

CHARLES CROS

INVENTEUR DU PHONOGRAPHE

La gloire d'un grand mort ne dépend pas autant qu'on le suppose du caprice des vivants. Un peu plus tôt, un peu plus tard, les noms qui méritent de survivre émergent de l'oubli pour s'ancrer dans la mémoire des hommes. Toute œuvre haute, noble, désintéressée, postule une postérité équitable, exige la foi en un juste avenir. Que les sceptiques m'excusent d'inscrire au fronton de cet article, de mise au point historique autant que de piété filiale, une aussi hasardeuse affirmation; que les railleurs en prennent leur parti. Les autres me comprendront et cela seul m'importe.

§

Charles Cros eut le tort très grave de déconcerter le plus grand nombre de ses contemporains par l'universalité de son génie. L'invraisemblable étendue de la gamme dont disposait sa fantaisie, l'originalité foncière de sa pensée inspiraient aux *connaisseurs* de tout genre une défiance, voire une hostilité qui empoisonnèrent son existence. C'est là la clef du drame de cette vie.

J.-H. Rosny et Gustave Kahn, dans des articles récents, ont fait justement remarquer que Charles Cros, grand poète et grand savant à la fois, fut un type d'homme complet extrêmement rare. Plusieurs ne lui pardonnèrent point une telle maîtrise, beaucoup ne s'en rendirent

même pas compte. On le regarda par le gros bout de la lorgnette, on chercha à le rapetisser de toutes les manières ou bien, plus simplement, on affecta de l'ignorer, de le passer sous silence. Il faut bien s'imaginer l'état d'esprit de quelqu'un qui à trente-trois ans, orientaliste, mathématicien, physicien, chimiste, avait trouvé la solution du problème de la photographie des couleurs et inventé le phonographe, publié un recueil de poèmes comme *Le Coffret de Santal* et que personne, ou presque, ne consentait à prendre au sérieux, encore moins à placer au rang éminent qui lui revenait de droit. Presque tous ceux dont nous avons le témoignage n'ont connu Charles Cros que dans la dernière partie de sa vie — 'mon père mourut à 45 ans — alors qu'il n'était plus qu'un homme encore souverainement intelligent, certes, mais las, déçu, découragé et aussi, il faut le dire, diminué par cette terrible maladie dont parle Edgar Poe et qui s'appelle l'alcool. C'est ce qu'il convient de ne pas perdre de vue lorsqu'on relit des souvenirs sur lui qui datent des années postérieures à 1880. (Les poèmes du *Coffret de Santal* intitulés : *Lendemain* et *Excuse* sont, à cet égard, des documents psychologiques probants.) Ce qui nous manque, c'est le récit de sa jeunesse paisible et précocement studieuse — à seize ans, pour ne citer qu'un exemple, Charles Cros enseignait l'hébreu et le sanscrit à Michel Bréal; son aîné — dans un milieu de lettrés, de philosophes et d'artistes. Il est certain que l'attraction qu'exercèrent sur lui l'étrange Nina de Callias et son salon, agit plus tard sur Charles Cros à la façon d'un dissolvant de l'énergie et de la volonté. C'est là qu'on peut trouver l'origine de ce côté bohème sur lequel on a tant insisté, de cette vie frénétique et dispersée où ce chercheur, si doué, qui avait, de bonne heure, lié une gerbe magnifique, tâchait à oublier les rancœurs d'une âme saturée d'amertume et les tristesses d'une incurable, d'une avilissante pauvreté.

§

Ceux qui reprochent à Charles Cros de n'avoir pas été un patient réalisateur n'oublient qu'une chose : c'est que mon père ne fut jamais un savant spécialisé ni un technicien à proprement parler. Il fut exactement le contraire, un cerveau scientifique, ouvert à tous les problèmes, un de ces hommes dont la mission consiste à ouvrir des voies et à projeter dans les épaisses ténèbres d'ignorance qui nous pressent de toutes parts de vifs faisceaux de lumière nouvelle. Il faut être juste et ne pas exiger d'yeux perçants, faits pour découvrir au loin, un travail de myope; d'un stratège impétueux les qualités d'un bon commandant de compagnie. Il y a une hiérarchie des intelligences, il convient de le dire hautement, si pénible que soit à la foule envieuse des médiocres cette vérité évidente. Il est faux que le génie ne soit qu'une longue patience. L'intuition fulgurante, la conception *a priori* par l'esprit de rapports insoupçonnés, si elles ne jaillissent point sans une suite de laborieuses méditations, sans une incubation plus ou moins prolongée dans le subconscient, ne sont accordées qu'à de très rares élus, marqués d'un signe, prédestinés. Croyons-en la parabole : les lys ne tissent ni ne filent, les oiseaux ne labourent ni ne sèment. Et pourtant...

