

MES INVENTIONS

AUTOBIOGRAPHIE DE NIKOLA TESLA

MES INVENTIONS

Nikola TESLA (1856-1943)

Le Récit Autobiographique de NIKOLA TESLA

Les chapitres 1 à 5 de Mes inventions furent publiés dans le mensuel Electrical Experimenter de Février à juin 1919 et le chapitre 6 en Octobre de la même année.

D'après le site <http://quanthomme.free.fr/energielibre/chercheurs/teslabio.html>

Table des Matières

Chapitre I - Mon Enfance

Chapitre II - Mes Premières Découvertes

Chapitre III - Mes Travaux Ultérieurs

Chapitre IV - La Découverte de la Bobine et du Transformateur-Tesla

Chapitre V - Transmetteur Amplificateur

Chapitre VI - La Science des "Téléautomates"

Chapitre I

Mon Enfance

Le développement progressif de l'humanité dépend largement de ses inventions qui sont les produits par excellence de son esprit créateur. Son but ultime est la maîtrise totale du monde matériel, l'exploitation des forces de la nature pour les besoins de l'homme. C'est en cela que réside la tâche difficile de l'inventeur qui est souvent incompris et mal récompensé. Toutefois, il trouve d'amples compensations dans le plaisir d'exercer ses pouvoirs et dans le fait de savoir qu'il appartient à une classe exceptionnellement privilégiée, sans laquelle la race aurait péri depuis longtemps dans une lutte pénible contre les éléments impitoyables.

Pour ma part, j'ai déjà pu jouir plus que je ne le demandais de ce plaisir exquis, tant et si bien que pendant plusieurs années, je vécus de manière quasi permanente dans l'extase. J'ai la réputation d'être un travailleur acharné; cela peut être juste, à condition que l'activité mentale soit synonyme de travail, car c'est à elle que j'ai pratiquement consacré toutes mes heures de veille. Par contre, si on définit le travail comme étant une performance définie, à réaliser en un temps donné et selon des règles strictes, alors, je dois être le pire des paresseux. Chaque effort entrepris sous la contrainte demande le sacrifice d'un peu d'énergie vitale. Je n'ai jamais payé ce prix-là ; au contraire, je me suis toujours épanoui dans mes pensées. Afin de rendre compte de mes activités de manière honnête et cohérente, dans cet ensemble d'articles publiés en collaboration avec les éditeurs de l'Electrical Experimenter, qui sont surtout destinés à nos jeunes lecteurs, il me faut revenir sur les impressions de ma jeunesse, bien que ce soit à contrecœur, et de rappeler les circonstances et les événements qui ont joué un rôle décisif et déterminant dans ma carrière.

Nos premières tentatives sont purement instinctives ; elles nous sont suggérées par une imagination vive et indisciplinée. À mesure que nous grandissons, la raison s'impose et nous devenons de plus en plus ordonnés et méthodiques. Toutefois, ces impulsions de la prime enfance, bien que n'ayant aucune productivité immédiate, sont de la plus haute importance, et peuvent modeler notre destin. En effet, je pense aujourd'hui que si je les avais comprises et entretenues au lieu de chercher à m'en défaire, mon legs à l'humanité en aurait été considérablement enrichi. Car c'est seulement lorsque j'atteignis l'âge adulte, que je pris conscience d'être un inventeur.

Cela était dû à un certain nombre de causes. Premièrement, j'avais un frère extraordinairement doué; il était un esprit rare, un de ces phénomènes de l'intelligence que toutes les investigations biologiques n'ont pas su expliquer. Sa mort prématurée laissa mes parents inconsolables. Nous avions un cheval qui nous avait été offert par un ami de la famille. C'était un animal magnifique, de race Arabe,

qui avait une intelligence presque humaine ; toute la famille en prenait grand soin et le chouchoutait car il avait, un jour, sauvé la vie de mon père en des circonstances étonnantes. C'était l'hiver, et une nuit, mon père fut appelé pour une urgence ; alors qu'il traversait une montagne envahie par les loups, le cheval prit peur et s'enfuit, après avoir jeté mon père violemment à terre. Il revint à la maison épuisé et ensanglanté, mais lorsque la cloche se mit à sonner l'alarme, le cheval repartit en flèche à l'endroit de l'accident; l'équipe de recherche n'eût même pas le temps de les rejoindre, mais en route, elle rencontra mon père qui était sorti de son inconscience et était remonté sur son cheval, ne réalisant pas qu'il avait passé plusieurs heures étendu dans la neige. Ce cheval était aussi responsable des blessures de mon frère qui lui furent fatales. Je fus témoin de la scène, et bien que 56 années se soient écoulées depuis, mon impression visuelle n'a rien perdu de sa force.

Tous les efforts que je pouvais faire semblaient nuls, en comparaison des résultats que mon frère avait obtenus. Tout ce que je faisais de valable ne faisait qu'intensifier le sentiment de perte de mes parents. C'est pourquoi je grandis avec peu de confiance en moi. Cependant, j'étais loin d'être considéré comme un gamin stupide à en juger par un incident dont je me souviens fort bien. Un jour, les conseillers municipaux passèrent dans la rue où je jouais avec d'autres garçons. Le plus âgé de ces hommes vénérables -- un citoyen fortuné -- s'arrêta pour nous donner à chacun une pièce en argent. S'approchant de moi, il s'arrêta net et me dit: "Regarde-moi dans les yeux". Mon regard rencontra le sien, et je tendis ma main pour recevoir la pièce de valeur; à ma grande consternation, il me dit : "Non ! Toi, tu n'auras rien, tu es trop intelligent!" Une histoire amusante circulait sur mon compte. J'avais deux vieilles tantes au visage très ridé, et l'une d'elles avait deux dents en saillie, comme les défenses d'un éléphant, qu'elle enfonçait dans mes joues chaque fois qu'elle m'embrassait. Rien ne me faisait plus peur que l'idée d'être enlacé par ces parentes aussi affectueuses que repoussantes. Un jour, alors que ma mère me portait dans ses bras, on m'a demandé laquelle je préférais des deux. Après que j'eus examiné attentivement leurs visages, je dis d'un air dégagé en montrant l'une du doigt: "Celle-ci est moins laide que l'autre".

Par ailleurs, j'étais destiné, depuis ma naissance, à devenir un ecclésiastique et cette idée m'accablait continuellement. J'avais envie de devenir ingénieur, mais mon père était inflexible. Il était le fils d'un officier ayant servi dans l'armée du Grand Napoléon et il avait reçu une éducation militaire, tout comme son frère, qui était professeur de mathématiques dans une institution très importante. Curieusement, il rejoignit plus tard le clergé où il accéda à une position éminente. C'était un homme très instruit, un véritable philosophe naturaliste, un poète et un écrivain et on disait que ses sermons étaient aussi éloquents que ceux d'Abraham à Santa Clara. Il avait une mémoire exceptionnelle, et récitait souvent de longs extraits d'ouvrages en plusieurs langues. Il poussait souvent la plaisanterie en disant que si des textes classiques venaient à disparaître, il saurait les réécrire. Son style était très apprécié, il maniait la satire mieux que personne et ses phrases étaient courtes

mais concises. Ses remarques empreintes d'humour étaient toujours originales et caractéristiques. Je peux en donner un ou deux exemples, pour illustrer le sujet. Il y avait, parmi les ouvriers qui aidait aux travaux de la ferme, un homme qui louchait, appelé Mane. Un jour, alors qu'il fendait du bois, la hache manqua de lui échapper dans son élan et mon père, qui se tenait près de lui ne fut pas très rassuré ; il l'invita à la prudence en ces termes: " Pour l'amour de Dieu, Mane, ne confondez pas ce que vous regardez avec ce que vous voulez cogner !" Un autre jour, il emmena un ami en promenade qui, négligemment, laissait pendre un pan de son manteau de fourrure contre une roue de la voiture. Mon père le lui fit remarquer en disant : "Relève ton manteau, tu abîmes mon pneu." Il avait en outre une curieuse manie de se parler à lui-même et il menait souvent des conversations animées, où il donnait libre cours à un raisonnement pétulant, en changeant le ton de sa voix. Un auditeur non averti aurait pu jurer qu'il y avait plusieurs personnes dans la pièce.

Bien que je doive toute ma créativité à l'influence de ma mère, l'éducation que mon père m'a donnée m'a certainement été salutaire. Elle comprenait toutes sortes d'exercices, comme celui de deviner les pensées l'un de l'autre, de découvrir les imperfections des locutions, de répéter de très longues phrases et du calcul mental. Ces leçons journalières devaient fortifier ma mémoire et mon raisonnement, et surtout développer mon sens critique ; il ne fait aucun doute qu'elles m'ont été très profitables.

Ma mère descendait d'une des plus anciennes familles du pays et d'une lignée d'inventeurs. Son père et son grand-père inventèrent de nombreux appareils ménagers, ou à usage agricole et autres. C'était véritablement une femme remarquable, dont les dons, le courage et la force morale étaient rares, qui s'était battue contre les aléas de la vie et qui eut affaire à plus d'une expérience éprouvante. Lorsqu'elle avait seize ans, une peste virulente balaya le pays. Son père était sorti pour administrer les derniers sacrements aux mourants, et pendant son absence, elle alla assister une famille voisine touchée par la maladie fatale. Tous les cinq membres de la famille moururent l'un après l'autre. Elle baigna les corps, les habilla et les étendit, les entourant de fleurs selon les coutumes du pays ; au retour de mon père, tout était prêt pour la célébration d'un enterrement Chrétien. Ma mère était un inventeur de premier ordre et je pense qu'elle aurait pu faire de grandes choses, si elle n'avait pas été si éloignée de la vie moderne et des nombreuses opportunités qu'elle offrait. Elle inventa et construisit toutes sortes d'instruments et d'appareils, et tissait les plus beaux dessins avec des fils qu'elle avait elle-même préparés. Elle semait même les graines, faisait pousser les plantes et séparait elle-même les fibres. Elle travaillait infatigablement du lever du soleil jusque tard dans la nuit, et la plupart de nos vêtements et de nos tissus d'ameublement étaient le produit de ses mains. À plus de soixante ans, ses doigts étaient toujours suffisamment souples pour pouvoir faire trois nœuds en un clin d'œil.

Toutefois, il y avait une autre raison très importante, pour laquelle mon pouvoir d'invention se développa si tardivement. Lorsque j'étais un garçonnet, je souffrais d'un handicap très particulier dû à l'apparence d'images, accompagnées souvent de puissants flashes de lumière, qui troublaient ma perception des objets réels et interféraient avec mes pensées et mes actions. C'étaient des images de choses et de scènes que j'avais réellement vues et jamais de celles que j'avais imaginées. Lorsqu'on me disait un mot, l'image de l'objet qu'il désignait se présentait rapidement à ma vue, et parfois je fus incapable de dire si ce que je voyais était réel ou non. Cela me gênait et m'angoissait beaucoup. Aucun des étudiants en psychologie ou en physiologie que j'ai consultés ne pouvait donner une explication satisfaisante à ce phénomène. Il semblerait que mon cas fut unique, bien que je dusse certainement être prédisposé à ce type d'expériences, car je savais que mon frère avait vécu la même chose. Selon ma théorie personnelle, les images étaient le résultat d'une action réflexe du cerveau sur la rétine dans des situations de grande excitation. Ce n'étaient certainement pas des hallucinations comme celles qui apparaissent dans des cerveaux malades et angoissés, car à d'autres égards j'étais tout à fait normal et calme. Pour vous donner une idée de mon malaise, imaginez, par exemple, que j'aie assisté à un enterrement ou à un autre spectacle éprouvant dans la journée ; dans le silence de la nuit suivante, une image très vivante de la scène surgissait inmanquablement devant mes yeux sans que je puisse rien faire pour la supprimer. Parfois, elle restait toujours en place, bien que je pusse la traverser avec ma main. Si mon explication est juste, il devrait être possible de projeter sur un écran n'importe quelle visualisation et de la rendre perceptible. Une telle avancée serait une véritable révolution dans les relations humaines. Je suis convaincu que ce prodige peut et va être réalisé dans un futur plus ou moins proche. Je peux même ajouter que j'ai beaucoup réfléchi à ce problème pour essayer de trouver une solution.

Pour me débarrasser de ces images traumatisantes, j'ai tenté de concentrer mon esprit sur l'image d'une perception antérieure, ce qui m'a souvent permis d'obtenir un soulagement temporaire; mais pour cela, il fallait que je fabrique continuellement de nouvelles images. Cependant, j'eus tôt fait de m'apercevoir que j'étais arrivé à l'épuisement de mon stock d'images, au bout de mon "film", parce que je ne connaissais pas encore grand-chose de ce monde -- seulement les éléments familiers et mon environnement immédiat. Alors que je pratiquai ce type d'exercice mental pour la seconde ou troisième fois, afin de chasser ces images de mon esprit, je m'aperçus qu'il m'apportait de moins en moins de soulagement. J'ai alors décidé instinctivement de faire des excursions au-delà des limites de mon monde familier mais restreint, et je vis de nouvelles scènes. Au début, elles étaient brouillées et vagues et elles s'évanouissaient lorsque j'essayais de me concentrer sur elles. Toutefois, avec le temps, elles devinrent de plus en plus nettes et distinctes, jusqu'à prendre l'apparence de choses concrètes. Je réalisai bientôt que j'étais au mieux de ma forme lorsque je forçais mon imagination à aller de plus en plus loin, pour

obtenir continuellement de nouvelles impressions ; c'est ainsi que je me mis à voyager, mentalement, évidemment. Toutes les nuits, et parfois même pendant le jour, lorsque j'étais seul, j'allais voyager et je découvrais des endroits, des villes et des pays nouveaux. Je vivais là-bas, je rencontrais des gens, je me liais d'amitié avec certaines personnes et aussi incroyable que cela puisse paraître, elles étaient tout aussi aimables et tout aussi expressives que celles dans ma vraie vie.

Je continuais de pratiquer ces exercices jusqu'à 17 ans, lorsque mon esprit se tourna sérieusement vers les inventions. Je m'aperçus, à ma grande joie, que je possédais un immense pouvoir de visualisation. Je n'avais pas besoin de modèles, de dessins ou de faire des expérimentations. Je les imaginais et ils étaient réels dans mon mental. J'ai donc été conduit inconsciemment à créer ce que j'appelle une nouvelle méthode de matérialisation de concepts et d'idées créateurs, qui est en parfaite opposition avec la méthode purement expérimentale et qui est, à mon avis, beaucoup plus rapide et plus efficace. Lorsque quelqu'un commence à construire un appareil pour concrétiser une idée grossière, il est absorbé par tous les détails et imperfections du dispositif. À mesure qu'il le perfectionne et le reconstruit, sa force de concentration diminue et il perd de vue le principe de base. Il peut bien sûr arriver à des résultats de cette manière, mais c'est toujours au détriment de la qualité.

