

## Mémoire sonore vivante

Mémoire sonore vivante petite chronique du son enregistré par Gérard Jalal Aro

*Comme les traits dans les camées  
J'ai voulu que les voix aimées  
Soient un bien, qu'on garde à jamais,  
Et puissent répéter le rêve  
Musical de l'heure trop brève ;  
Le temps veut fuir, je le soumetts.*

Charles Cros, *Le collier de griffes*, 1908



Ce poème de Charles Cros traduit une angoisse certainement vieille comme l'humanité : l'homme et l'éternité, laisser une trace, un témoignage, une preuve de son passage sur terre.

Si l'écriture, la représentation picturale puis photographique amenèrent tour à tour un certain apaisement à ce qui ressemble à un problème fondamental, rien ne laissait un témoignage aussi vivant que le son, vrai souffle de la vie. La voix, étrange élément impalpable si révélateur, si émouvant se répandait dans les airs sans trouver de réceptacle pour la conserver.

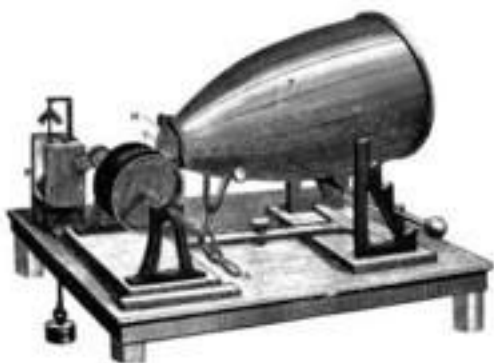
Toutes les civilisations anciennes comme la Chine, la Grèce et l'Égypte, se sentaient concernées par ce phénomène et son éventuelle captation, et imaginèrent des objets relevant tantôt de la magie ou de la mystification : statues parlantes, conques et boîtes de bois pour emprisonner ce son que l'on pouvait percevoir sans pour autant en repérer la source.

Bien plus tard, le grand François Rabelais dans son *Pantagruel* (1548) imagina que des voix furent prisonnières des glaces et qu'à la fonte de celles-ci, les conversations des défunts se libérèrent et se firent entendre aux oreilles de tous.

En 1632, dans un récit de voyage imaginaire, dont il existe un imprimé à la Bibliothèque Nationale, l'on rapporta que le Capitaine Vosterloch, rencontra une peuplade des mers du Sud qui utilisant des éponges comme répondeur, par simple pression, écoutait les messages qui y étaient déposés. Folle imagination.

Cyrano de Bergerac décrit dans *Histoire comique des états et empires de la lune* (1656) une machine constituée de ressorts et pièces d'horlogerie ; un livre parlé : " C'est un livre, à la vérité, mais c'est un livre miraculeux, qui n'a ni feuillets, ni caractères. Enfin c'est un livre où, pour apprendre, les yeux sont inutiles : on n'a besoin que des oreilles ". À une époque où l'on conservait les esprits simples dans une ignorance totale et où le lettré était homme de pouvoir ou d'église, l'idée d'un tel objet utilisant la parole comme vecteur de la connaissance n'avait-elle pas une légère odeur de sédition ?

Le dix-neuvième siècle fut industriel. La progression des technologies permit de nouveaux travaux, de nouvelles expériences. La science positive, débarrassée de l'obscurantisme et de croyances ancestrales, appelle sur la scène historique nos apprentis sorciers du son, qui aboutissent à des trouvailles plus concrètes et moins fantaisistes. **Léon Scott de Martinville** (1817-1879) eut l'idée de concrétiser les oscillations des ondes sur un support graphique.



En 1857, il présente son invention: le **phonautographe**. Cet instrument se composait d'un pavillon doté en son embouchure d'une membrane portant un stylet qui inscrivait, sous l'influence de la parole prononcée dans le pavillon, un sillon ondulé dans une mince couche de noir de fumée recouvrant un support cylindrique en rotation. Il semble peu probable que de Martinville ait vu là une application possible à la reproduction sonore.