§

L'invention du phonographe, dont on vient de célébrer dignement le cinquantenaire, ne fut qu'un épisode dans la brève, mais étincelante carrière de Charles Cros. Sans parti pris ni acrimonie, avec le seul souci de la vérité historique, je vais, une fois de plus, rappeler les faits qui constituent les titres imprescriptibles de mon père à une des plus étonnantes découvertes modernes. Il ne s'agit pas de polémique, mais d'un simple exposé, basé sur des documents d'une authenticité indiscutable, qui

ne prêtent à aucune équivoque et ne craignent aucun démenti.

Le 30 avril 1877, Charles Cros déposait à l'Académie des Sciences le pli cacheté dont le texte suit, pli cacheté qui, le 3 décembre de la même année, fut ouvert sur sa demande, lu en séance publique et — contrairement aux traditions — reproduit intégralement dans le compte rendu des séances de l'illustre compagnie.

PROCÉDÉ D'ENREGISTREMENT
ET DE REPRODUCTION DES PHÉNOMÈNES
PERÇUS PAR L'OUÏE

En général, mon procédé consiste à obtenir le tracé du va-et-vient d'une membrane vibrante et à se servir de ce tracé pour reproduire le même va-et-vient avec ses relations intrinsèques de durée et d'intensité sur la même membrane ou sur une autre, appropriée à rendre les sons et bruits qui résultent de cette série de mouvements.

Il s'agit donc de transformer un tracé extrêmement délicat, tel que celui qu'on obtient avec des index légers frôlant des surfaces noircies à la flamme, de transformer, dis-je, ces tracés en relief ou creux résistants, capables de conduire un mobile qui transmettra ces mouvements à la membrane sonore.

Un index léger est solidaire du centre de figure d'une membrane vibrante. Il se termine par une pointe (fil métallique, barbe de plume, etc.), qui repose sur une surface noircie à la flamme. Cette surface fait corps avec un disque animé d'un double mouvement de rotation et de progression rectiligne.

Si la membrane est en repos, la pointe tracera une spirale simple. Si la membrane vibre, la spirale tracée sera ondulée et ses ondulations représenteront exactement tous les va-et-vient de la membrane, en leurs temps et en leurs intensités.

On traduit, au moyen de procédés photographiques actuellement bien connus, cette spirale ondulée et tracée en transparence par une ligne de semblable dimension, tracée en creux ou en relief dans une matière résistante (acier trempé par exemple).

Cela fait, on met cette surface résistante dans un appareil moteur qui la fait tourner et progresser d'une vitesse et d'un mouvement pareils à ceux dont avait été animée la surface

d'enregistrement. Une pointe métallique, si le tracé est en creux (ou un doigt à encoche, si le tracé est en relief), est tenue par un ressort sur ce tracé. D'autre part, l'index qui supporte cette pointe est solidaire du centre de figure de la membrane propre à produire les sons. Dans ces conditions, cette membrane sera animée non plus par l'air vibrant, mais par le tracé commandant l'index à pointe, d'impulsions exactement pareilles, en durées et en intensités, à celles que la membrane d'enregistrement avait subies.

Le tracé spiral représente des temps successivement égaux par des longueurs croissantes ou décroissantes. Cela n'a pas d'inconvénient si l'on n'utilise que la portion périphérique du cercle tournant, les tours de spire étant très rapprochés; mais alors on perd la surface centrale.

En tout cas, le tracé en hélice sur un cylindre est très préférable et je m'occupe actuellement d'en trouver la réalisation pratique.