Ma méthode est différente. Je ne me précipite pas dans les travaux pratiques. Lorsque j'ai une idée, je commence tout de suite à l'élaborer dans mon imagination. Je modifie sa construction, je lui apporte des améliorations et je fais marcher l'appareil dans ma tête. Peu importe que je fasse marcher ma turbine dans mon mental ou que je la teste dans mon laboratoire. Je peux même savoir quand elle ne fonctionne plus correctement. Cela ne fait aucune différence pour moi ; les résultats sont les mêmes. C'est ainsi que je peux développer et perfectionner rapidement un concept sans toucher à la matière. Lorsque je suis arrivé au point où j'ai intégré dans mon invention tous les perfectionnements que je puisse imaginer et que je n'y vois plus rien qui ne soit parfait, je passe à la concrétisation de ce produit final élaboré dans mon cerveau. Invariablement l'appareil fonctionne tel que je l'avais imaginé et les expérimentations se passent exactement comme je les avais prévues. Cela fait vingt ans que je fonctionne comme cela, sans qu'il n'y eut jamais d'erreur. Et pourquoi en serait-il autrement? La construction mécanique et l'électrotechnique conduisent systématiquement aux résultats voulus. Il n'existe pratiquement rien qui ne puisse être calculé ou étudié à l'avance, à partir des théories existantes et des données pratiques. La mise en application d'une idée originelle grossière, telle qu'elle se fait habituellement n'est, pour moi, rien d'autre qu'une perte d'énergie, de temps et d'argent.

Toutefois, les revers de mon enfance m'ont encore apporté une autre compensation. Mes exercices mentaux ininterrompus ont développé mes capacités d'observation et m'ont permis de découvrir une vérité de première importance. J'avais remarqué

que l'apparence des images était toujours précédée de véritables visions de scènes, dans des conditions particulières et généralement exceptionnelles, et j'étais forcé, à chaque fois, de déterminer l'impulsion originelle. Après quelque temps, cela devint presque automatique, et il me fut de plus en plus facile de faire la connexion entre les effets et leurs causes. À ma grande surprise, je pris bientôt conscience que chacune de mes pensées avait été conditionnée par une impression extérieure et qu'en outre toutes mes actions étaient commandées de la même manière. Au fil du temps, il m'était devenu évident que j'étais un simple automate dont les mouvements s'effectuaient en réaction à des stimuli de mes organes sensoriels, et qui pensait et agissait en conséquence. Dans la pratique, cela rejoint la science des téléautomates (nous dirions aujourd'hui la robotique) qui, pour le moment, est encore balbutiante. Mais ses possibilités latentes vont finir par apparaître au grand jour. Cela fait des années que je projette de construire des automates autonomes et je suis sûr que l'on peut concevoir des mécanismes qui vont fonctionner comme s'ils possédaient un certain degré d'intelligence et qui vont révolutionner le commerce et l'industrie.

C'est vers 12 ans que j'ai réussi pour la première fois, après de gros efforts, à effacer volontairement une vision, mais je n'ai jamais réussi à contrôler les flashes de lumière dont je parlais plus haut. C'était peut-être mon expérience la plus étrange et la plus inexplicable. Ils apparaissaient lorsque j'étais dans une situation dangereuse ou pénible ou lorsque j'exultais. À certaines occasions, j'ai vu des langues de feu partout autour de moi. Au lieu de diminuer, leur intensité n'a fait que croître avec le temps, jusqu'à atteindre leur maximum quand j'eus environ 25 ans. En 1883, alors que j'étais à Paris, un grand industriel français m'envoya une invitation à une partie de chasse que j'acceptai. J'avais passé beaucoup de temps à l'usine et le grand air me revigora. Lorsque je retournai en ville ce soir-là, j'eus la vive impression que ma tête était en feu. Je vis une lumière comme si un petit soleil se trouvait dans mon cerveau, et je passai la nuit à appliquer des compresses froides sur ma tête martyrisée. Finalement, les flashes diminuèrent dans leur fréquence et leur intensité, mais il a fallu plus de trois semaines pour qu'ils cessent complètement. Lorsqu'arriva la seconde invitation, j'ai refusé catégoriquement !

Ces phénomènes lumineux continuent de se manifester de temps en temps, comme lorsque j'ai une nouvelle idée pour faire progresser mes travaux, mais ils ne sont plus aussi déchirants car leur intensité est relativement faible. Lorsque je ferme les yeux, je vois toujours d'abord un fond d'un bleu uniformément sombre, comme le ciel par une nuit claire mais sans étoiles. En l'espace de quelques secondes, ce champ s'anime d'innombrables petites étincelles vertes, disposées en plusieurs couches, qui avancent vers moi. Puis apparaissent sur ma droite deux paires de belles lignes parallèles très étroites qui forment un angle droit, et qui ont toutes les couleurs, mais où le jaune, le vert et l'or prédominent. Ensuite les lignes deviennent de plus en plus éclatantes et l'ensemble est parsemé de taches de lumière scintillante très serrées. Cette image traverse lentement tout le champ de ma vision,

et au bout de dix secondes, disparaît sur ma gauche, en laissant un fond d'un gris inerte et déplaisant, qui devient très vite une mer de nuages, cherchant manifestement à se transformer en formes vivantes. Il est étrange que je ne puisse projeter aucune image dans cette mer grise avant la seconde phase. Chaque fois avant de m'endormir, je vois passer des images de personnes ou d'objets. Quand elles apparaissent, je sais que je suis sur le point de sombrer dans le sommeil, mais si elles ne viennent pas, je sais que je vais passer une nuit blanche.

Je vais décrire une autre expérience étrange pour montrer que mon imagination joua un très grand rôle dans mon enfance. Comme la plupart des enfants, j'adorais sauter et j'avais de plus en plus envie de flotter dans les airs. Occasionnellement, un vent très violent et richement chargé d'oxygène se mettait à souffler depuis la montagne ; il rendait mon corps aussi léger que le liège, et alors je sautais et flottais dans les airs pendant un bon moment. C'était une sensation délicieuse et ma déception fut grande, lorsque, plus tard, je perdis mes illusions.

C'est durant cette période que je contractai beaucoup de penchants, d'aversion et d'habitudes dont certains sont imputables à des impressions extérieures, alors que d'autres sont inexplicables. J'avais une profonde aversion pour les boucles d'oreilles des femmes ; toutefois, d'autres bijoux, comme les bracelets, me plaisaient plus ou moins selon leur forme. J'étais au bord de la crise à la seule vue d'une perle, mais le scintillement des cristaux ou d'autres objets aux bords acérés et aux surfaces planes me fascinait. J'aurais été incapable de toucher les cheveux d'une autre personne, sauf, peut-être, sous la menace d'une arme. Je faisais une poussée de fièvre à la seule vue d'une pêche et s'il y avait dans la maison le plus petit morceau de camphre, j'éprouvais un profond malaise. Aujourd'hui encore, il m'arrive d'avoir quelques-uns de ces comportements compulsifs bouleversants. Lorsque je fais tomber des petits bouts de papier dans une coupelle remplie d'eau, je ressens dans ma bouche un goût bizarre et détestable. Je comptais le nombre de pas que je faisais en marchant, et je calculais le volume des assiettes à soupe, des tasses de café et des aliments, car si je ne le faisais pas je n'avais aucune envie de manger. Toutes mes opérations, ou tout ce que je faisais de manière répétitive, devaient être divisibles par trois et si ce n'était pas le cas, je me sentais dans l'obligation de tout recommencer à zéro, même si cela me demandait des heures.

Jusqu'à l'âge de huit ans, j'avais un caractère faible et inconstant. Je n'avais ni le courage, ni la force de prendre une décision ferme. Mes émotions arrivaient par impulsions et ne cessaient de passer d'un extrême à l'autre. Mes désirs avaient une force brûlante et ils se multipliaient, comme la tête des hydres. J'étais opprimé par des pensées de souffrance liées à la vie et la mort, et une peur religieuse. J'étais gouverné par des superstitions et angoissé par l'esprit du diable, de fantômes et d'ogres, et autres monstres terribles des ténèbres. Et puis, tout à coup, les choses ont changé du tout au tout et le cours de toute ma vie en fut altéré.

Ce que j'aimais par-dessus tout, c'était les livres. Mon père avait une grande bibliothèque et dès que je le pouvais, j'essayais d'apaiser ma soif de lecture. Toutefois, il me l'interdisait et il rageait lorsqu'il me prenait en flagrant délit. Il cacha les bougies lorsqu'il découvrit que je lisais en cachette. Il ne voulait pas que je m'abîme les yeux. Néanmoins, je réussis à me procurer du suif, et je me suis fabriqué une mèche, j'ai coulé des bougies dans des formes en étain, et chaque nuit, je bouchais le trou de la serrure et les fentes dans la porte ; c'est ainsi que je pouvais lire toute la nuit pendant que les autres dormaient, jusqu'à l'heure où ma mère reprenait ses tâches ménagères pénibles. Un soir, je tombai sur une histoire intitulée "Abafi" (le fils d'Aba), une traduction serbe de l'auteur hongrois bien connu, Josika. Cet ouvrage réussit à réveiller mon pouvoir de volonté latent, et je commençai à pratiquer le self-control. Au début, mes résolutions fondirent comme neige au soleil, mais après quelque temps, je réussis à maîtriser ma faiblesse et ressentis une jouissance inconnue jusque-là: celle de pouvoir faire exactement ce que je voulais. Au fil du temps, ces exercices mentaux rigoureux devinrent ma seconde nature. Au début, je dus maîtriser mes désirs, mais progressivement mes aspirations et ma volonté ne firent plus qu'un. Des années de discipline m'ont permis d'atteindre à une parfaite maîtrise de moi-même et je m'adonnais à des passions qui, même pour les hommes les plus forts, auraient pu être mortelles. À une époque donnée, je fus pris par la manie du jeu, ce qui inquiéta beaucoup mes parents. Toutefois, jouer aux cartes était pour moi la quintessence du plaisir. Mon père menait une vie exemplaire, et il ne pouvait pas me pardonner ce gaspillage irraisonné de temps et d'argent. J'étais très fort dans mes résolutions, mais ma philosophie ne valait rien. Je dis à mon père : "Je peux m'arrêter quand je veux, mais faut-il que j'abandonne quelque chose que je ne voudrais échanger contre toutes les joies du paradis ?" Il donnait souvent libre cours à sa colère et son mépris, mais ma mère réagissait différemment. Elle comprenait le caractère des hommes et elle savait que leur propre salut ne pouvait être atteint qu'au prix d'efforts personnels. Je me rappelle qu'un après-midi, alors que j'avais tout perdu au jeu et que je réclamais de l'argent pour un dernier jeu, elle s'avança vers moi avec une liasse de billets et me dit: "Va et amuse-toi. Plus vite tu auras perdu tout ce que nous possédons, mieux ce sera. Je sais que cela te passera". Elle avait raison. C'est à ce moment précis que je domptai ma passion, et la seule chose que je regrette, c'est qu'elle ne fût pas cent fois plus forte. Je l'ai non seulement vaincue, mais je l'ai arrachée de mon cœur, au point qu'il ne resta pas une seule trace de désir. Depuis ce jour-là, je me moque des jeux comme de ma première chemise.

À une autre époque, je fumais énormément, tant et si bien que ma santé fut menacée. Là encore, ma volonté s'imposa et j'ai non seulement arrêté de fumer, mais j'ai tué tout ce qui entretenait ce mauvais penchant. Il y a longtemps, je souffrais du cœur, jusqu'à ce que je découvre que la cause en était la tasse de café innocente que j'avalais tous les matins. Je me suis arrêté net, bien que, je l'avoue, ce ne fut pas chose facile. C'est de cette même manière que j'ai vérifié et mis un frein à d'autres

habitudes et passions, et j'ai non seulement sauvé ma vie, mais j'ai aussi éprouvé une énorme satisfaction de ce que la plupart des hommes appelleraient privation et sacrifice.

À la fin de mes études à l'Institut Polytechnique et à l'Université, je tombai dans une grave dépression nerveuse, et pendant tout le temps de ma maladie, je vécus de nombreux phénomènes bizarres et incroyables.

Chapitre II

Mes Premières Découvertes

J'aimerais revenir brièvement sur ces expériences extraordinaires, en raison de l'intérêt qu'elles pourraient avoir pour des étudiants en psychologie et physiologie, et aussi parce que cette période de souffrance fut d'une importance majeure pour mon développement mental et mes travaux ultérieurs. Il me faut tout d'abord préciser les circonstances et les conditions qui les ont précédées, car elles pourraient en fournir une explication, ne serait-ce que partiellement.

Je fus obligé, dès mon enfance, à concentrer toute mon attention sur moi-même et j'en ai beaucoup souffert. Toutefois, je pense aujourd'hui que ce fut une sorte de bénédiction, car cela m'a appris à estimer la valeur inestimable de l'introspection dans la préservation de la vie et la réalisation de mes objectifs. Le stress permanent qu'engendre cette introspection et le flot incessant des impressions qui arrivent à notre conscience à travers toutes nos expériences, font que l'existence moderne devient périlleuse à plusieurs égards. La plupart des personnes sont tellement absorbées par le monde extérieur qu'elles sont complètement inconscientes de ce qui se passe en leur for intérieur. La mort prématurée de millions de gens a sa cause première dans ce fait. Même ceux qui sont plus respectueux d'eux-mêmes font souvent l'erreur de fuir leur imagination et ignorent les vrais dangers. Ce qui est vrai pour un individu l'est aussi, plus ou moins, pour l'humanité en tant que tout. Prenons, par exemple, le mouvement actuel de la prohibition. On est en train de prendre, dans ce pays, des mesures drastiques, voire anticonstitutionnelles, pour interdire la consommation d'alcool, alors que d'un autre côté, il est un fait prouvé que le café, le thé, le tabac, le chewing-gum et autres excitants que consomment souvent même les très jeunes, sont beaucoup plus dangereux, à en juger par le nombre des dépendants à ces produits.

Par exemple, lorsque j'étais étudiant, j'ai constaté en consultant chaque année la nécrologie de Vienne, capitale des buveurs de café, que les décès dus à des problèmes cardiaques pouvaient atteindre 67% du chiffre global. On observera probablement la même chose dans des villes où la consommation de thé est excessive. Ces délicieux breuvages conduisent à un état de surexcitation et épuisent graduellement les vaisseaux tenus du cerveau. Ils interfèrent par ailleurs sérieusement sur la circulation artérielle et devraient donc être consommés avec d'autant plus de modération que leurs effets délétères sont lents et imperceptibles. Le tabac, quant à lui, incite à penser librement et sans stress et diminue la force de concentration nécessaire à tout effort intellectuel soutenu. Le chewing-gum n'est que d'un piètre secours, car il épuise très vite le système glandulaire et inflige des dégâts irréversibles, sans parler du phénomène de révulsion qu'il entraîne.

L'alcool consommé avec modération est un excellent tonique, mais il devient toxique à plus grande dose, qu'il soit ingéré sous forme de whisky ou qu'il soit produit à partir du sucre dans l'estomac. Néanmoins, il ne faudrait pas oublier que tous ces produits sont de puissants facteurs de sélection de la Nature, obéissant à sa loi sévère mais juste, en vertu de laquelle seuls les plus forts survivent. Par ailleurs, les réformateurs zélés devraient tenir compte de l'éternelle perversité de l'homme, qui préfère de loin le laissez faire dans l'indifférence aux restrictions forcées. En d'autres termes, nous avons besoin de stimulants pour réussir au mieux dans les conditions de vie actuelles et nous devons agir avec modération et maîtriser nos appétits et penchants quels qu'ils soient. C'est ce que j'ai fait des années durant, et c'est pourquoi j'ai pu rester jeune de corps et d'esprit. Vivre dans l'abstinence n'était pas ce qui me plaisait le plus ; toutefois, je suis largement récompensé par la satisfaction que m'apportent mes expériences actuelles. Je vais citer quelques-unes d'entre elles, dans l'espoir que certains adopteront mes préceptes et ma philosophie.

