Bay Books/Little Brown and Company/Hachette USA, 2000.
- LÉCUYER, Christophe & BROCK, David, « The Materiality of Microelectronics », *History and Technology*, vol. 22, n° 3, sept. 2006, p. 301-325.

- LÉCUYER, Christophe, « High-Tech Corporatism: Management-Employee Relations in U.S. Electronics Firms, 1920s-1960s », *Enterprise & Society*, vol. 4, n° 3, 2003, p. 502-520.
- LOTTON, Pierrick, « Guitare électrique et microphones : historiques et évolutions », *Musique & Technique*, n° 3, 2008.
- MILNER, Greg, *Perfecting Sound Forever: The Story of Recorded Music*, Granta Books, 2011 ; *Perfecting Sound Forever: Une histoire de la musique enregistrée*, Le Castor Astral, Castor Music, 2014.
- PALMER, Robert, *Rock & Roll: An Unruly History*, New York, Harmony Books, 1995.
- PERRENOUD, Marc, « Prendre au sérieux l'artisanat musical : utilité, reproductibilité, prestation de service », *Les Mondes pluriels de Howard Becker*, La Découverte, 2013, p. 85-98.
- , *Les Musicos. Enquête sur les musiciens ordinaires*, Paris, La Découverte, 2007.
- PINCH, Trevor & TROCCO, Frank, *Analog Days: The Invention and Impact of the Moog Synthesizer* [2002], Cambridge (MA), Harvard UP, 2004.
- PORCELLO, Thomas, « Speaking of Sound: Language and the Professionalization of Sound-Recording Engineers », *Social Studies of Sciences*, vol. 34, n° 5, 2004, p. 733-758.
- SCHMIDT HORNING, Susan, « Recording: The Search for the Sound », dans André Millard (dir.), *The Electric Guitar: A History of an American Icon*, Baltimore, Johns Hopkins UP, 2004, p. 105-122.
- , *Chasing Sound: Technology, Culture & the Art of Studio Recording from Edison to the LP*, Baltimore, Johns Hopkins UP, 2013.
- SCHOPMAN, Joop, « The History of Semiconductor Electronics – A Kuhnian story? », *Zeitschrift Für Allgemeine Wissenschaftstheorie / Journal for General Philosophy of Science*, vol. 12, n° 2, 1981, p. 297-302.
- SHANNON, Claude & WEAVER, Warren, *The Mathematical Theory of Communication*, Chicago, University of Illinois Press, 1949
- TAKAHASHI, Yuzo, « A Network of Tinkerers: The Advent of the Radio and Television Receiver Industry in Japan », *Technology and Culture*, vol. 41, n° 3, 2000, p. 460-484.
- THÉBERGE, Paul, *Any Sound You Can Imagine: Making Music/Consuming Technology*, Middletown, Wesleyan UP, 1997.

TYREE-HAGEMAN, Jennifer, « From Silicon Valley to Wall Street: Following the Rise of an Entrepreneurial Ethos », *Berkeley Journal of Sociology*, vol. 57, 2013, p. 74-113.

WAKSMAN, Steve, « California Noise: Tinkering with Hardcore and Heavy Metal in Southern California », *Social Studies of Science*, vol. 34, n° 5, 2004, p. 675-702.

WAKSMAN, Steve, *Instruments of Desire: The Electric Guitar and the Shaping of Musical Experience*, Cambridge (MA), Harvard UP, 2001.

WIENER, Norbert, *Cybernetics: or Control and Communication in the Animal and the Machine* [1948], Cambridge (MA), The MIT Press, 1984.

## MOTS-CLÉS

329

Distorsion, amplification électronique, innovation, créativité, *sciences & technology studies*



## TABLE DES MATIÈRES

Avant-propos	
Éric de Visscher .....	7
Introduction	
Marc Battier, Philippe Bruguère, Philippe Gonin & Benoît Navarret .....	9
CHAPITRE 1	
Naissance de la guitare électrique : entre progrès technologiques majeurs et quête d'un nouvel idiome musical	
<i>Birth of the electric guitar: between major technological progress and the quest of a new musical idiom</i>	
André Duchossoir .....	11
CHAPITRE 2	
The hidden history of the electric guitar	
<i>L'histoire cachée de la guitare électrique</i>	
Matthew W. Hill .....	33
CHAPITRE 3	
Reflecting the 1950s Popular Lifestyle: The Danelectro 3412 Short Horn Bass	
<i>Un reflet du mode de vie populaire des années 1950 : la Danelectro 3412 Short Horn Bass de Danelectro</i>	
Panagiotis Pouloupoulos .....	63
CHAPITRE 4	
An acoustician's approach of the solid body electric guitar	
<i>Approche de la guitare électrique solid body par l'acoustique</i>	
Arthur Paté .....	99
CHAPITRE 5	
Augmenting the Guitar: analysis of hybrid instrument development informed by case studies	
Guitare augmentée : analyse du développement d'instruments hybrides, appuyée par deux études de cas	
Otso Lähdeoja .....	115

## CHAPITRE 6

Traitement sonore polyphonique et contrôle gestuel instrumental :  
retour sur une mise en œuvre pratique de la guitare hexaphonique  
*The hexaphonic guitar: overview of a guitar practice in the making*

Loïc Reboursière..... 141

## CHAPITRE 7

Fender et Gibson : de la concurrence au partage du marché  
*Fender and Gibson: from competition to market share*

Régis Dumoulin..... 179

## CHAPITRE 8

Instruments of Whose Desire? The Electric Guitar and the Shaping of  
Women's Musical Experience

*L'instrument de qui ? Qui désire ? La guitare électrique et les contours de  
l'expérience musicale féminine*

Steve Waksman..... 209

## CHAPITRE 9

Link Wray, à la recherche du son sale et sauvage  
*Link Wray, in pursuit of the dirty and wild sound*

Guillaume Gilles..... 227

## CHAPITRE 10

De l'effet de bord à l'effet sonore : la guitare saturée entre performances  
techniques et performances artistiques

*From amplified sound to the sound of amplifiers: technical and artistic  
performances of the overdriven guitar*

William Etievent Cazorla..... 279

## CHAPITRE 11

La guitare électrique puriste et virtuose des années 1940 à 1960 dans les  
interprétations de Django Reinhardt et George Barnes

*The purist and virtuoso electric guitar between the 1940s and 1960s in the  
performances of Django Reinhardt and George Barnes*

Viviane Waschbüsch..... 331

CHAPITRE 12

Perceptual and visuomotor feedforward patterns as an element of jazz  
guitar improvisation practice and pedagogy

*Modèles de prédiction perceptifs et visuo-moteurs comme un élément  
de la pratique de l'improvisation et de la pédagogie de la guitare jazz*

Amy Brandon..... 351

CHAPITRE 13

L'amplification : esquisse d'analyse comparée de l'engagement corporel  
des bassistes et des guitaristes

*The amplification: comparative analysis of corporeal involvement of bass  
players and guitarists*

Laurent Grün & Pascal Charroin..... 371

Table des matières ..... 385