*Phonautographe de Scott de Martinville (1857)*

Cependant, si l'inventeur dépensa beaucoup d'énergie pour une reconnaissance restée très confidentielle, l'idée allait faire son chemin dans l'esprit d'un poète... **Charles Cros** (1842-1888), poète et inventeur, eut lui aussi l'idée au début de l'année 1877 de laisser la trace de l'onde sur un cylindre, mais cette fois en gravant en profondeur, un sillon à la surface de celui-ci. On pouvait reproduire l'onde en faisant repasser un stylet dans le sillon ainsi créé. Le principe de l'enregistrement était né.

Conscient du potentiel de son invention mais hélas désargenté, Charles Cros ne put construire sa machine qu'il avait baptisée **Paléophone** pour la faire breveter. Il déposa toutefois un pli cacheté à l'Académie des Sciences le 16 Avril 1877. Ce pli ne sera décacheté devant huissier que le 3 décembre de la même année.

Le 10 octobre 1877, l'abbé Lenoir fit paraître dans *La semaine du clergé*, où il publiait des articles scientifiques, une description de l'invention, tirée texte du pli cacheté communiqué par Cros. Pour la première fois l'invention portait le nom de phonographe.

Aux États-Unis, le puissant **Thomas Alva Edison** (1847-1931), intéressé par toutes les nouvelles technologies et principalement l'électricité et le téléphone, prit connaissance de cet article, croqua suivant les instructions données par l'Abbé Lenoir un prototype que son assistant **John Kruesi** finalisa le 6 décembre 1877.



Réplique du premier appareil, le « *Kruesi phonograph* »  
Formé d'un mandrin recouvert d'une feuille d'étain, ce premier modèle rudimentaire

fut appelé plus tard "tinfoil phonograph".

Si Charles Cros imagina le principe, Edison le concrétisa. En dépit du pli cacheté et de ses revendications poétiques à la paternité de l'invention, Charles Cros fut oublié. La mémoire collective retient Edison comme seul créateur, et **Théodore du Moncel**, qui figure parmi les représentants d'Edison à Paris, présenta le 11 mars 1878 l'invention à l'Académie des Sciences en une séance restée mémorable, car l'enthousiasme y fut mitigé. Était-ce une supercherie, un ventriloque ? Le greffe de la séance témoigne d'une méfiance qui ne fut pas à l'honneur des doctes académiciens. Le 22 Avril 1878, la première présentation en public eut lieu Boulevard des Capucines en présence du Préfet de Police et de la presse.



Quoiqu'il s'exprimât sans réserve, l'intérêt du public resta de courte durée. La commercialisation d'un appareil domestique aussi bien aux USA qu'en France ne connut qu'un succès d'estime et les tournées organisées dans les music-halls ne réussirent pas à ce que l'engouement dure plus d'une année. Edison se désintéressa alors de cette invention et concentra ses recherches sur l'éclairage électrique et sur l'élaboration des réseaux d'électricité.

Le père du téléphone, **Alexander Graham Bell** (1847-1922) est séduit par le potentiel de l'invention d'Edison. Associé dans ses recherches au docteur **Charles Summer Tainter**, ils perfectionneront le support, et le cylindre de cire interchangeable vit le jour en 1883. En 1886, La **Volta Graphophone Company** est fondée. Le premier modèle commercialisé est un appareil de bureau destiné à la correspondance, le **Treadle Graphophone**.



*Treadle Graphophone, modèle à moteur électrique (1890)*

Parallèlement, l'homme qui dix ans plus tard sera celui qui comprendra comment faire de cette invention une mine d'or, crée un support sonore nouveau : le disque. **Emile Berliner** (1851-1929), allemand émigré aux USA, conjugue à ses activités téléphoniques des recherches sur le son. Le 26 juillet 1887, il dépose son **premier disque** à la **Smithsonian Institution**. Son disque utilise une forme de gravure différente de celle

proposée par Edison. De par le matériau choisi pour son élaboration, le zinc, le disque de Berliner est une sorte de matrice. Il peut donc être reproduit à l'infini d'après un premier disque. Ce dernier point est crucial: le cylindre est difficilement autre chose qu'une pièce unique.