Il y a quelque temps, par une nuit d'un froid glacial, je retournai à mon hôtel. Le sol était glissant et aucun taxi en vue. Un homme me suivait à une vingtaine de mètres et il était tout aussi pressé que moi de rentrer au chaud. Tout d'un coup, mes jambes partirent en l'air, et au même moment, j'eus un flash dans ma tête. Mes nerfs réagirent et mes muscles se tendirent; je virevoltai et atterris sur mes mains. Je repris ma marche comme si de rien n'était. L'autre homme m'avait alors rattrapé et me dit: "Quel âge avez-vous?", en m'observant d'un œil critique. "Pas loin de 59 ans", lui répondis-je, "pourquoi?" Il dit, "Eh bien, j'ai déjà vu des chats se comporter comme cela, mais un homme, jamais !" Il y a environ un mois, je voulais m'acheter de nouvelles lunettes, et me rendis donc chez l'oculiste, pour passer les tests d'usage. Il me regarda d'un air incrédule pendant que je lisais facilement les caractères même les plus petits à une distance considérable. Lorsque je lui annonçai que j'avais plus de 60 ans, il resta bouche bée. Mes amis me font souvent remarquer que mes costumes me vont comme un gant, mais ce qu'ils ignorent, c'est que je les fais tailler sur mesures ; elles ont été prises il y a 35 ans et n'ont pas changé depuis; mon poids non plus du reste.

À ce sujet, j'ai une histoire plutôt amusante à vous raconter. Un soir de l'hiver 1885, M. Edison, Edward H. Johnson, président de l'Edison Illuminating Company, M. Bachellor, directeur des usines et moi-même entrâmes dans un lieu en face du numéro 65 de la 5e Avenue, où se trouvaient les bureaux de la société. Quelqu'un proposa de deviner le poids de l'autre, et on me demanda de monter sur une balance. Edison m'inspecta à tâtons et dit: "Tesla pèse 152 lbs à 30 grammes près". C'était tout à fait exact. Tout nu, je pesai 142 livres et depuis mon poids n'a pas bougé. Je chuchotai à M. Johnson, "Comment se fait-il qu'Edison ait pu deviner mon poids de manière aussi précise?" Il me dit à voix basse "Eh bien, ce que je vais vous dire est confidentiel et il ne faudra pas le répéter: il a travaillé pendant longtemps dans les abattoirs de Chicago où il pesait des milliers de porcs tous les

jours. Voilà pourquoi". Mon ami, l'honorable Chauncey M. Depew, raconte qu'un Anglais, surpris par une des ses anecdotes, resta perplexe, et que c'est seulement un an plus tard qu'il en éclata de rire. Moi, il faut que je le confesse, j'ai mis plus d'un an pour comprendre la blague de Johnson.

Mon bien-être vient tout simplement du fait que je fais preuve de modération et de prudence dans ma vie et le plus surprenant de tout cela, c'est que trois fois durant ma jeunesse la maladie avait fait de moi une épave devant laquelle tous les médecins avaient baissé les bras. En outre, mon ignorance et mon insouciance m'ont fait courir toutes sortes de risques, de dangers et tomber dans des pièges dont je me suis sorti comme par enchantement. J'ai failli me noyer une dizaine de fois, me faire ébouillanté et être brûlé vif. J'ai été enfermé, oublié et j'ai manqué mourir de froid. Il s'en est fallu d'un cheveu que je me fasse attraper par des chiens enragés, des cochons et d'autres animaux sauvages. J'ai survécu à des maladies horribles et dû faire face à bien des mésaventures; le fait que je sois aujourd'hui entier et en vie me paraît relever du miracle. Toutefois, en me rappelant tous ces incidents, je suis convaincu que si j'en ai été protégé, ce n'est pas du tout par hasard.

Le but d'un inventeur est de trouver des solutions pour préserver la vie. Que ce soit en mettant certaines énergies au service de l'humanité, en perfectionnant les appareils, ou en inventant des dispositifs qui rendent la vie plus confortable, il contribue à améliorer la sécurité de notre existence. Par ailleurs, il est plus à même de se protéger en cas de danger que l'homme moyen, parce qu'il est vigilant et prévoyant. S'il n'existait aucune autre preuve que je possédais ces qualités-là, mes expériences personnelles suffiraient à le démontrer. Le lecteur pourra en juger à la lecture de ces quelques exemples.

Alors que j'avais environ 14 ans, je voulus un jour effrayer quelques amis qui se baignaient avec moi. J'avais l'intention de plonger sous une longue structure flottante et de refaire tranquillement surface à l'autre bout. Je savais nager et plonger aussi naturellement qu'un canard et j'étais confiant dans mon succès. Je plongeai donc dans l'eau et lorsque je fus hors de vue, je me retournai et nageai très vite en direction opposée. Je pensai que j'avais largement dépassé la structure et je remontai à la surface, lorsqu'à ma grande consternation, ma tête heurta une poutre. Je replongeai très vite et me remis à nager très vite jusqu'à ce que l'air commençât à me manquer. Je remontai alors pour la deuxième fois, et ma tête toucha une nouvelle fois une poutre. Je commençai à désespérer. Toutefois, je rassemblai toute mon énergie et entrepris frénétiquement une troisième tentative, mais le résultat fut le même. Je ne pouvais plus respirer et la douleur devint insupportable ; la tête me tournait et je commençais à sombrer. C'est à ce moment-là, alors que la situation semblait désespérée, que j'ai eu un de ces flashes de lumière dans lequel la structure m'apparut en vision au-dessus de moi. Ai-je vu ou deviné qu'il y avait un petit espace entre la surface de l'eau et les planches qui reposaient sur les

poutres, toujours est-il que, bien qu'au bord de l'évanouissement, je remontai et vins presser ma bouche près des planches ; je réussis à inhaler un peu d'air, mais malheureusement il était mélangé avec des gouttes d'eau qui ont failli me faire étouffer. J'ai répété cette procédure plusieurs fois comme en transe, jusqu'à ce que mon cœur, qui battait la chamade, revint à la normale et que je retrouvai mes esprits. Ensuite, je fis un certain nombre d'autres tentatives pour remonter à l'air libre, mais j'avais complètement perdu le sens de l'orientation, et j'échouai toujours. Finalement, je réussis malgré tout à sortir de mon piège, tandis que mes amis me croyaient déjà mort et s'étaient mis à la recherche de mon corps.

Cette imprudence mit fin aux baignades cet été-là; toutefois, j'oubliai bientôt la leçon, et ce n'est que deux ans plus tard que je devais retomber dans une situation encore plus fâcheuse. Près de la ville où je faisais mes études à l'époque, il y avait une grande minoterie et un barrage qui traversait le fleuve. En règle générale, l'eau ne montait pas à plus de 5 à 8 cm au-dessus du barrage, et nager jusqu'à lui était un sport pas très dangereux auquel je m'adonnais souvent. Un jour, je me rendis seul au fleuve pour m'amuser comme d'habitude. Toutefois, lorsque je fus à une courte distance du mur, je réalisai avec effroi que l'eau avait monté et qu'elle m'emportait rapidement. J'essayai de revenir en arrière, mais il était trop tard. Heureusement, je réussis à m'agripper au mur avec les deux mains et donc à éviter d'être emporté par-dessus. La pression sur ma poitrine était très forte, et j'avais du mal à garder la tête hors de l'eau. Il n'y avait âme qui vive tout alentour et mes cris furent étouffés par le grondement de la cascade. Je m'épuisai petit à petit et eus de plus en plus de mal à résister à la pression. J'étais sur le point de lâcher prise et d'être précipité sur les rochers au bas de la cascade, lorsque je vis dans un éclair de lumière le diagramme familier illustrant le principe hydraulique qui veut que la pression d'un liquide en mouvement soit proportionnelle à la surface exposée, et automatiquement je me tournai sur mon flanc gauche. La pression fut réduite comme par magie et il me fut relativement plus facile de résister à la force du courant dans cette position. Cependant le danger était toujours là. Je savais que tôt ou tard je serais emporté dans les chutes d'eau, car il était impossible que des secours arrivent à temps, même si j'avais dû attirer l'attention de quelqu'un. Je suis ambidextre aujourd'hui, mais à l'époque j'étais gaucher et j'avais relativement peu de force dans mon bras droit. C'est pourquoi je n'osai pas me retourner pour me reposer sur l'autre côté, et il ne me restait donc plus rien d'autre à faire que de pousser mon corps le long du barrage. Il fallait que je m'éloigne du moulin auquel je faisais face, car le courant y était plus rapide et plus profond. Ce fut une entreprise longue et douloureuse et je fus près d'échouer à la fin, car je sentis une dépression dans le mur. Le peu de force qu'il me restait m'a quand même permis de la franchir, et je m'évanouis en atteignant la rive ; c'est là que l'on m'a trouvé. Ma chair était à vif sur tout mon côté gauche, et il a fallu des semaines avant que la fièvre ne tombe et que je sois guéri. Ce ne sont que deux de mes nombreux accidents, mais ils suffirent à révéler que si je n'avais pas eu cet instinct d'inventeur, je ne serais pas là aujourd'hui pour en parler.

Les gens me demandent souvent comment et quand j'ai commencé mes inventions. Pour autant qu'il me souvienne, la première tentative fut assez ambitieuse, car elle impliquait à la fois l'invention d'un appareil et d'une méthode. Pour la première j'avais déjà un prédécesseur, mais je fus le fondateur de la deuxième. Voici comment cela s'est passé. Un de mes camarades de jeu avait reçu une ligne et tout le matériel de pêche, ce qui fut un événement dans le village; le lendemain, ils allèrent tous pêcher des grenouilles. J'étais resté seul parce que je m'étais justement disputé avec ce copain-là. Je n'avais jamais vu un vrai hameçon; je pensais qu'il s'agissait de quelque chose d'extraordinaire, doté de qualités particulières, et je regrettais vraiment de ne pas être de la partie. Poussé par cette frustration, je me procurai un morceau de fil de fer, martelai un bout en pointe acérée entre deux pierres, le recourbai et l'attachai à une ficelle solide. Ensuite, je coupai une baguette, réunis quelques appâts et descendis jusqu'au ruisseau où il y avait des grenouilles en abondance. Toutefois, je n'ai pas pu en pêcher une seule, et je commençai à perdre courage lorsque j'eus l'idée de lancer l'hameçon tout nu devant une grenouille assise sur une souche. Au début elle se tassa, puis, petit à petit, ses yeux sortirent de l'orbite et furent injectés de sang ; elle enfla jusqu'à doubler de volume et happa rageusement l'hameçon. J'ai immédiatement tiré sur la ficelle. Je répétais inlassablement cette manœuvre, et elle se montra infaillible. Lorsque mes camarades me rejoignirent, ils devinrent verts de jalousie parce qu'ils n'avaient rien attrapé du tout, malgré leur attirail sophistiqué. J'ai gardé le secret pendant très longtemps et je savourais mon monopole; toutefois, dans l'ambiance des fêtes de Noël, je leur ai vendu la mèche. Chacun alors fut capable de faire comme moi, et l'été suivant il y eut une hécatombe parmi les grenouilles.

Dans mon expérience suivante, il semblerait que ce fut la première fois que j'aie agi sous une impulsion instinctive; ces impulsions allaient me dominer ultérieurement et me pousser à mettre les énergies de la nature au service de l'humanité. En l'occurrence, j'ai utilisé des hannetons qui sont une véritable calamité dans ce pays, car parfois ils sont capables de casser les branches des arbres par le seul poids de leurs corps. Les buissons étaient noirs de hannetons. J'ai attaché quatre de ces bestioles sur des copeaux disposés en croix qui tournaient sur un pivot très mince et qui transmettaient leur mouvement à un disque plus grand, ce qui m'a permis d'obtenir une "puissance" considérable. Ces créatures étaient très performantes; une fois qu'elles avaient commencé à tourner, rien ne pouvait plus les arrêter; cela durait des heures, et plus il faisait chaud, plus elles travaillaient. Tout allait pour le mieux, lorsqu'un gamin bizarre entra en scène. C'était le fils d'un officier de l'armée autrichienne à la retraite. Ce galopin mangeait les hannetons vivants et en jouissait comme s'il dégustait les meilleures huîtres. Ce spectacle dégoûtant mit un terme à mes efforts dans ce domaine très prometteur et depuis, il m'est devenu impossible de toucher un hanneton ou un autre insecte.

Il me semble que c'est alors que j'ai commencé à démonter et à remonter les pendules de mon grand-père. J'ai toujours réussi la première opération, mais j'ai

souvent échoué dans la deuxième. C'est pourquoi il mit un terme à mes activités d'une manière un peu brutale, et j'ai mis trente ans avant de reprendre une montre en mains. Peu de temps après cela, je me mis à fabriquer une espèce de fusil à bouchon, constitué d'un tuyau, d'un piston et de deux bouchons de chanvre. Pour tirer, il fallait presser le piston contre son ventre et pousser très vite le tube en arrière avec les deux mains. L'air entre les bouchons était alors comprimé et montait à une température élevée, jusqu'à ce que l'un des bouchons soit expulsé à grand bruit. L'astuce consistait à savoir sélectionner, parmi toutes les tiges creuses qui traînaient dans le jardin, celle qui avait un creux conique adapté. Mon arme fonctionnait à merveille, mais mes activités entrèrent malheureusement en conflit avec les carreaux des fenêtres de notre maison, et je subis un découragement douloureux.

Si mes souvenirs sont exacts, j'ai ensuite commencé à tailler des épées dans des meubles mis à ma disposition. À cette époque, j'étais sous le charme de la poésie nationale serbe et plein d'admiration pour les actes de ses héros. Je passais des heures à abattre mes ennemis, représentés par les tiges de maïs, ce qui abîmait évidemment les récoltes, et me valut quelques fessées de ma mère, qu'elle ne me donna pas pour la forme mais avec le plus grand sérieux.

Tout cela, et bien d'autres choses encore, s'est passé avant que j'aie six ans et que je ne fréquente le cours préparatoire à l'école du village de Smiljan où je suis né. À la fin de cette année scolaire, nous déménageâmes à Gospic, une petite ville tout proche. Ce changement de résidence fut catastrophique pour moi. Cela m'a presque fendu le cœur de devoir me séparer de nos pigeons, de nos poules et de nos moutons, et de notre merveilleux troupeau d'oies qui s'envolaient dans les nuages le matin et qui revenaient gavées au crépuscule dans une formation de combat à faire pâlir de honte un escadron de nos meilleurs aviateurs actuels. Dans notre nouvelle maison, je me sentais comme un prisonnier regardant passer des étrangers dans la rue derrière ses stores. Ma timidité était telle que j'aurais préféré faire face à un lion rugissant qu'à un de ces types de la ville qui déambulaient sous les fenêtres. Toutefois, l'épreuve la plus dure fut celle du dimanche, lorsque je devais m'habiller et aller à la messe. Là il se passa un incident dont la seule pensée allait continuer de glacer mon sang comme du lait caillé pendant des années. C'était ma deuxième aventure dans une église, car peu de temps auparavant, j'avais été enfermé dans une vieille chapelle sur une montagne difficile d'accès, qui n'était fréquentée qu'une fois par an. Ce fut une expérience horrible, mais celle-ci était pire. Il y avait une dame très riche en ville, une femme gentille mais emplie de suffisance, qui venait toujours à la messe maquillée à outrance, vêtue d'une robe avec une énorme traîne, et accompagnée de sa suite. Un dimanche, je venais de faire sonner les cloches dans le beffroi et je me précipitais au bas des escaliers ; tandis que cette grande dame sortait d'un air majestueux, je sautai sur sa traîne. Elle se déchira dans un bruit formidable comme si une recrue inexpérimentée venait de tirer un feu de salve. Mon père était blanc de rage. Il me donna un léger soufflet sur la joue -- le seul

châtiment corporel que mon père m'ait jamais donné, mais je le ressens encore comme s'il datait d'hier. L'embarras de cette situation et la confusion qui a suivi sont inénarrables. Je fus quasiment mis au ban de la société jusqu'à ce quelque chose se passât qui me racheta dans l'estime de la communauté.