Le chroniqueur scientifique Emile Gautier, dans son ouvrage : *Le Phonographe, son passé, son présent, son avenir*, commente de la façon suivante le texte de ce pli cacheté :

On ne saurait concevoir rien de plus définitif. C'était là une description totale, irréprochable, précise et parfaite de l'appareil futur, telle que, sur ces seules données, n'importe quel praticien sachant son métier aurait pu d'ores et déjà l'établir.

Il n'empêche que Charles Cros ne put intéresser personne, ni dans le monde des savants, ni dans le monde des capitalistes, ni dans le monde des constructeurs, à sa conception géniale et que, quand il se présenta chez Bréguet avec ses plans et dessins, après l'avoir berné longtemps, sous le fallacieux prétexte que *des gens de première force* (sic) *étaient en train de poursuivre des recherches dans le même sens*, on finit par l'évincer comme un gêneur.

Entre temps, le 10 octobre 1877, un ami de l'inventeur, l'abbé Lenoir, qui, sous le nom de Le Blanc publiait alors de remarquables chroniques scientifiques dans *La Semaine du Clergé*, donna dans ce journal un article rédigé pour ainsi dire sous la dictée de Charles Cros, où le mot *phonographe* apparut pour la première fois. (Charles

Cros avait lui-même baptisé son appareil du nom de *paléophone*, voix du passé.) Vu l'importance de cet article, premier texte publié sur l'invention nouvelle, deux mois et neuf jours avant le premier brevet pris par Edison, il convient de le reproduire *in extenso* :

A propos du téléphone, que nous regrettons de ne pas avoir vu nous-même, parce que, si nous l'avions vu, nous en aurions certainement donné une description beaucoup plus compréhensible à nos lecteurs, nous indiquerons un projet qui n'est encore qu'à l'état d'essai, mais qui pourtant s'exécute déjà, en vue de la grande Exposition de 1878. C'est M. Charles Cros, le même dont nous avons parlé dans nos articles sur la photographie polychromatique, qui a eu cette idée, et qui l'étudie avec des fabricants d'instruments de physique, en vue de la mettre en exécution.

Il ne s'agit plus d'une simple transmission de sons, comme dans le téléphone, au moment même où ils sont produits; il ne s'agit de rien moins — chose étrange! — que de conserver les sons en magasin, et de les faire se reproduire, quand on le veut, d'une manière indéfinie. Ainsi avec l'invention de M. Charles Cros, vous chantez, je suppose, un couplet, vous faites un discours, etc. L'instrument qui a reçu, et pour ainsi dire sténographié vos paroles, votre chant, votre musique, etc., en gardera le cliché, qui pourra être rendu métal par la galvanoplastie, et qui, quand on le mettra en jeu, reproduira votre voix, vos articulations, votre timbre, en un mot votre discours parlé ou votre couplet chanté, comme si vous-même vous répétiez, sur le même ton, l'un ou l'autre.

Par cet instrument que nous appellerions, si nous étions appelé à en être le parrain, le *phonographe*, on obtiendra des photographies de la voix, comme on en obtient des traits du visage, et ces photographies, qui devront prendre le nom de phonographies, serviront à faire parler, ou chanter, ou déclamer, les gens, des siècles après qu'ils ne seront plus, comme ils parlaient, ou déclamaient, ou chantaient, lorsqu'ils étaient en vie. Le phonographe ne reproduira pas sans doute toutes les déclamations, paroles, chansons, etc., de l'être pendant qu'il vivait, mais il reproduira tout ce qui aura été fixé par lui de ces discours, chants et autres sons. Ce seront des échantillons qui en seront conservés. Ne sera-ce pas là l'une des plus curieuses choses qu'on puisse imaginer : faire chan-

ter, par exemple, pendant quelque temps, l'un des morceaux qui auront rendu célèbre tel chanteur, et faire ensuite répéter ce morceau avec une voix toute semblable, par un simple instrument de physique, qui se nommera le phonographe, lequel se servira mécaniquement d'un cliché fait pour cela, se conservant toujours, comme se conservent les clichés des gravures sur bois ou sur cuivre.