Edison informé de cette émulation pour son invention ne compte pas en rester là. Le caractère de l'homme n'est pas compatible avec un quelconque effacement. Il fustige Bell et Tainter, les traitants de pirates et conscient des avantages qu'il pourrait tirer des améliorations de son invention, en dur businessman qu'il est, il se remet au travail.

Le 23 avril 1889, un représentant d'Edison présente son nouveau modèle à cylindres de cire et moteur électrique à l'Académie des Sciences en présence de **Charles Gounod** qui pour l'occasion enregistre sa propre voix.

Perfectionné avec ces rouleaux de cire plus sonores, le phonographe connut un retour en grâce pour l'Exposition Universelle de Paris en 1889



Phonographe Edison modèle *Class M* et sa pile-bouteille (1891)

Diffusant *La Marseillaise*, le modèle **Class M** d'Edison ravit les milliers de visiteurs. Le phonographe est une attraction phare de l'Exposition.



A cette époque Emile Berliner commercialise en Europe sa première machine à disque, nommée **Grammophon** et destinée aux enfants. Le succès fut modeste.

La même année, Edison cherche comment rendre son invention rentable. Les appareils de bureau, peu fiables ne connurent pas des ventes encourageantes. Il se tourna lui aussi vers le marché des enfants. Pendant un an, des **poupées parlantes** furent disponibles sur le marché sans plus de succès

Le *Grammophon* de Emile Berliner (1889)

Les foules entrevues à l'exposition donnèrent à une société concurrente, la **Columbia**, l'idée d'installer un peu partout aux USA des machines à auditions payantes. Edison fit de même de son côté. Tout un répertoire de **cylindres pré-enregistrés** fut alors commercialisées tant par Columbia que par Edison. C'est un succès. Doucement se dessine l'idée que la musique à domicile est peut-être la voie royale de l'exploitation industrielle du phonographe.



Phonographe Lioret modèle n° 2 (1898)

En France, en 1893, un horloger, **Henri Lioret**, s'étonne de l'invention vue à l'exposition. Il s'y intéresse et modifie la poupée d'Edison. Trop fragile, il va remplacer le cylindre de cire par un autre en celluloïd. Il s'associe au fabricant de poupons **Émile Jumeau**, équipe les jouets de son propre système et commercialise le **Bébé Phonographe** avec un succès incroyable. Par la suite, Henri Lioret fabriquera toute une gamme d'appareils méticuleusement réalisés. Il sera le premier fabricant français.



Phonographe Lioret publicitaire (1898)

Aux USA, **Gianni Bettini** perfectionne le système de reproduction et construit une tête de lecture plus élaborée appelée "araignée". Il va aussi s'intéresser au répertoire des cylindres et invite les artistes les plus renommés de passage à New York à enregistrer dans son studio. Sarah Bernhardt et Yvette Guilbert y feront leurs premiers enregistrements.

Bettini proposera à la vente des appareils d'un design très recherché, il compte faire du phonographe un objet d'art.



Phonographe Bettini modèle n° 8 (1901)

En 1896, Edison commercialise son premier modèle à moteur mécanique: le **Spring motor**.

Ces moteurs à ressort apparaissent alors plus pratiques que les moteurs électriques. Dans le sillage de ce premier modèle, toute une gamme d'appareils fera son apparition.



La Columbia riposta en 1897 avec la sortie du modèle **Eagle**, petit phonographe à cylindre très économique qui eut un succès fantastique.

En France, après de fructueuses démonstrations dans les foires et fêtes foraines, **les frères Pathé** fondent leur première compagnie de distribution en 1896, adoptant le coq comme emblème.

Phonographe Eagle de Columbia (1897)

Habiles hommes d'affaires, ils vont en l'espace de quelques années dominer le marché du phonographe et du cinéma en France. Jouant de leur complémentarité, ils unissent leurs forces en créant un phonographe appelé **le Céleste** pour sonoriser les films muets.