La maison familiale des Tesla à Gospić. Le lycée où il fit ses études est partiellement visible sur la droite. L'homme en soutane, à droite, est l'oncle de Tesla, Petar, évêque orthodoxe serbe en Bosnie.

Un jeune marchand très entreprenant avait fondé une caserne de pompiers. On avait acheté une nouvelle voiture de pompiers et des uniformes, et les hommes furent entraînés à des exercices de sauvetage, et à défiler. La voiture était en fait une pompe à incendie peinte en rouge et noir, que devaient faire marcher 16 hommes. Un après-midi, tout était fin prêt pour l'inauguration officielle, et le camion fut descendu à la rivière. Toute la population était là pour assister à ce grand spectacle. À la fin des discours et des cérémonies, l'ordre fut donné de pomper, mais il ne sortit pas une goutte d'eau du tuyau. Les professeurs et les experts essayèrent vainement de localiser la panne. C'était le fiasco total lorsque j'arrivai sur les lieux. Mes connaissances du mécanisme étaient nulles et je ne savais pratiquement rien en pneumatique, mais j'allai instinctivement inspecter le tuyau d'aspiration de l'eau dans la rivière, et je constatai qu'il était replié. Je m'avançai alors dans l'eau pour le déplier; l'eau s'engouffra dans le tuyau et beaucoup d'habits du dimanche furent souillés. Lorsqu'Archimède courut tout nu dans la ville de Syracuse en hurlant "Eurêka !", il n'a pas pu faire une plus grosse impression que moi ce jour-là. On me porta sur les épaules et j'étais le héros du jour.

Après notre installation dans cette ville, je commençai une formation de quatre ans à ce qu'on appelait l'école élémentaire secondaire, en préparation de mes études au

lycée ou Real-Gymnasium. Durant toute cette période, mes efforts, mes exploits et mes ennuis allaient continuer. Je fus désigné, entre autres, champion national des pièges à corneilles. Ma manière de procéder était extrêmement simple. J'allais dans la forêt, je me cachais dans les fourrés et j'imitais le cri des oiseaux. D'habitude plusieurs me répondaient et un peu plus tard, une corneille descendait dans les buissons à côté de moi. Après quoi, il ne me restait plus qu'à lancer un bout de carton pour détourner son attention, et de courir l'attraper avant qu'elle ait le temps de se dépatouiller des broussailles. C'est comme cela que j'en attrapais autant que je voulais. Toutefois, un jour, il se passa quelque chose qui me força à les respecter. J'avais attrapé un joli couple d'oiseaux et m'apprêtais à rentrer à la maison avec un ami. Lorsque nous quittâmes la forêt, des milliers de corneilles s'étaient rassemblées et faisaient un boucan effrayant. Elles nous prirent en chasse en quelques minutes et nous fûmes encerclés par les oiseaux. Soudain, je reçus un coup à l'arrière de ma tête qui m'a envoyé par terre. Les oiseaux alors m'attaquèrent de tous côtés ; je fus obligé de lâcher les deux oiseaux, et c'est avec soulagement que je pus rejoindre mon ami qui s'était réfugié dans une grotte.

Dans la salle de classe, il y avait quelques modèles mécaniques qui piquèrent ma curiosité et qui sont à l'origine de mon intérêt pour les turbines à eau. J'en construisis toute une série et je m'amusai beaucoup à les faire fonctionner. Je vais vous raconter un incident pour illustrer combien ma vie était extraordinaire. Mon oncle n'avait aucune estime pour ce genre de passe-temps et il me réprimandait souvent. J'avais pris connaissance d'une description fascinante des chutes du Niagara et j'avais imaginé qu'une énorme roue tournait grâce à ces chutes. Je dis à mon oncle qu'un jour, j'irai en Amérique pour réaliser ce rêve. Trente ans plus tard, mon projet sur les chutes du Niagara devint réalité, et je m'émerveillais du mystère insondable de l'esprit humain.

J'ai construit toutes sortes d'autres d'appareils et d'engins, mais les meilleurs que j'aie jamais réalisés étaient mes arbalètes. Quand je tirais mes flèches, elles disparaissaient de la vue et, à courte distance, elles pouvaient traverser une planche de pin de 2,5 cm d'épaisseur. Comme je me suis énormément exercé à tendre mes arcs, j'ai fini par avoir de la corne sur mon ventre, qui ressemble à une peau de crocodile, et je me demande souvent si c'est à cause de ces exercices que je suis, encore aujourd'hui, capable de digérer des petits cailloux ! Il faut que je vous dise aussi mes performances avec ma fronde qui m'auraient certainement permis d'obtenir un succès fou à l'Hippodrome. Laissez-moi vous raconter un de mes exploits que j'ai réalisé avec cet ancien dispositif de guerre, qui va mettre à l'épreuve la crédulité des lecteurs. Je jouais avec ma fronde pendant que je marchais avec mon oncle le long de la rivière. Les truites s'amusaient à la nuit tombante et, de temps en temps, il y en avait une qui sautait hors de l'eau ; son corps brillant se reflétait nettement sur un rocher émergé à l'arrière-plan. Évidemment, n'importe quel garçon aurait pu toucher un poisson dans des conditions aussi favorables, mais j'élaborai un plan beaucoup plus difficile; je décrivis à mon oncle ce que je voulais

faire, dans les moindres détails. Je comptais tirer une pierre qui devait toucher le poisson, l'envoyer contre le rocher et le couper en deux. Aussitôt dit, aussitôt fait. Mon oncle me regarda et cria, en proie à une peur bleue Vade retro Satanas ! Il a fallu que j'attende quelques jours avant qu'il ne m'adressât de nouveau la parole. Je ne parlerai pas des autres exploits, quoique superbes ; j'ai le sentiment, cependant, que je pourrais tranquillement me reposer sur mes lauriers pendant mille ans.

Chapitre III

Mes Travaux Ultérieurs

La découverte du champ magnétique en rotation.

À l'âge de dix ans, j'entrai au lycée, un bâtiment tout neuf et relativement bien équipé. Dans la salle de physique, il y avait plusieurs modèles d'appareils scientifiques classiques, des appareils électriques et mécaniques. Les enseignants nous faisaient de temps en temps des démonstrations et des expériences qui me fascinaient et qui furent un puissant aiguillon pour mes inventions. Par ailleurs, j'adorais les mathématiques et le professeur me félicitait souvent pour mes résultats en calcul mental. Je les devais à mon aptitude à visualiser facilement les nombres et à faire les opérations, non de la manière automatique classique, mais comme si les nombres existaient vraiment. Jusqu'à un certain degré de complexité, il importait peu que j'écrive les symboles sur le tableau ou que je les visualisasse mentalement. Néanmoins, mon emploi du temps comprenait plusieurs heures de dessin libre, une discipline qui m'ennuyait et que j'avais du mal à supporter. C'était d'autant plus étonnant que la majeure partie de ma famille excellait dans ce type d'activité. Peut-être mon aversion venait-elle tout simplement du fait que je ne voulais pas me perturber l'esprit. S'il n'y avait pas eu quelques garçons particulièrement stupides qui étaient incapables de quoi que ce soit, j'aurais eu les plus mauvaises notes de la classe. Toutefois, c'était un handicap sérieux car, dans le système éducatif d'alors, le dessin était obligatoire ; mon inaptitude représentait une menace pour toute ma carrière et mon père avait tout le mal du monde à me faire passer d'une classe à l'autre.

Lors de ma seconde année de formation dans ce lycée, je devins obsédé par l'idée de produire un mouvement continu en maintenant la pression de l'air. L'incident de la pompe, dont j'ai parlé plus haut, avait enflammé mon imagination d'enfant et j'étais impressionné par les multiples possibilités qu'offrait le vide. Mon désir d'exploiter cette énergie inépuisable grandit avec moi; j'avançai cependant dans l'obscurité pendant plusieurs années. Finalement, mes efforts prirent forme dans une invention qui allait me permettre de réaliser ce qu'aucun autre mortel n'avait osé faire jusque-là. Imaginez un cylindre capable de tourner librement sur deux paliers et partiellement entouré d'une cuve rectangulaire parfaitement ajustée. Le côté ouvert de la cuve est fermé par une cloison, de manière que le segment cylindrique à l'intérieur de la cuve divise le cylindre en deux compartiments, séparés par des joints coulissants hermétiques. Si un de ces compartiments est scellé et vidé de son air et si l'autre reste ouvert, il en résulte une rotation

perpétuelle du cylindre. C'est du moins ce que je pensais.

Je me mis à construire un modèle en bois et l'assemblai avec d'infinies précautions ; je branchai la pompe sur un des côtés et je remarquai qu'effectivement le cylindre avait tendance à se mettre à tourner : j'étais fou de joie ! Je voulais arriver à faire des vols mécaniques, malgré un douloureux souvenir d'une chute que j'avais faite en sautant d'un toit avec un parapluie. Je voyageais mentalement tous les jours dans les airs et j'allais dans des régions très éloignées, mais je ne savais pas comment m'y prendre pour que ces rêves deviennent réalité. Et voilà que j'avais obtenu quelque chose de concret, une machine volante constituée d'un simple arbre rotatif, d'ailes battantes, ...et d'un vide de puissance illimitée! À partir de ce jour, je fis mes excursions journalières dans les airs, à bord d'un véhicule confortable et luxueux, digne du Roi Salomon. J'ai mis des années pour comprendre que la pression atmosphérique s'exerçait à angle droit sur la surface du cylindre et que le léger effet de rotation que j'avais remarqué était dû à une fuite! Bien que j'en aie pris conscience étape par étape, j'allais éprouver un choc pénible.

Je venais à peine de finir ma formation au lycée, lorsque je fus atteint d'une maladie très grave, ou plutôt de toute une flopée de maladies, et mon état physique devint tellement désespérant que tout le corps médical déclara forfait. À cette époque, j'avais le droit de lire des livres non répertoriés par la Bibliothèque Municipale ; elle me les confiait pour que je classe ces ouvrages, afin de les intégrer dans ses catalogues. Un jour, on me remit quelques volumes d'un genre littéraire tout à fait nouveau qui m'était totalement étranger ; ils furent tellement captivants que j'en oubliais complètement mon état désespéré. C'étaient les premiers ouvrages de Mark Twain, et je crois que je leur dois mon rétablissement miraculeux qui s'ensuivit. Vingt-cinq ans plus tard, je racontai cette expérience à M. Clemens avec lequel je m'étais lié d'amitié, et je fus très surpris de voir ce grand auteur de satires amusantes se mettre à pleurer.

Je continuai mes études au lycée supérieur de Carlstadt en Croatie, où habitait une de mes tantes. C'était une femme distinguée, l'épouse d'un Colonel, un vétéran qui avait participé à plusieurs batailles. Je n'oublierai jamais les trois années que j'ai passées chez eux. La discipline qui y régnait était plus sévère que celle d'une forteresse en état de siège. J'étais nourri comme un canari. Tous les repas étaient d'excellente qualité et délicieux, mais la quantité aurait pu être multipliée par dix. Ma tante découpait le jambon en tranches pas plus épaisses que du papier de soie. Et lorsque le Colonel voulait me servir de manière plus substantielle, elle l'en empêchait en disant d'un ton énervé: "Fais donc attention, Niko est très fragile !" J'avais un appétit d'ogre et je souffrais comme Tantale. Toutefois, je vivais dans une atmosphère de raffinement et de bon goût, ce qui était plutôt exceptionnel vu l'époque et les circonstances. Les terres étaient basses et marécageuses, et je fus victime du paludisme pendant toute la durée de mon séjour, malgré les nombreux médicaments que je prenais. À certaines périodes, le niveau du fleuve montait et

déversait toute une armée de rats qui se précipitaient dans les maisons pour tout dévorer, jusqu'aux bottes de piments. Ce fléau fut pour moi un divertissement bienvenu. Je décimai les rats par toutes sortes de moyens, ce qui m'a valu la distinction peu enviable de meilleur chasseur de rats de toute la commune. Finalement, ma formation toucha à sa fin, la misère cessa, et j'obtins mon baccalauréat qui me conduisit à la croisée des chemins.

Durant toutes ces années, mes parents n'ont jamais faibli dans leur décision de me voir embrasser une carrière dans le clergé ; cette seule idée me remplissait de terreur. J'étais devenu très intéressé par l'électricité sous l'influence stimulante de mon professeur de physique qui était un vrai génie, et qui nous démontrait les principes avec des dispositifs qu'il avait lui-même inventés. Je me souviens de l'un d'eux: c'était un appareil qui ressemblait à une ampoule susceptible de tourner librement, recouverte d'une feuille d'étain, qui commençait à tourner rapidement quand il le connectait avec une machine statique. Il m'est impossible de vous donner une idée précise de l'intensité de mes émotions lorsque je le vis obtenir ces phénomènes mystérieux. Chaque observation résonnait des milliers de fois dans ma tête. Je voulais en savoir plus sur cette force merveilleuse. Je n'avais qu'une envie, c'était faire moi-même des expériences et des recherches, et c'est le cœur gros que je me pliai à l'inévitable.