Comment donc M. Charles Cros arriva-t-il à un pareil résultat? On peut facilement en donner une idée générale.

On a pu conclure de notre explication, si insuffisante qu'elle fût, du téléphone, que le secret de cet instrument transmissif des sons, des musiques, des voix, réside, au fond, dans un fil qui reçoit, communique de proche en proche à ses molécules et transmet enfin à l'atmosphère du lieu d'arrivée la vibration ou ondulation convenable, ou plutôt l'ensemble des vibrations qui constituent tel discours ou tel chant. Supposons que cette vibration, ce bruissement, arrive au bout du fil, y soit communiqué à quelque chose de très mobile, comme un fil élastique d'acier de microscopiques dimensions, une barbe de plume, etc., et que le petit ressort ainsi vibré porte sur une surface métallique telle que celle d'un cylindre analogue à celui d'une serinette. Supposons encore que le cylindre soit enduit, à sa surface, d'une matière aussi légère que le serait du noir de fumée, et qui soit grasse assez pour empêcher un acide de mordre sur le métal. Supposons, enfin, qu'on traite la surface métallique, après qu'elle a reçu les impressions vibratiles du petit ressort, par un procédé délicat, analogue à celui au moyen duquel les aquafortistes exécutent les gravures à l'eau-forte.

Que résultera-t-il de tout cela?

Il en résultera qu'on obtiendra un cliché, soit un cylindre, sur lequel seront tracés en creux ou en relief les ondulations du morceau qui a été chanté, et sur lequel ces ondulations seront aussi bien fixées que le sont, sur un cliché à gravures, les images des objets de la scène représentée.

Supposons maintenant que l'on fasse tourner le cylindre selon la mesure exactement convenable, et que, sur sa surface, soit traînée une aiguille correspondant avec un téléphone approprié. Les vibrations seront évidemment reproduites comme le sont les notes dans un orgue de Barbarie par le roulement même du cylindre tournant sous les touches. Par suite, l'instrument communiquera à l'air ambiant les ondula-

tions, et ces ondulations elles-mêmes, se répandant dans l'atmosphère, seront les chants, les sons, les paroles du morceau dont on aura pris la phonographie.

Enfin, pour être complet, notons qu'une semaine après l'ouverture du pli cacheté de Charles Cros à l'Académie des Sciences, Victor Meunier consacrait sa chronique du *Rappel* du 11 décembre 1877 à l'invention qui venait de voir le jour.

Résumons en cinq lignes cette chronologie. Le 30 avril 1877, dépôt du pli cacheté contenant la description de l'appareil. Le 10 octobre 1877, article de la *Semaine du Clergé*, commentaire de ce pli cacheté qui fut lu le 3 décembre 1877 et publié immédiatement après. Enfin, le 11 décembre 1877, chronique du *Rappel*.

Or ce n'est que le 19 décembre 1877, plus de deux mois après la publication de l'article si explicite de la *Semaine du Clergé*, journal peu connu en France, mais très répandu et très apprécié en Amérique, que, pour la première fois, Edison prend position dans la question. Son brevet est intitulé : *Perfectionnements dans les instruments pour contrôler par le son la transmission des courants électriques et la reproduction des sons correspondants aux lointains*. En voici les premières lignes :

Cette invention se réfère à cette classe d'instruments électriques dans lesquels le son devenant un des éléments de la communication, le même son est reproduit à la station de réception, de sorte que des communications orales peuvent être transmises par l'électricité et nettement perçues à la station de réception...

Plus loin, dans ce long document qui comprend six grandes pages d'un texte compact et 29 figures, je tiens encore à citer le passage suivant :

Les sons peuvent être enregistrés à l'encre. Le diaphragme actionne alors une plume automatique très flexible et produit une ligne large ou étroite suivant l'amplitude des vibrations du diaphragme.

L'encre employée doit sécher rapidement et la bande peut être passée, à un moment quelconque après, dans l'instrument, au-dessous du bras ayant une ou plusieurs pointes frôlant le papier.

Ce bras est relié à un diaphragme résonnant, et les marques faites par l'encre produisent plus ou moins de frottement, suivant la largeur et la quantité d'encre déposée, et cela fera vibrer le diaphragme et reproduira les vibrations.