Pendant ce temps, Emile Berliner, épaulé par un ingénieux jeune homme du nom de **Fred Gaisberg**, trouve enfin les fonds nécessaires et perfectionne son gramophone à

disque. En 1895, il commence à exporter ses appareils vers le sol français. De plus en plus, le phonographe se répand à travers le monde et suscite un intérêt croissant. Les cylindres enregistrés en studio ou vendus vierges pour un usage privé se fabriquent par centaines mais lentement. Le matriçage des cylindres est finalement mis au point vers 1902 seulement. Avant cette date, les artistes, forcés de répéter inlassablement les mêmes morceaux jusqu'à ce que le nombre de cylindres commandés soit atteint, étaient de véritables forçats de l'enregistrement.

C'est alors la guerre des marques. Chacun vante la qualité de ses appareils et de ses cylindres. Rien n'est standardisé : ni la taille des cylindres, ni leurs vitesses de lecture. Dans cette course acharnée, Emile Berliner malgré les qualités évidentes de son disque part avec un peu de retard. Il ne possède pas la puissance financière d'Edison et de la Graphophone Columbia. Il va alors équiper ses appareils de moteur à ressort (jusqu'à l'entraînement du disque se faisait à manivelle tout le long de l'audition), ce qui les rendra plus crédibles.



Cylindres de tailles diverses (1903)

Mais surtout, son collaborateur **Fred Gaisberg** est un visionnaire. Il comprend que le seul moyen de propulser le disque au premier plan est de présenter un catalogue d'enregistrements prestigieux. Il va alors partir pour un long périple à travers le monde pour y recueillir les voix les plus fameuses. **C'est lui qui fait d'Enrico Caruso la première vedette du disque.**

Malgré des mésaventures judiciaires qui font que Berliner ne peut pas jusqu'en 1900 donner la pleine mesure de son invention, le disque va détrôner en quelques années le cylindre.

Quoiqu'il offre l'avantage d'être enregistrable à domicile, le cylindre a quelques défauts qui lui seront fatals. Le disque est plus facilement stockable, plus durable et moins fragile. En 1901, l'on sait enfin comment multiplier les cylindres. Mais il est trop tard, le disque de Berliner affublé de son chien Nipper sera en tête des ventes dès avant 1907.



Une séance d'enregistrement en studio (1900)



Affiche La Sonorine (1903)

L'offre devance systématiquement la demande, et les industriels essaient tout. En 1903 par exemple, le disque connaît deux emplois atypiques : Le **disque en chocolat Stollwerk** et la **correspondance enregistrée " La Sonorine" ( 3, rue Laffitte )**.

En 1906, les frères Pathé mettent en vente leur premier appareil à disques ; disques qui utilisent la gravure verticale, la même gravure que celle des cylindres.

Deux systèmes de disques vont alors s'affronter :

- La gravure latérale utilisant les aiguilles d'acier
- La gravure verticale utilisant le saphir.

Bien entendu, ces différents types de disques nécessitent des appareils différents et les disques, dont les diamètres varient entre 12 et 50 centimètres, tournent à des vitesses allant de 60 à 135 tours minutes environ.

En 1912, Edison, qui reste convaincu de la supériorité de son cylindre, crée un format durant 4 minutes l'**Amberol**, en resserrant les dimensions du sillon. Toutefois il diffuse en parallèle le **disque Diamond**, qui utilise la même gravure que le cylindre Amberol, un sillon plus fin que celui des disques alors les plus répandus. On ne peut donc le jouer que sur un modèle Edison. La standardisation n'est pas encore gagnée

Jusqu'en 1920 le phonographe varie, il se développe, mais ne progresse pas beaucoup techniquement. Le vieux système d'enregistrement dit "acoustique" donne la plupart du temps des résultats approximatifs, réduisant le spectre sonore à peu de choses. C'est la raison pour laquelle certains artistes se refusèrent à enregistrer et que les mélomanes le déconsidérèrent. En 1920, le premier essai d'enregistrement électrique employant le microphone est réalisé au Royaume-Uni à l'Abbaye de Westminster.