Alors que je me préparais au long voyage du retour à la maison, on me dit que mon père voulait que je participe à une expédition de chasse. Cette demande m'a paru bien étrange, parce que jusque-là, mon père s'était toujours violemment opposé à ce type de sport. Mais quelques jours plus tard, j'appris que le choléra faisait rage dans son district, et profitant d'une opportunité, je rentrai à Gospic sans tenir compte du vœu de mes parents. Il est inouï à quel point les gens étaient ignorants des véritables causes de cette terreur qui frappait le pays tous les 15 à 20 ans. Ils pensaient que les agents mortels étaient véhiculés par l'air et ils vaporisaient des parfums irritants dans les pièces et les enfumaient. Pendant ce temps, ils buvaient de l'eau infectée et mouraient en masse. J'ai attrapé cette maladie le jour même de mon arrivée, et bien qu'ayant surmonté la crise, je dus garder le lit pendant neuf mois durant lesquels je pus à peine bouger. Mon énergie était totalement épuisée, et je me retrouvais, pour la seconde fois, à l'article de la mort. Lors d'une de ces crises, dont tout le monde pensait qu'elle allait m'emporter, mon père fit irruption dans la pièce. Je me souviens encore de son visage blême alors qu'il tentait de me reconforter, mais le ton de sa voix trahissait son manque d'assurance. Je lui dis: "Peut-être que je vais me rétablir si tu me laisses faire mes études d'ingénieur." Il me répondit d'un ton solennel: "Tu iras dans le meilleur institut technologique du monde", et je savais qu'il était sincère. Il venait d'enlever un poids énorme de mes épaules ; toutefois, le soulagement serait arrivé trop tard pour permettre que je me rétablisse, si je n'avais pas déjà suivi une cure fabuleuse d'une décoction amère d'un type particulier de graine. Je me relevai, tel Lazare d'entre les morts, au grand étonnement de tous. Mon père insista pour que je passe une année à faire des

exercices physiques au grand air, ce que j'acceptai à contrecœur. Je passai la plupart de ce temps à me promener en montagne, vêtu d'une tenue de chasse et quelques livres en poche; ce contact avec la nature me revigora physiquement et mentalement. J'inventai beaucoup de choses et je fis des plans, mais en règle générale, ils étaient loin de la réalité. Mon imagination était assez bonne mais ma connaissance des principes très limitée. Avec l'une de mes inventions, je voulais faire des envois transocéaniques de lettres et de colis à travers un tuyau sous-marin, dans des conteneurs sphériques capables de résister à la pression hydraulique. J'avais soigneusement conçu et dessiné la station de pompage qui devait envoyer l'eau dans le tuyau, et tous les autres détails étaient très bien étudiés. Il n'y eut qu'un détail insignifiant que j'ai traité à la légère. J'avais supposé une vitesse arbitraire de l'eau et, qui plus est, je m'amusais à l'augmenter encore, ce qui me permettait d'arriver à des résultats stupéfiants corroborés par mes calculs sans fautes. Toutefois, mes études ultérieures sur la résistance des tuyaux aux fluides, me décidèrent de laisser à d'autres le soin de perfectionner cette invention.

Un autre de mes projets était la construction d'un anneau autour de l'équateur, capable de flotter librement et qui pouvait être arrêté dans son mouvement de rotation par des forces contraires, ce qui permettrait de voyager à raison de 1600 kilomètres par heure, une vitesse impensable en train. Le lecteur doit sourire. Je veux bien admettre que le plan était difficilement réalisable, mais moins que celui de ce professeur new-yorkais qui voulait pomper l'air des régions chaudes vers les régions plus froides, ignorant complètement que le Seigneur avait déjà créé un mécanisme géant dans ce même but.

Un autre plan encore, beaucoup plus important et passionnant, était de puiser l'énergie du mouvement rotatif des corps terrestres. J'avais découvert que les objets, à la surface de la Terre, grâce à la rotation journalière du globe, sont emportés par lui alternativement vers et contre la direction du mouvement de translation. Cela entraîne un grand changement dans le moment, qui pourrait être utilisé de la manière la plus simple pour fournir une force motrice dans toute région habitée du globe. Je ne peux pas trouver les mots pour dire combien j'ai été déçu, lorsque je découvris plus tard que j'étais dans la même situation fâcheuse qu'Archimède qui avait vainement cherché un point fixe dans l'univers.

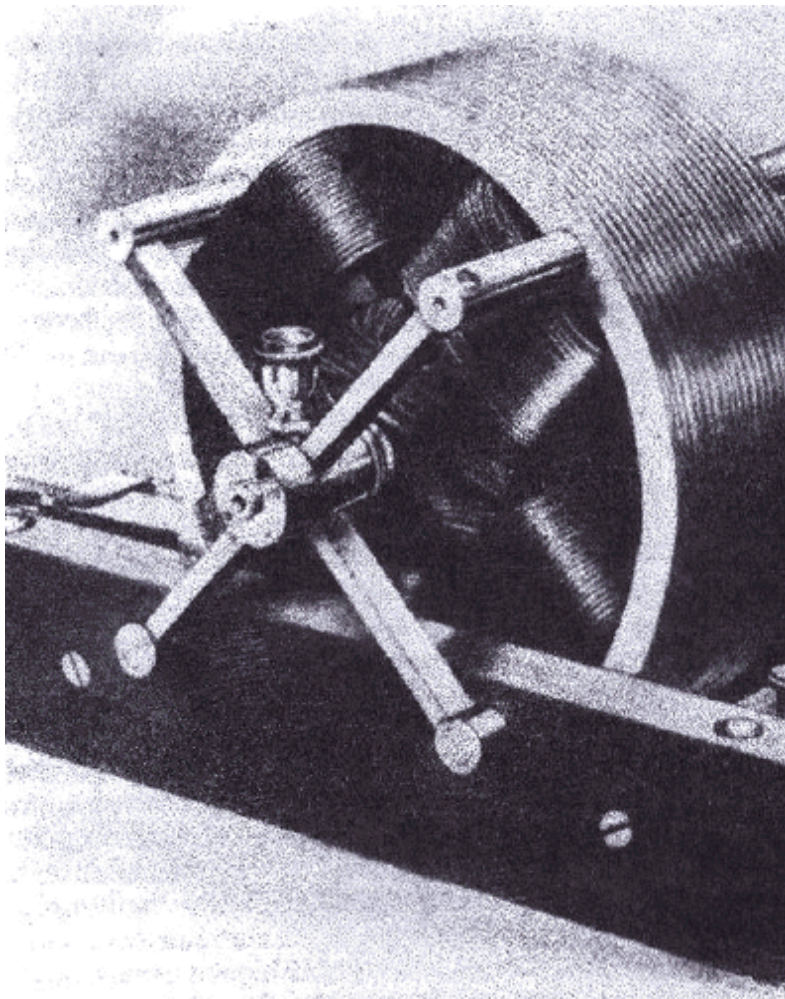
À la fin de mes vacances, je fus envoyé à l'École Polytechnique de Graz, en Styrie, que mon père considérait comme une des plus anciennes et des meilleures institutions. Ce fut un moment très attendu et j'entamai mes études sous de bons auspices, fermement décidé à réussir. Ma formation antérieure était au-dessus de la moyenne grâce à l'enseignement de mon père et à des opportunités qui m'avaient été offertes. J'avais appris un certain nombre de langues et potassé les livres de plusieurs bibliothèques, glanant des informations plus ou moins utiles. C'est alors que, pour la première fois, je pus choisir les disciplines que j'aimais, et le dessin à main levée ne devait plus m'ennuyer. J'avais décidé de faire une surprise à mes

parents, et durant la première année, je commençais à étudier régulièrement à trois heures du matin pour finir vers onze heures le soir, les dimanches et les vacances inclus. Comme la plupart de mes camarades étudiants prenaient les choses à la légère, j'ai toujours obtenu facilement les meilleurs résultats. Au cours de cette année, je réussis neuf examens, et mes professeurs estimaient que je méritais plus que les meilleures notes. Armé de mes certificats très flatteurs, je rentrai à la maison pour un bref repos ; je m'attendais à un accueil triomphal et je fus vexé à mort lorsque mon père dévalua ces honneurs que j'avais eu tant de mal à obtenir. Toute mon ambition en fut presque anéantie. Toutefois, quelque temps après sa mort, j'ai été peiné de trouver toute une pile de lettres que mes professeurs lui avaient écrites pour le prévenir que s'il ne me retirait pas de l'Institut, j'allais mourir de surmenage. Je me suis alors consacré entièrement aux études de la physique, de la mécanique et des mathématiques, en passant tout mon temps libre dans les bibliothèques. Finir ce que j'avais commencé tournait à la manie, et m'a souvent créé bien des problèmes. Un jour, j'avais commencé à lire les œuvres de Voltaire, lorsque j'appris, à ma grande consternation, que ce monstre avait rédigé pas moins de cent gros volumes imprimés en petits caractères, en buvant journallement 72 tasses de café noir. Il fallait que je les lise tous, mais lorsque je reposai le dernier livre, je fus très heureux et me dis: "Plus jamais ça!"

Mes performances de la première année m'avaient valu l'estime et l'amitié de plusieurs professeurs. Parmi eux, il y avait le professeur Rogner qui enseignait l'arithmétique et la géométrie, le professeur Poeschl, qui tenait la chaire en physique théorique et expérimentale, et le Docteur Allé qui enseignait le calcul intégral et qui était spécialisé dans les équations différentielles. Ce scientifique fut le conférencier le plus brillant que j'aie jamais entendu. Il s'intéressa particulièrement à mes progrès et resta souvent une heure ou deux avec moi dans la salle de conférences pour me soumettre des problèmes que je résolvais à la perfection. C'est à lui que j'expliquai une de mes inventions de machine volante ; ce n'était pas une invention illusoire, mais basée sur des principes scientifiques intelligents; elle est devenue réalisable grâce à ma turbine et fera bientôt son entrée dans le monde. Les professeurs Rogner et Poeschl étaient bizarres tous les deux. Le premier avait un tic dans sa façon de s'exprimer, dont les élèves se moquaient bruyamment à chaque fois; suivait alors un silence long et embarrassant. Prof. Poeschl était un homme méthodique et typiquement allemand. Il avait des mains et des pieds énormes, comme les pattes d'un ours ; néanmoins, il menait ses expériences avec beaucoup d'adresse et une précision d'horloger, sans jamais faire la moindre erreur.

C'est au cours de ma deuxième année à l'Institut que nous reçûmes une dynamo Gramme de Paris, qui avait un aimant inducteur laminé en forme de fer à cheval, et une armature entourée de fils avec un commutateur. Elle fut branchée et le Prof. Poeschl nous montra des effets variés du courant. Tandis qu'il faisait les démonstrations, la machine fonctionnant comme un moteur, les balais posèrent

problème en lançant des étincelles ; je fis alors remarquer que l'on pouvait faire fonctionner un moteur sans ces dispositifs. Là-dessus, il déclara que j'avais tort, et il nous gratifia d'un cours particulier sur le sujet, à la fin duquel il observa : "M. Tesla est peut-être capable de faire de grandes choses, mais il lui est impossible de réussir sur ce point. Cela reviendrait à convertir une force d'attraction constante, comme celle de la gravité, en mouvement de rotation, en d'autres termes en mouvement perpétuel, ce qui est inconcevable". Toutefois, l'intuition est quelque chose qui transcende la connaissance. Nous possédons sans doute certains nerfs plus fins qui nous permettent de percevoir la vérité lorsque la déduction logique, ou tout autre effort volontaire du cerveau, est infructueuse. J'en fus troublé pendant quelque temps, impressionné par l'autorité du professeur, mais je fus bientôt convaincu que j'avais raison, et je me mis au travail avec toute l'ardeur et la confiance sans bornes de la jeunesse.



Un des premiers moteurs à induction polyphasé de Tesla, présenté pour la première fois en 1888 devant l'Institut américain des ingénieurs en électrotechnique. Le champ magnétique en rotation obtenu dans ce moteur par des courants alternatifs "déphasés" dans les bobines stationnaires, fait tourner le rotor en induisant des courants secondaires dans le rotor : le champ magnétique secondaire créé par ces courants amène le rotor à rattraper le champ

magnétique primaire en rotation; bien que s'en approchant, il ne le rattrape jamais. Ce moteur est celui des moteurs existants qui a le moins de problèmes : son rotor, dépourvu de collecteurs créateurs d'étincelles, de bagues et autres connexions électriques, est la seule partie du moteur en mouvement, et de ce fait, seuls les roulements du rotor sont susceptibles de s'user.

Je commençai à imaginer une machine à courant continu, à visualiser son fonctionnement et je suivis le flux changeant du courant électrique dans l'armature. Ensuite, j'imaginai une machine à courant alternatif (un alternateur) et je suivis son processus de fonctionnement de la même manière. Pour finir, je visualisai des systèmes comprenant des moteurs et des générateurs qui fonctionneraient de différentes manières. Les images que je voyais étaient parfaitement claires et tangibles. Tout le temps que je devais encore passer à Graz fut consacré à des efforts intenses mais stériles dans ce sens, et je commençais à baisser les bras, pensant que le problème était insoluble. En 1880, je me rendis à Prague, en Bohême, pour répondre au vœu de mon père de compléter mon éducation dans cette université. C'est dans cette ville que je fis une avancée certaine : je détachai le commutateur de la machine et étudiai le phénomène sous ce nouvel angle ; toutefois, les résultats n'étaient toujours pas concluants. L'année suivante, ma philosophie de la vie se modifia brusquement. Je réalisai que mes parents faisaient trop de sacrifices pour moi, et je décidai de les décharger de ce fardeau. La vague du téléphone américain venait de déferler en Europe et le système devait être installé à Budapest, en Hongrie. Cela me parut une opportunité idéale, d'autant plus qu'un ami de la famille se trouvait à la tête de l'entreprise. Ce fut alors que je fis ma plus grave dépression nerveuse, dont j'ai déjà parlé plus haut. Ce que j'ai dû endurer durant ma maladie dépasse toute imagination. Ma vue et mon ouïe ont toujours été exceptionnelles. Je pouvais clairement discerner des objets à une distance où les autres ne voyaient rien du tout. Dans mon enfance, j'ai souvent empêché que les maisons de nos voisins prennent feu, en appelant les secours dès que j'entendais les légers craquements et grésillements annonciateurs d'un incendie; ces signes leur étaient inaudibles et ne perturbaient pas leur sommeil.

En 1899, lorsque, à plus de 40 ans, je menais mes expériences au Colorado, je pouvais entendre très nettement des coups de tonnerre à près de 900 km de là. Mes assistants plus jeunes avaient une ouïe qui ne dépassait guère les 250 km. Mon oreille avait donc une sensibilité treize fois supérieure. Pourtant, à cette époque, j'étais, pour ainsi dire, sourd comme un pot, en comparaison avec l'acuité auditive durant ma dépression nerveuse. À Budapest, je pouvais entendre le tic-tac d'une pendule qui se trouvait trois pièces plus loin. Une mouche venant se poser sur la table dans la pièce créait un bruit sourd dans mon oreille. Une voiture roulant à plusieurs kilomètres de moi faisait trembler tout mon corps. Le sifflement d'une locomotive, passant entre 30 et 50 km plus loin, faisait vibrer le banc ou la chaise sur lequel j'étais assis à un point tel que la douleur devenait insoutenable. Le sol

sous mes pieds n'arrêtait pas de trembler. Si je voulais dormir tant soit peu, il fallait que je pose des coussinets en caoutchouc sous les pieds de mon lit. J'avais souvent l'impression que des grondements proches ou lointains devenaient des paroles qui auraient pu m'effrayer si je n'avais pas été en mesure d'en analyser les composants insignifiants. Lorsque j'interceptais périodiquement les rayons du soleil, je ressentais dans ma tête des coups d'une telle violence qu'ils m'étourdisaient. Il me fallait rassembler tout mon courage pour passer sous un pont ou toute autre structure, car j'avais alors l'impression qu'on enfonçait mon crâne. Dans l'obscurité, j'avais la sensibilité d'une chauve-souris, et un fourmillement bien spécifique sur mon front me permettait de détecter la présence d'objets à une distance de plus de 3,5 m. Mon cœur pouvait monter à plus de 260 pulsations par minute, mais le plus difficile à supporter, c'était les tremblements et les contractions nerveuses très douloureuses de tous les tissus de mon corps. Un médecin très réputé qui m'administrait journallement de fortes doses de bromure de potassium, déclara que j'étais atteint d'une maladie unique et incurable. Je regretterai toujours de ne pas avoir été, à cette époque, examiné par des spécialistes en physiologie et en psychologie. Je m'accrochais désespérément à la vie, mais je ne m'attendais pas à guérir. Peut-on imaginer qu'une telle épave physique se transformerait en un homme d'une ténacité et d'une force étonnantes, capable de travailler pendant trente-huit ans sans pratiquement s'arrêter un seul jour, et toujours se sentir jeune et fort dans son corps comme dans son esprit ? Tel est mon cas. Un puissant désir de vivre et de continuer de travailler, associé à l'aide d'un ami et athlète dévoué, permirent ce miracle. Ma santé revint et avec elle la force mentale. Lorsque je réattaquai le problème, je regrettai presque que la bataille fût sur le point de se terminer. Il me restait tellement d'énergie. Lorsque je m'attelai à la tâche, ce n'était pas avec le type de résolution que les hommes prennent généralement; pour moi, il s'agissait d'un vœu sacré, c'était une question de vie ou de mort. Si je devais échouer, je savais que je périrais. Maintenant, j'avais l'impression que j'avais gagné la bataille. La solution se trouvait dans les recoins les plus profonds de mon esprit, mais je ne pouvais pas encore lui permettre de s'exprimer librement. Je me souviendrai toujours de cet après-midi où je me promenai avec un ami dans les jardins publics en récitant de la poésie. À cet âge-là, je connaissais plusieurs livres par cœur et étais capable de les réciter mot pour mot. L'un d'eux était le Faust de Goethe. Le soleil était en train de se coucher quand je me remémorai ce passage grandiose:

"Sie rückt und weicht, der Tag ist überlebt
Dort eilt sie hin und fördert neues Leben,
Oh, dass kein Flügel mich vom Boden hebt.
Ihr nach und immer nach zu streben !