Une modification évidente serait de revêtir le papier d'une substance qui engendrerait beaucoup de frottement...

Ce n'est que le 15 janvier 1878, *soit huit mois et demi après le dépôt du pli cacheté de Charles Cros*, que la description du phonographe, tel qu'il fut d'abord réalisé, apparaît dans un certificat d'addition au brevet d'Edison du 19 décembre 1877. Et cette description ne diffère du paléophone de Charles Cros que par un seul détail : au lieu de s'inscrire sur du noir de fumée, les sons s'enregistraient dans du papier d'étain. Cette unique originalité — la seule brevetable — n'était pas heureuse, le papier d'étain étant évidemment trop flou, trop inconsistant. Elle était, en réalité, si peu pratique qu'elle a été, depuis, abandonnée par tout le monde, à commencer par Edison lui-même.

Il faut ajouter, pour être tout à fait précis, que le premier appareil ne fut construit chez Edison que postérieurement, au cours des premiers mois de 1878.

A la lumière de ces faits et de ces dates, la priorité du savant français s'impose indiscutablement. Quant au *phonotaugraphe* de Léon Scott, seules les personnes qui ne connaissent pas très bien la question ont pu le comparer au paléophone de mon père. Qu'il me soit permis de citer encore, à ce sujet, un passage de la brochure d'Emile Gautier, dont j'ai parlé plus haut :

Positivement, et quoi qu'on ait pu dire, en dépit de toutes les légendes mensongères et intéressées qui courent le monde, c'est à Charles Cros que nous devons l'invention du phonographe... Dans cette voie absolument neuve, Charles Cros n'a

été devancé par personne, pas même par Léon Scott qui fut un de ses admirateurs et qui n'a pas hésité du reste, de vive voix et par écrit, à lui reconnaître de la façon la plus formelle et la plus loyale, l'exclusive paternité de la merveilleuse découverte — personne, même, avant Charles Cros, n'ayant seulement posé la question, tous, y compris Scott, cherchant à *inscrire* le son, à en fixer au passage les traces rythmiques, mais non pas à le *ressusciter*.

§

Je n'ai voulu ici que mettre en évidence le rôle capital de Charles Cros dans l'invention de la machine parlante. Je me réserve d'étudier ultérieurement, lorsque j'aurai entièrement rassemblé la documentation indispensable, l'ensemble des découvertes scientifiques de mon père pour en dégager les conceptions générales qui, en quelque manière, les expliquent et les relient les unes aux autres. Tâche ardue, dont je ne me dissimule point les difficultés, mais que je dois à la mémoire du grand homme dont je suis fier de porter le nom. Sans doute restera-t-il toujours impossible de saisir toutes les démarches d'un esprit, à la fois multiforme et précis jusqu'à la minutie, et d'élucider tous les problèmes que pose une personnalité aussi exceptionnelle. Je n'ai jamais pu relire sans un serrement de cœur les strophes prophétiques de ce poème où Charles Cros, bien longtemps avant sa fin prématurée, avait exprimé l'angoisse de tous les créateurs qui ne savent point s'il leur sera donné ou non d'achever l'œuvre qu'ils avaient rêvé! Lisez cette pièce, intitulée *Destinée* :

Quel est le but de tant d'ennuis?
Nous vivons fiévreux, haletants,
Sans jouir des fleurs au printemps,
Du calme des nuits.

Pourquoi ces pénibles apprêts,
Ces labeurs que le doute froid
Traverse, où nous trouvons l'effroi?
Pour mourir après?

Mais non. L'éternelle beauté
Est le flambeau d'attraction
Vers qui le vivant papillon
Se trouve emporté.

Mais souvent le papillon d'or
Trouve la mort au clair flambeau.
C'est ainsi qu'en plus d'un tombeau
La vérité dort.

Ceux qui suivent retrouvent-ils
Ces pensers éteints au berceau?
Quel ruisseau redit du ruisseau
Les rythmes subtils?

N'ai-je point raison de lire dans ces vers comme un
testament?

GUY-CHARLES CROS.