Le chef d'orchestre Sir Thomas Beecham examinant une gravure sur le système Columbia dans les studios d'Abbey Road (1933)



En 1925, la technique électrique est au point et la **Columbia** anglaise édite les premières nouveautés. C'est une avancée considérable.

En un éclair, la qualité des enregistrements fait un pas décisif ; on passe de la sensation d'un oracle lointain vers une idée de haute-fidélité.

Le disque gagne alors ses lettres de noblesse et devient un vecteur culturel jugé plus sérieux. Peu de temps après, la compagnie américaine **Brunswick** commercialise le premier système de lecture totalement électrique pour un usage domestique : le **pick-up**.

Si la nouvelle technologie de l'enregistrement électrique convient parfaitement aux disques à gravure latérale tels que ceux produits par Columbia et Gramophone, elle ne donne pas grand résultat sur la gravure verticale. En conséquence, le disque dit "à saphir" des frères Pathé tombe bien vite en désuétude. En 1932, sa production fut définitivement abandonnée. Interrompues en France depuis 1914, les dernières productions de cylindres Edison aux Etats-Unis ralentissent progressivement depuis plusieurs années pour s'interrompre en novembre 1929. La radio qui commence à se diffuser à travers le monde devient un grand vecteur de musique et permet une diffusion des enregistrements inimaginable jusqu'alors. C'est là que le disque devient un moment-clé dans la carrière d'un artiste. Les critiques le prennent enfin au sérieux. La diffusion s'accélère, tandis que l'objet devient accessible à toutes les bourses.

**Le cinéma devenu parlant**, parle tellement qu'il se met aussi à chanter. Les films regorgent de chansons interprétées par les vedettes de cinéma que les maisons de disques s'arrachent. Les milieux populaires, de plus en plus, investissent dans les loisirs. Le légendaire et si évocateur **phono-valise** est à son apogée en ces années trente. Tourneront des millions de disques de musette, de jazz et de chansons inspirées par le Front Populaire. Le disque se standardise enfin à la vitesse de **78 tours**. Il va connaître alors des variantes gadgetisées comme le **picture-disc**. Après la Deuxième Guerre Mondiale, le phonographe à manivelle est déjà un souvenir.



Phonographe-valise Columbia modèle 202 (1928)

L'heure est au changement. Les systèmes électriques combinés aux postes récepteurs de TSF sous l'appellation "**électrophone**" pour marquer la rupture avec l'ancien système, ont définitivement envahis le marché.

En 1948, La Columbia lance un nouveau support : le disque microsillon.

La matière première manque en ces années d'immédiat après-guerre. Par souci d'économie, on cherche à créer un disque demandant moins de dépenses. La **vinylite**, sorte de PVC est la solution. Produit attractif de l'après-guerre, le microsillon, plus léger peut contenir vingt-cinq minutes de musique par face et ne nécessite pas l'emploi d'aiguilles mais d'un saphir ayant une longue durée de vie.

Le **33 tours** est le premier disponible. Il va alors faire la joie des amateurs de musique classique car il maintenant possible d'entendre une œuvre complète sur un seul disque et non plus en plusieurs comme sur le 78 tours où la durée possible d'enregistrement par face n'excédait pas quatre minutes.

Concurrente, la RCA commercialise son propre format : le « 45 tours », destiné aux variétés, pour sa brève durée, il est un peu le fils du 78 tours.

Si les USA adoptèrent rapidement le microsillon, son expansion sera très disparate dans le reste du monde. En France, bien qu'une première édition de musique classique fut éditée par l'**Oiseau-Lyre** en 1948, le 78 tours a encore de beaux jours devant lui. Il sera définitivement supprimé en 1955 bien que ses chiffres de vente soient supérieurs à ceux du microsillon.



La suppression brutale du vieux support après un règne de cinquante ans avait sans doute comme but de pousser les consommateurs frileux à l'achat d'un nouveau matériel de lecture.