Ein schöner Traum indessen sie entweicht,
Ach zu des Geistes Flügeln wird so leicht
Kein körperlicher Flügel sich gesellen !"

"Et le soleil descend dans le jour accompli ;
Il fuit pour engendrer mille formes nouvelles.
Ah ! pour l'accompagner que n'ai-je donc des ailes
Qui m'enlèvent bien loin de ce sol avili!

Beau rêve dont déjà s'éteignent les accords.
Pourquoi faut-il que ne réponde
À l'aile de l'esprit aucune aile du corps!"*

Lorsque je prononçai ces mots évocateurs, une idée me vint comme le flash d'un éclair et la vérité me fut instantanément révélée. Avec un bâton, je dessinaï dans le sable les diagrammes que mon compagnon comprit sur-le-champ; je devais les présenter six ans plus tard à l'Institut Américain des ingénieurs en électrotechnique. Les images que je voyais étaient claires et nettes et avaient la solidité du métal et de la pierre, si bien que je lui dis: "Vois ce moteur, et regarde comment je vais l'inverser". Je ne peux pas vous décrire mes émotions. Pygmalion, lorsqu'il vit sa statue se mettre à bouger ne pouvait pas avoir été plus ému que moi. J'aurais donné mille secrets de la nature que j'avais découverts accidentellement pour celui que je venais de lui extorquer contre toute attente, et au péril de ma vie.

* Extrait de FAUST de Goethe, Flammarion, Paris, 1984. Traduction de Jean Malaplate

Chapitre IV

La Découverte de la Bobine et du Transformateur-Tesla

J'allai me consacrer entièrement, et avec un immense plaisir, à imaginer des moteurs et à développer de nouveaux types. J'étais mentalement dans une félicité que je n'avais jamais connue auparavant. Les idées affluaient de manière ininterrompue, et mon seul problème était de les retenir. Les pièces des appareils que je concevais étaient pour moi parfaitement réelles et tangibles, jusque dans leurs moindres détails et je pouvais même relever leurs tout premiers signes d'usure. J'aimais imaginer les moteurs en fonctionnement perpétuel, car c'était un spectacle plus fascinant. Lorsqu'un penchant naturel se transforme en désir passionné, on avance vers son but chaussé de bottes de sept lieues. J'ai conçu, en l'espace de deux mois, pratiquement tous les types de moteurs et toutes les modifications des systèmes qui portent aujourd'hui mon nom. Les contingences de la vie ordonnèrent que j'arrête temporairement mes activités mentales stressantes, et je me demande si ce ne fut pas, tout compte fait, une providence. Une nouvelle prématurée, concernant l'administration des téléphones, m'a poussé à venir à Budapest et l'ironie du sort a voulu que j'accepte un poste de designer au Bureau Central des Télégraphes du gouvernement hongrois, pour un salaire dont je tairai le montant, car il serait inconvenant de le dévoiler ! Je sus, par bonheur, gagner la confiance de l'inspecteur en chef, qui me demanda d'effectuer les calculs, les plans et les estimations de nouvelles installations, jusqu'à ce que le réseau téléphonique soit opérationnel ; j'allai alors en prendre la direction. Les connaissances et les expériences pratiques que j'acquis durant cette fonction me furent très précieuses et j'eus beaucoup d'opportunités pour exercer mes talents d'inventeur. J'ai procédé à plusieurs améliorations des dispositifs du système central et j'ai mis au point un amplificateur téléphonique qui n'a jamais été déposé aux brevets et qui ne fut jamais décrit publiquement, mais qui aujourd'hui encore, me reviendrait. En reconnaissance de mes bons services, Mr. Puskas, l'administrateur de l'entreprise, lorsqu'il céda son affaire à Budapest, m'offrit un poste à Paris que j'acceptai avec joie.

Je n'oublierai jamais la profonde impression que cette ville magique a gravée dans mon esprit. Après mon arrivée, je passai plusieurs jours à errer dans les rues complètement bouleversé par ce nouveau spectacle. Les tentations étaient nombreuses et irrésistibles et, hélas, toute ma paie fut dépensée sitôt que je l'eus empochée. Lorsque M. Puskas vint prendre de mes nouvelles, je lui décrivis la situation très nettement en disant que "ce sont les 29 derniers jours du mois qui sont les plus difficiles !" Je menai alors une vie très active qui ressemblait à ce qu'on appelle aujourd'hui "la mode Roosevelt". Quel que fût le temps, j'allais tous les

matins de mon lieu de résidence, boulevard St Marcel à une piscine en bordure de la Seine; je plongeais dans l'eau, en faisais vingt-sept fois le tour, puis je marchais pendant une heure jusqu'à Ivry, où se trouvait l'usine de la société. C'est là que je prenais un petit-déjeuner frugal à sept heures et demie puis, j'attendais impatientement l'heure du déjeuner; entre temps, je devais casser des cailloux pour le directeur de l'usine, M. Charles Batchellor, qui était aussi un ami intime et l'assistant d'Edison. Par ailleurs, c'est ici que je fus mis en contact avec quelques Américains qui ont failli tomber amoureux de moi, à cause de mon adresse au... billard! J'ai expliqué mes inventions à ces hommes, et l'un d'eux, M. D. Cunningham, chef du département mécanique, m'a proposé de fonder une société anonyme. Cette proposition me parut des plus bizarres. Je n'avais pas la moindre idée de ce que cela voulait dire, sauf que c'était une manière de régler les choses à l'américaine. Je n'eus toutefois pas y donner suite, car durant les mois qui ont suivi, je fus souvent en déplacement en France comme en Allemagne, afin de réparer les pannes dans les centrales électriques. De retour à Paris, je soumis à l'un des administrateurs de la société, M. Rau, un projet pour perfectionner leurs dynamos qui fut accepté. Mon succès fut total et les directeurs réjouis m'accordèrent le privilège de développer des régulateurs automatiques qui étaient très attendus. Peu de temps après, il y eut quelques problèmes avec l'installation électrique de la nouvelle gare à Strasbourg, en Alsace. Les câbles étaient défectueux et lors de la cérémonie d'inauguration, en présence du vieil empereur Guillaume Ier, il y eut une explosion suite à un court-circuit, qui arracha une grande partie du mur. Le gouvernement allemand ne voulut rien savoir, et pour la société française c'était une grosse perte. En raison de ma connaissance de l'Allemand et de mes expériences passées, on me confia la tâche difficile d'arranger les choses, et c'est dans cette optique que je partis pour Strasbourg, au début de 1883.

Il y eut certains incidents dans cette ville qui m'ont laissé des souvenirs indélébiles. Par une étrange coïncidence, plusieurs hommes qui par la suite allèrent devenir célèbres, vivaient alors dans cette ville. Plus tard je devais dire: "Le virus de la célébrité faisait rage dans cette vieille ville. D'aucuns en ont été infectés, mais je l'ai échappé belle!" Mes travaux sur les lieux, ma correspondance, et les conférences avec des officiels, occupaient mes jours et mes nuits ; toutefois, sitôt que je le pus, j'entrepris la construction d'un moteur simple dans un atelier de mécanique en face de la gare ; c'est dans ce but que j'avais apporté certains matériaux de Paris. Les expérimentations furent cependant repoussées jusqu'à l'été, et j'eus enfin la satisfaction de voir un effet de rotation obtenu avec des courants alternatifs de différentes phases et sans contacts glissants ou commutateur, exactement comme je l'avais conçu un an auparavant. Ce fut un vif plaisir, qui n'avait cependant rien à voir avec la joie délirante qui avait suivi ma première vision.

Parmi mes nouveaux amis se trouvait l'ancien maire de la ville, M. Bauzin, auquel j'avais déjà, dans une certaine mesure, fait connaître cette invention et quelques autres, et que je me suis efforcé de rallier à ma cause. Il m'était sincèrement dévoué

et il présenta mon projet à plusieurs personnalités très riches; toutefois, à ma grande déception, il ne trouva aucun écho. Il a cherché à m'aider par tous les moyens possibles, et à l'approche de ce 1er juillet 1919, je me souviens avoir reçu une sorte "d'aide" de cet homme charmant, non pas financière mais néanmoins très appréciable. En 1870, lorsque les Allemands envahirent le pays, M. Bauzin avait enterré une grande quantité de vin de Saint-Estèphe de 1801, et il en était arrivé à la conclusion qu'il ne connaissait pas d'autre personne plus méritante que moi, à qui il pourrait offrir ce précieux breuvage. C'est un de ces incidents inoubliables dont je parlais plus haut. Mon ami me pressa de rentrer à Paris au plus vite et d'y chercher des appuis. C'est bien ce qu'il me tardait de faire ; néanmoins, mes travaux et mes négociations prirent plus de temps, à cause de nombreux petits ennuis auxquels je dus faire face et, par moments, la situation semblait désespérée.

Je vais vous raconter une expérience plutôt cocasse, ne serait-ce que pour donner une idée du sens de la perfection et de "l'efficacité" des Allemands. Il fallait placer une lampe à incandescence dans un hall, et après que j'eus choisi le bon endroit, j'appelai un monteur pour qu'il effectue le branchement. Il y travailla pendant un certain temps, lorsqu'il décida qu'il fallait demander son avis à un ingénieur, ce qui fut fait. Ce dernier émit plusieurs objections, et, finalement, admit que la lampe devait être placée à 5 cm de l'endroit que j'avais désigné. Suite à cela, les travaux de branchement reprurent. Mais voilà que l'ingénieur parut préoccupé et il me dit qu'il fallait en avertir l'inspecteur Averdeck. Ce personnage important arriva alors, examina la chose, discuta, et finalement décida que la lampe devait être reculée de 5 cm, soit placée à l'endroit même que j'avais choisi. Toutefois, Averdeck lui-même ne tarda pas à avoir la frousse; il me signala qu'il en avait informé l'inspecteur en chef Hieronimus et qu'il fallait attendre sa décision. L'inspecteur en chef ne devait pas pouvoir se libérer avant plusieurs jours, ayant d'autres obligations urgentes, et ce fut une chance qu'il ait accepté de se déplacer; il s'ensuivit un débat de deux heures, au terme duquel il décida de faire déplacer la lampe de 5 cm. J'espérai que nous en étions au dernier acte, quand soudain il se retourna et me dit: "Le haut fonctionnaire Funke est tellement maniaque, que je ne me permettrai pas de donner des ordres pour le placement de cette lampe sans son accord explicite". Par conséquent on s'attela aux préparatifs de la visite de cet éminent homme. Dès l'aube les travaux de nettoyage et d'astiquage commencèrent. Chacun se donna un coup de brosse, j'enfilai mes gants, et lorsque Funke arriva avec sa suite, il fut reçu en grande pompe. Après deux heures de délibération, il s'exclama soudain: "Il faut que j'y aille", et pointant un endroit au plafond, il m'ordonna de placer la lampe ici même. C'était exactement le point que j'avais choisi initialement.

À quelques variantes près, c'est ce qui se passait chaque jour; j'étais déterminé toutefois à atteindre coûte que coûte mes objectifs et, finalement, mes efforts furent récompensés. Au printemps 1884, tous les points litigieux étaient réglés, la centrale était agréée, et je retournai à Paris avec une impatience fébrile. Un des administrateurs m'avait promis, en cas de succès, une compensation généreuse

ainsi qu'une récompense équitable pour les améliorations que j'avais apportées à leurs dynamos, et j'espérai obtenir une somme importante. Ils étaient trois directeurs que j'appellerai A, B et C, pour des raisons d'ordre pratique. Lorsque j'appelai A, il me dit que B avait le dernier mot. Ce brave homme pensait que seul C pouvait décider, et ce dernier était presque sûr que A seul avait le pouvoir de décision. J'étais tombé dans un cercle vicieux, et je réalisai que ma récompense était un château en Espagne. L'échec total de mes tentatives pour obtenir des capitaux pour le développement de mon invention fut une nouvelle déception, et lorsque M. Batchellor me pressa de retourner en Amérique et de redessiner les plans des machines d'Edison, je décidai de tenter ma chance au pays qui promettait monts et merveilles. Mais j'ai failli rater cette chance. Je liquidai mes modestes biens, me fit prêter quelque argent et me retrouvai sur le quai de la gare lorsque le train avait déjà démarré. C'est alors que j'ai découvert que je n'avais plus ni argent, ni tickets. La question était de savoir comment réagir. Hercule, lui, avait beaucoup de temps pour tergiverser, mais moi, il fallait que je prenne une décision tout en courant à côté du train, la tête envahie par des émotions contraires, ressemblant à des oscillations dans un condensateur. Résolu, et grâce à mon habileté, je gagnai cette course contre la montre, et après avoir subi les expériences classiques, aussi banales que déplaisantes, je réussis à m'embarquer pour New York avec le restant de mes affaires, quelques poèmes et articles que j'avais rédigés, et un certain nombre de calculs se référant à la solution d'une intégrale insoluble et à ma machine volante. Durant le voyage, j'étais assis la plupart du temps à la poupe du bateau, attendant une occasion pour sauver quelqu'un d'une noyade, sans même penser au danger. Plus tard, lorsque j'eus intégré un peu du bon sens des Américains, je frémis à ce souvenir et m'émerveillai de mon ancienne folie.

J'aimerais pouvoir décrire mes premières impressions dans ce pays. Dans les contes arabes, j'avais lu que des génies avaient transporté des gens dans un pays de rêves, pour y vivre des aventures heureuses. Mon cas était juste l'inverse. Les génies m'avaient transporté d'un pays de rêves dans celui de la réalité. Je venais de quitter un monde de beauté et d'arts, fascinant à tous points de vue, pour un monde grossier et repoussant, où tout était gouverné par les machines. Un policier bourru agitait son bâton qui, pour moi, ressemblait plus à un rondin. Je l'abordai poliment, le priant de m'indiquer mon chemin. "Six blocs de maisons plus loin et à gauche", me dit-il, en me fusillant du regard. "C'est cela, l'Amérique?" me demandai-je, désagréablement surpris. "Elle a un retard de cent ans sur l'Europe, pour ce qui est de sa civilisation". Mais lorsque je partis pour l'étranger en 1889 -- cinq ans après mon arrivée ici -- je fus convaincu qu'elle avait plus de cent ans D'AVANCE sur l'Europe et rien jusqu'à ce jour n'a pu me faire changer d'avis.

Ma rencontre avec Edison fut un des événements mémorables de ma vie. J'étais stupéfié par cet homme admirable qui avait accompli tant de choses, sans antécédents fortunés et sans formation scientifique. J'avais appris une douzaine de langues, m'étais plongé dans la littérature et les arts, j'avais passé les plus belles

années de ma vie dans des bibliothèques pour lire tous les manuels qui me tombaient entre les mains, des Principes de Newton aux romans de Paul de Kock, et j'eus le sentiment que j'avais gaspillé la majeure partie de mon temps. Toutefois, je ne fus pas long à reconnaître que c'était ce que j'avais eu de mieux à faire. J'ai gagné la confiance d'Edison en quelques semaines, et voilà comment cela s'est produit.

Sur le S.S. Oregon, le paquebot à vapeur le plus rapide à l'époque, les deux dispositifs d'éclairage étaient tombés en panne et son départ avait été ajourné. Comme la coque avait été bâtie après leur installation, il était impossible de les démonter. La situation était sérieuse et Edison très ennuyé. Le soir venu, je pris les outils nécessaires et montai à bord du bateau, où je devais rester toute la nuit. Les dynamos étaient en très mauvais état, car elles avaient plusieurs courts-circuits et coupures, mais l'équipage aidant, je réussis à les remettre en bon état. À cinq heures du matin, en passant par la 5e Avenue pour aller à l'atelier, je tombai sur Edison accompagné de Batchellor et de quelques autres qui rentraient se coucher. "Voilà notre Parisien à traîner dehors toute la nuit", dit-il. Lorsque je lui dis que je venais de l'Oregon où j'avais réparé les deux machines, il me regarda sans souffler mot et continua son chemin. Lorsqu'il se fut un peu éloigné, je l'entendis dire cependant: "Batchellor, cet homme est sacrément doué", et à partir de là, j'eus les mains libres dans mon travail. Pendant près d'un an, je travaillais tous les jours sans exception de 10.30 H jusqu'au lendemain matin 5 H. Edison me dit: "J'ai eu beaucoup d'assistants très besogneux, mais vous, vous battez tous les records !" Durant cette période, j'ai conçu 24 types de machines standards avec des noyaux courts, tous construits d'après le même modèle, pour remplacer les anciennes. Le manager m'avait promis 50.000 dollars à l'achèvement de ce travail, mais il s'avéra que ce n'était qu'une plaisanterie. Le coup fut très rude et je démissionnai.

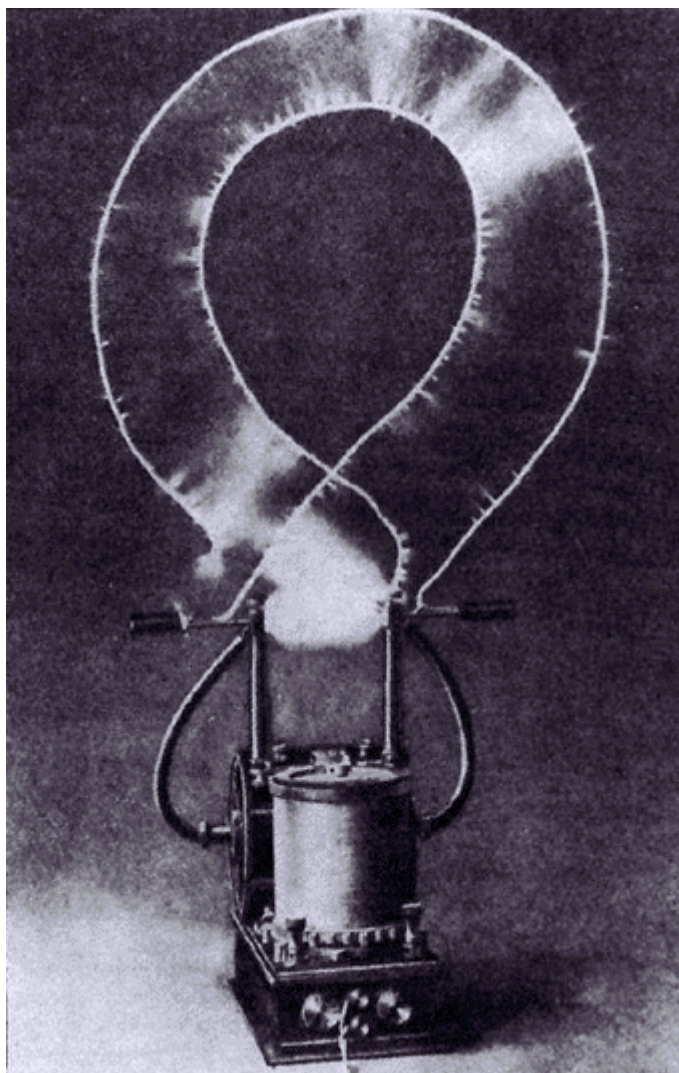
Immédiatement après cela, certaines personnes vinrent me trouver pour me proposer de fonder, à mon nom, une société de lampes à arc. J'acceptai, car j'y voyais une opportunité pour développer mon moteur. Toutefois, lorsque j'abordai ce sujet devant mes nouveaux associés, ils dirent: "Non, nous voulons des lampes à arc; votre courant alternatif ne nous intéresse pas." En 1886, mon système à arc était au point et il fut adopté pour l'éclairage des usines et de la ville ; j'étais libre, mais je ne possédais rien d'autre qu'un joli certificat d'investissement en actions de valeur hypothétique. S'ensuivit alors une période de luttes dans un tout autre domaine pour lesquelles je n'étais pas préparé; je fus finalement récompensé, et en Avril 1887 fut fondée la Tesla Electric Company, m'offrant un laboratoire complètement équipé. Les moteurs que j'y ai construits étaient exactement tels que je les avais imaginés. Je ne fis aucune tentative pour améliorer le design, et ne fis que reproduire les images telles qu'elles m'étaient apparues mentalement, et néanmoins le fonctionnement des moteurs répondait toujours à mes attentes.

Au début de 1888, je conclus un arrangement avec la société Westinghouse pour la construction de ces moteurs à grande échelle. Il restait toutefois de nombreux points litigieux à résoudre. Mon système était basé sur l'utilisation de courant de basse fréquence, mais les experts de Westinghouse avaient choisi du courant de 133 Hz en raison de certains avantages lors de la conversion. Ils ne voulaient pas se défaire de leurs appareils de forme standard, et je dus faire le nécessaire pour adapter mon moteur à leurs exigences. Par ailleurs, il devint nécessaire de construire un moteur capable de marcher irrémédiablement à cette fréquence avec deux fils, ce qui ne fut pas une mince affaire.

À la fin de 1889, ma présence à Pittsburg n'était plus vraiment nécessaire, et je retournai à New York où je repris mes expérimentations dans un laboratoire dans Grand Street ; je commençai immédiatement à planifier des machines de hautes fréquences. Les problèmes de construction dans ce domaine jusque-là inexploré furent nouveaux et plutôt singuliers, et je rencontrai de nombreuses difficultés. J'écartai celles à induction, craignant de ne pas pouvoir produire des ondes sinusoïdales parfaites, qui étaient d'une grande importance pour la résonance. Si cela n'avait pas été nécessaire, j'aurais pu m'épargner beaucoup de travail. Une autre caractéristique décourageante avec cet alternateur de hautes fréquences, semblait être l'inconstance de sa vitesse qui menaçait d'imposer de sérieuses limitations à son utilisation pratique. J'avais déjà remarqué, lors de mes démonstrations devant l'Institut américain des ingénieurs en électrotechnique, qu'il se déréglaît, qu'il fallait le réajuster, et je ne pensais pas à cette époque que j'allais trouver le moyen, des années plus tard, de faire fonctionner un tel moteur à vitesse constante, au point que les variations se limiteraient à une petite fraction d'un tour entre les charges extrêmes.

Il devint souhaitable, pour bien d'autres raisons, d'inventer un appareil plus simple pour la production d'oscillations électriques. En 1856, Lord Kelvin avait publié la théorie de la décharge du condensateur, mais personne ne mit jamais cette connaissance importante en application pratique. J'y ai vu des possibilités et ai entrepris le développement d'un appareil à induction basé sur ce principe. Mes progrès furent tellement rapides que je fus en mesure de montrer, lors de ma conférence en 1891, une bobine donnant des étincelles de près de 13 cm. C'est à cette occasion que j'ai franchement avoué aux ingénieurs qu'il y avait un défaut dans la transformation avec ce nouveau procédé, à savoir une perte dans la distance d'éclatement. Des recherches ultérieures ont montré que, quel que fut le milieu utilisé, l'air, l'hydrogène, la vapeur de mercure, l'huile ou un courant d'électrons, le rendement était le même. C'est une loi qui ressemble beaucoup à celle de la conversion de l'énergie mécanique. On peut faire tomber un poids à la verticale depuis une certaine hauteur, ou le transporter à un niveau inférieur par un moyen quelconque, cela ne joue pas sur le travail fourni. Toutefois et heureusement, ce problème n'est pas catastrophique, car si on détermine correctement les mesures des circuits de résonance, on peut obtenir un rendement de 85%. Depuis que j'ai

publié sa découverte, cet appareil est entré dans l'usage courant et a révolutionné bien des secteurs d'activité. Cet appareil a encore un grand avenir devant lui. Lorsque j'obtins, en 1900, des décharges puissantes de plus de 30 m, et que je lançai un courant tout autour du globe, je me souvins de la toute petite étincelle qui fusa dans mon laboratoire dans Grand Street, et je frémis de plaisir, comme lorsque je découvris le champ magnétique en rotation.



Le transformateur oscillant de Tesla (Bobine Tesla) présenté par Lord Kelvin devant la British Association, en août 1897. Ce petit dispositif compact de 20 cm de haut, donnait des serpentins lumineux de 0,2 m2, en utilisant une puissance de 25 watts du circuit d'alimentation de 110 Volts continu. Il était constitué d'un Tesla primaire et secondaire, d'un condensateur et d'une commande du circuit.

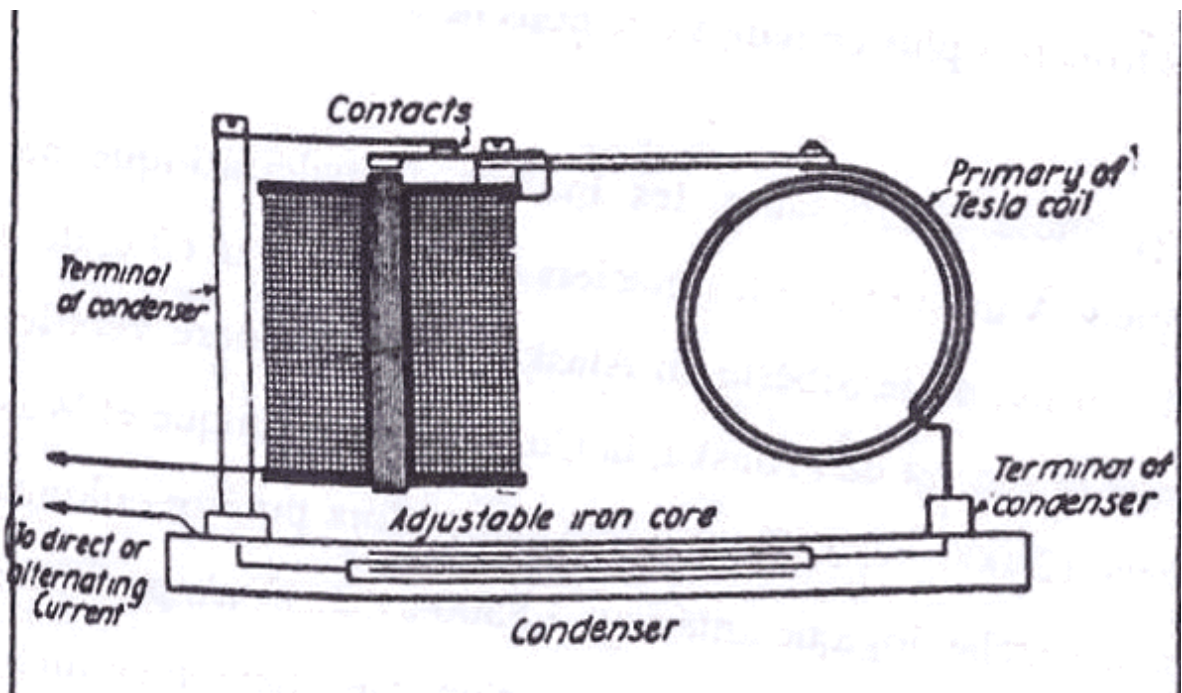


Schéma des connexions en circuit dans le transformateur oscillant (Bobine Tesla, fig. 6) Le circuit secondaire qui se glisse dans le primaire est absent.

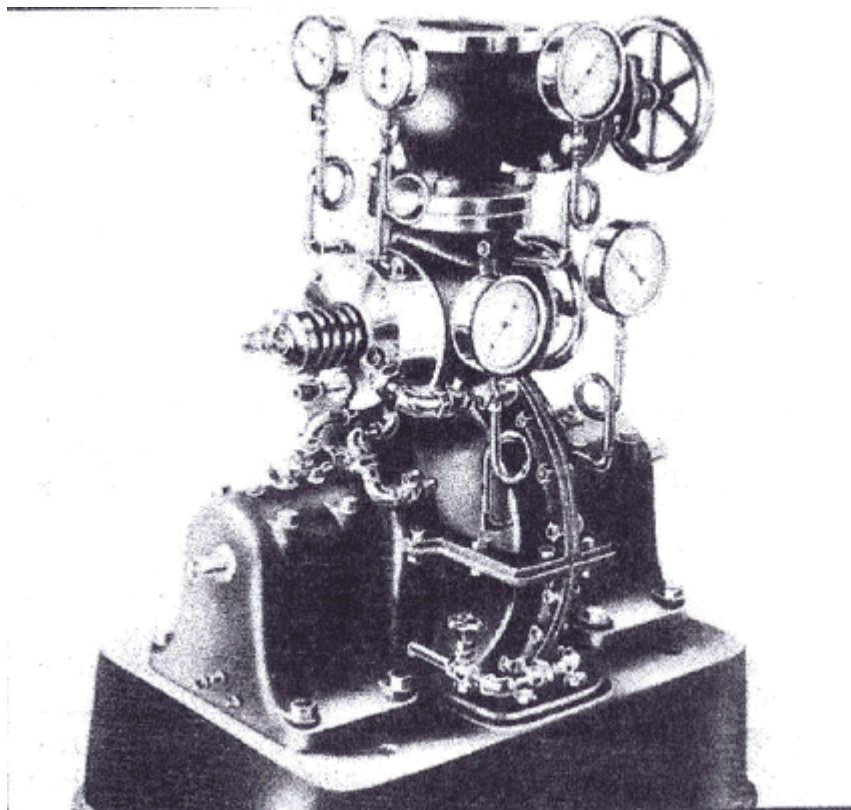
Chapitre V

Transmetteur Amplificateur

En me remémorant les événements passés, je prends conscience que les influences qui déterminent notre destin sont bien subtiles. Cet incident survenu dans ma jeunesse pourra en justifier. Un jour d'hiver, j'ai escaladé une montagne très raide en compagnie d'autres garçons. Le manteau neigeux était plutôt épais et un doux vent du sud était propice à nos jeux. Nous nous amusions à lancer des boules de neige sur la pente, qui roulaient alors jusqu'à une certaine distance en amassant toujours plus de neige; c'était à qui réussissait à faire la boule la plus grosse. Soudain, une boule alla plus loin que les autres, grossissant dans des proportions énormes jusqu'à atteindre la taille d'une maison; elle plongea dans un bruit de tonnerre dans la vallée, avec une telle force que le sol en trembla. J'étais stupéfait et incapable de comprendre ce qui avait bien pu se passer. L'image de cette avalanche devait me poursuivre pendant plusieurs semaines, et je me demandai comment une masse aussi petite pouvait se transformer en quelque chose d'aussi énorme. À partir de ce moment-là, je fus fasciné par l'amplification des actions de faible amplitude, et c'est avec beaucoup d'intérêt que j'entamai mes recherches expérimentales sur la résonance mécanique et électrique, quelques années plus tard. Il est probable que si je n'avais pas vécu cette première impression forte, je n'aurais pas poursuivi mes travaux après avoir obtenu la première petite étincelle avec ma bobine, et je n'aurais jamais développé ma meilleure invention, dont je vais maintenant et pour la première fois, raconter la véritable histoire.