Au cours des années cinquante, le magnétophone fait également son entrée dans les foyers. Imaginé en 1898 par le Danois **Valdemar Poulsen** sous forme d'enregistrement magnétique sur fil de fer souple, cette technique ne sera reprise qu'au cours des années trente par les marques **AEG**, **Telefunken** puis par **Braunmuhl et Weber** qui en 1939 propose la bande pré-magnétisée développée bien plus tard par **BASF**.

L'enregistrement sur bande se répand dans les studios dès la fin des années quarante, supprimant les enregistrements instantanés.



Le Magnétophon K1 de AEG et ses accessoires (1935)

La bande permet d'interrompre les enregistrements en cas de problème sans avoir à tout reprendre depuis le début et de dissocier les enregistrements des orchestres de ceux des voix par la création des lecteurs multipistes. Certains artistes refusèrent cette nouveauté. Edith Piaf, pour ne citer qu'elle, trouvait que le procédé manquait de naturel.



Dans les années 60, le microsillon est implanté partout. Les nouvelles musiques comme le rock ou le twist destinées aux jeunes gens font s'envoler les ventes. Le tourne-disque, mobile et léger est l'objet qu'il faut avoir, surtout si c'est un **Teppaz**. Le vinyle a plongé aux oubliettes le 78 tours à l'austère pochette de kraft. Les pochettes illustrées ajoutent de l'attrait au microsillon, les jeunes gens suivent les évolutions de leurs idoles.

Électrophone Teppaz (1960)

En 1963, **Philips** sort la **musicassette**. Son utilisation rappelle en quelques sortes celle du vieux cylindre : elle s'achète pré-enregistrée ou vierge. Jusqu'au début des années 2000 elle va rester la norme audio pour l'usage domestique.

Les premières formes de copies illicites datent de cette époque. On copie ses disques sur cassettes pour les amis ou pour écouter sur son **autoradio** ou son **walkman**. Au début des années 80, alors que le vinyle est à son apogée, un nouveau support est lancé. En 1979, Sony et Philips avec la participation de Hitachi inventent le **Compact-Disc**.



Le premier lecteur de Musicassette, Philips modèle EL 3300 (1963)

Les premiers prototypes de 115mm de diamètre, au codage de 14 bits et à la capacité de 60 minutes sont abandonnés. Le format définitif de 120 mm de diamètre, au codage de 16 bits et à la capacité de 74 minutes est un sujet de légende.

Logo développé par Philips (1982)



Ces caractéristiques auraient été formulées par Herbert Von Karajan et soutenues par l'épouse du président de Sony afin que la version la plus lente de la 9ème Symphonie de Beethoven puisse tenir en un seul CD. La première production industrielle eut lieu en 1982 à Langenhagen près de Hanovre où l'inventeur du disque, Emile Berliner, avait implanté sa plus grande usine européenne cent ans avant.

Moins d'une décennie plus tard, le CD a surpassé le vinyle. Moins fragile en apparence, plus maniable, d'une qualité sonore supérieure à celle de la cassette, la lecture optique élimine les bruits de surface du microsillon. La grande époque du CD va durer dix ans. À la fin des années quatre-vingt, l'Union Européenne finance un projet nommé **Eurêka**. Il s'agit de réduire la taille des fichiers vidéos en compressant la taille des morceaux audio contenus.

En 1994, le projet est terminé. En 1997, il commence à faire son apparition sur la toile Internet, sous la forme du **mp3**. Très vite, la simplicité d'utilisation du mp3 et la possibilité d'obtenir de la musique gratuitement feront des ravages dans le milieu du disque.

Aujourd'hui, le support disque est moribond. La musique se télécharge sur un ordinateur et se transfère sur les **Ipod** et autres **baladeurs mp3**.

D'autres technologies devraient certainement voir le jour bientôt. Si le support disque n'est peut-être plus nécessaire, la qualité l'est toujours. Le mp3 par la compression des données fait subir une perte significative de la qualité des enregistrements, qui reste acceptable en principe pour l'oreille humaine.

Mais son principal défaut, c'est l'absence de support, condition de la transmission dans le temps. L'enregistrement est redevenu volatile dans le temps, ce temps que Charles Cros, dans son poème, disait avoir soumis.