Les "chasseurs de célébrités" m'ont toujours demandé quelle était, selon moi, ma meilleure invention. Cela dépend du point de vue. Un grand nombre de techniciens, des hommes très doués dans leur propre spécialité mais dominés par un esprit pédant et myopes, ont prétendu que mis à part le moteur à induction, je n'aurais rien apporté d'autre qui soit utile à ce monde. C'est une erreur grossière. Il faut se garder de juger une nouvelle idée à ses résultats immédiats. Mon système de transmission de courant alternatif arriva à point nommé et fut accueilli comme une solution longtemps recherchée dans les milieux industriels; et bien qu'il fallût surmonter certaines résistances féroces et concilier des intérêts opposés, comme d'habitude, son introduction commerciale n'allait pas tarder. Maintenant, comparez cette situation avec celle dans laquelle je me trouvai avec ma turbine, par exemple. On pourrait penser qu'une invention aussi simple et belle, possédant beaucoup de caractéristiques d'un moteur idéal, serait acceptée sur-le-champ ; cela aurait été effectivement le cas si les conditions l'avaient permis. Toutefois, les applications futures du champ magnétique n'allaient pas discréditer les machines existantes, bien au contraire, elles n'en eurent que plus de valeur. Le système se prêtait tout aussi bien pour les nouvelles initiatives que pour améliorer les anciens

appareils. Ma turbine est une avancée d'un caractère tout à fait différent. Elle représente un changement radical, en ce sens que son succès signifierait l'abandon des moteurs vieilliss pour lesquels on a dépensé des milliards de dollars. Dans de telles circonstances, les progrès sont nécessairement lents, et peut-être que le plus gros frein est dans les préjugés qu'une force d'opposition organisée a ancrés dans la tête des experts. L'autre jour encore, j'eus une amère déconvenue quand je rencontrai mon ami et ancien assistant, Charles F. Scott, qui est aujourd'hui professeur en ingénierie électrique à l'Université de Yale. Cela faisait longtemps que je ne l'avais pas vu et j'étais heureux de pouvoir bavarder avec lui dans mon bureau. Au cours de notre conversation, nous allions évidemment aborder le sujet de ma turbine, et mon enthousiasme était délirant. Je m'exclamai en pensant à son glorieux futur, "Scott, ma turbine va envoyer tous les autres moteurs thermiques dans le monde à la casse!" Scott se caressa le menton et détourna son regard, comme s'il était en train de faire un calcul mental. "Cela fera un sacré tas de ferraille", dit-il, et il partit sans ajouter un seul mot!



La turbine sans ailettes de Tesla. À l'intérieur du bâti central, en forme de crêpe, se trouvent plusieurs disques, ressemblant aux disques plats d'une charrue très peu espacés, qui sont fixés sur l'arbre moteur dont on voit les saillies sur les deux côtés. Lorsqu'on injecte de l'air, de la vapeur ou tout autre gaz sous pression entre les disques, l'adhérence en surface transfère régulièrement l'énergie cinétique du gaz aux disques, entraînant leur rotation. Lorsqu'on le fait marcher en sens inverse, l'appareil fonctionne comme un compresseur à gaz. (Musée Tesla/Institut Smithsonian).

Toutefois, ces inventions, comme d'autres, n'étaient rien de plus qu'un pas en avant dans certaines directions. En les développant, je ne faisais rien d'autre que de suivre mon instinct inné à améliorer les appareils existants, sans porter un intérêt particulier à nos problèmes plus urgents. Le "Transmetteur Amplificateur" est le fruit de travaux qui ont duré des années, et dont l'objectif principal était de trouver une solution à des problèmes qui sont bien plus importants pour l'humanité que ne l'est le seul développement industriel.

Si mes souvenirs sont exacts, c'est en novembre 1890 que je fis une expérimentation dans mon laboratoire, qui fut l'une des plus extraordinaires et spectaculaires jamais enregistrées dans les annales de la science. En faisant des recherches sur le comportement des courants de hautes fréquences, je fus convaincu que l'on pouvait produire, dans une pièce, un champ électrique d'une intensité suffisante pour allumer des tubes à vide sans électrodes. C'est pourquoi je construisis un transformateur pour tester ma théorie et les premiers essais furent un vrai succès. Il est difficile de se faire une idée de ce que ces phénomènes étranges représentaient à l'époque. On a des envies furieuses de sensations nouvelles, mais on a vite fait d'y devenir indifférent. Les miracles d'hier sont aujourd'hui des choses tout à fait banales. Lorsque j'ai montré mes tubes en public pour la première fois, les gens les regardaient avec un étonnement difficile à décrire. Des invitations pressantes me parvinrent de tous les coins du monde et on m'offrit de nombreuses distinctions honorifiques et autres flatteries que j'ai toutes déclinées.

Toutefois, en 1892 la pression devint tellement forte que je partis pour Londres, où je fis une conférence devant l'Institut des ingénieurs en électrotechnique. J'avais l'intention de repartir immédiatement pour Paris où j'avais des obligations similaires, mais Sir James Dewar insista pour que je me présente à l'Institut Royal. J'étais homme à tenir ses résolutions, mais je cédaï facilement devant les arguments de poids de ce grand Écossais. Il me poussa dans un fauteuil et me versa un demi verre d'un joli liquide brun, qui pétillait de toutes sortes de couleurs chatoyantes et avait le goût d'un nectar. "Bien", dit-il, "vous êtes assis sur la chaise de Faraday et vous dégustez le whisky qu'il avait l'habitude de boire." C'est pour ces deux raisons que ma situation était très enviable. Le lendemain soir, je fis une démonstration devant cette institution, à la fin de laquelle Lord Rayleigh s'adressa au public et ses mots bienveillants furent l'aiguillon pour mes travaux de recherches. Je m'enfuis de Londres et plus tard de Paris, pour échapper à tous les honneurs envahissants, et allai passer quelque temps dans ma patrie où j'allais subir une épreuve et une maladie des plus éprouvantes. Après mon rétablissement, je commençai à formuler des plans pour reprendre mes travaux en Amérique. Je n'avais jamais réalisé jusque-là que je possédais des dons d'invention particuliers, mais Lord Rayleigh qui représentait pour moi l'idéal du scientifique, l'avait affirmé et si tel était le cas, je sentis que je devais me concentrer sur quelque chose de grand.

Un jour, alors que j'errai dans la montagne, je dus me mettre à la recherche d'un abri, car l'orage menaçait. Le ciel se couvrit de lourds nuages, toutefois la pluie ne tomba pas avant qu'un violent éclair ne déchirât le ciel ; quelques instants plus tard, ce fut le déluge. Ce spectacle me fit réfléchir. Il était manifeste que les deux phénomènes étaient intimement liés comme cause et effet, et j'en vins à conclure que l'énergie électrique impliquée dans la précipitation de l'eau était négligeable, l'éclair ayant une fonction ressemblant à celle d'un déclencheur sensible. Voilà un domaine qui offrait d'énormes possibilités de développement. Si on arrivait à produire des effets électriques de la qualité voulue, on pourrait transformer toute la planète et nos conditions de vie. Le soleil fait s'évaporer l'eau des océans et le vent l'emporte vers des régions lointaines, où elle reste dans un état d'équilibre précaire. Si nous avions le pouvoir de perturber cet équilibre où et quand bon nous semblera, nous pourrions manipuler à volonté cet énorme fleuve qui entretient la vie. Nous pourrions irriguer les déserts arides, créer des lacs et des rivières et obtenir une force motrice de puissance illimitée. Ce serait le moyen le plus efficace de mettre l'énergie solaire au service de l'humanité. La réalisation de tout ceci dépend de notre capacité à développer des forces électriques du même ordre que celles qui apparaissent dans la nature. L'entreprise semblait décourageante, mais je pris la résolution de la tenter; dès mon retour aux États-Unis, en été 1892, je commençai mes travaux et cela avec d'autant plus de passion qu'il me fallait des moyens semblables si je voulais réussir à transmettre de l'énergie électrique sans fil.

J'obtins les premiers résultats satisfaisants au printemps de l'année suivante, lorsque je réussis à atteindre des tensions d'environ 1.000.000 volts avec ma bobine conique. Cela n'est pas beaucoup comparé aux performances actuelles, mais en ce temps-là, c'était un véritable exploit. Je n'ai cessé de faire des progrès jusqu'en 1895, à en juger par un article de T. C. Martin paru dans le magazine Century du mois d'avril; cette année-là, mon laboratoire fut malheureusement détruit par un incendie. Cette catastrophe retarda mes travaux, et la majeure partie de l'année fut consacrée à sa réorganisation et à sa reconstruction. Toutefois, dès que les circonstances le permirent, je retournai à mon travail. Je savais que des forces électromotrices plus élevées pouvaient être obtenues avec un appareil plus gros, mais j'avais l'intuition que je pourrais arriver aux mêmes résultats à partir d'un transformateur relativement plus petit et plus compact, au design adéquat. Lors de mes tests avec un secondaire sous forme de spirale plate, comme le montrent les illustrations de mes brevets, je fus surpris de constater qu'il n'y avait pas de décharge sous forme de faisceau lumineux, et je ne tardai pas à découvrir que cela était dû à la position des spires et à leur action mutuelle. Fort de cette observation, je recourus à l'utilisation d'un conducteur de haute tension avec des spires d'un diamètre considérable, qui étaient suffisamment éloignées l'une de l'autre pour permettre de contrôler la capacité distribuée et, parallèlement, de prévenir une accumulation exagérée de la charge en tous points. La mise en pratique de ce principe me permit de produire des tensions de 4.000.000 de volts, ce qui était

pratiquement l'extrême limite de ce que je pouvais obtenir dans mon nouveau laboratoire dans Houston Street, car les décharges s'étendaient jusqu'à près de 5 m. Une photo de ce transmetteur fut publiée au mois de novembre 1898 dans l'Electrical Review. Si je voulais faire d'autres progrès dans ce domaine, il fallait que je travaille en plein air, et c'est pourquoi, au printemps 1899, après avoir tout préparé pour la construction d'une centrale sans fil, je partis au Colorado où je devais rester pendant plus d'un an. J'y ai procédé à des améliorations et à des perfectionnements qui permirent de générer des courants de n'importe quel ampérage. Ceux que cela intéresse trouveront quelques informations sur ces expérimentations dans mon article intitulé "Le problème de l'intensification de l'énergie humaine"*, paru au mois de Juin 1900 dans le magazine Century, auquel j'ai déjà fait allusion plus haut.

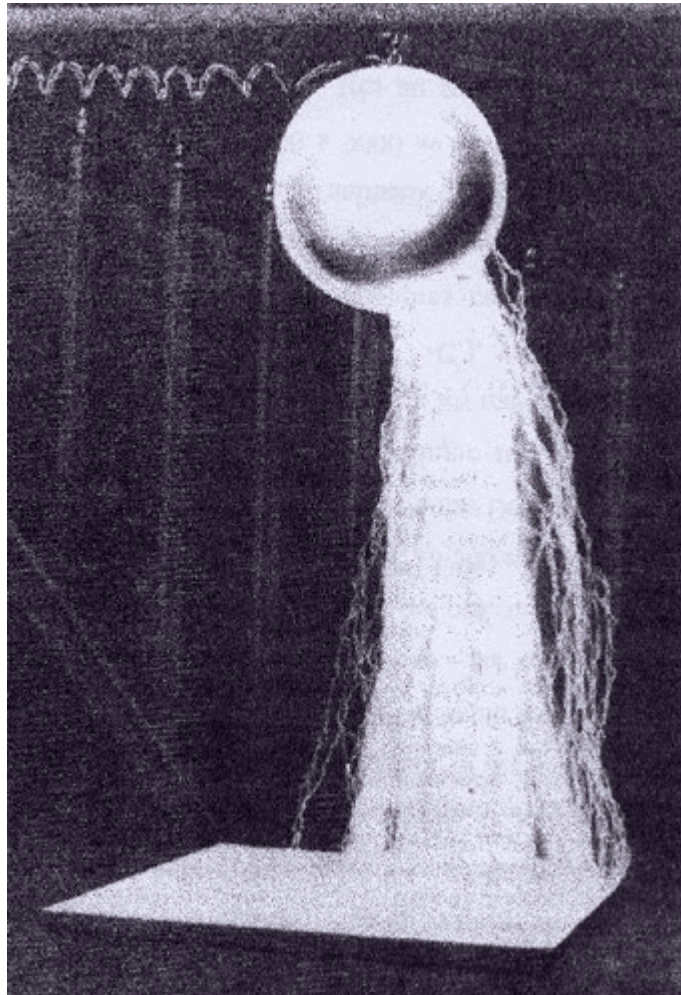


Illustration des décharges d'étincelles produites dans la centrale radio de Tesla à Colorado Springs en 1899. La boule a un diamètre de 80 cm et est reliée à la borne libre d'un circuit résonnant relié à la terre, de 17 m de diamètre. Tesla a estimé le potentiel d'éclatement de la boule à environ 3 millions de volts. ($V = 75.000 \times \text{rayon en cm}$). La bobine gigantesque qui produisait ces décharges avait un primaire de 15,50 m de diamètre, et était capable de transmettre un courant de 1100 Ampères dans le secondaire à haute tension.

Electrical Experimenter m'a demandé d'être on ne peut plus explicite sur ce sujet, afin que mes jeunes amis parmi les lecteurs du magazine, puissent comprendre clairement la composition et le fonctionnement de mon "Transmetteur Amplificateur" et le but dans lequel je le construisis. Très bien. Donc, premièrement, c'est un transformateur résonant avec un secondaire dont les parties qui sont sous très haute tension, sont réparties sur une surface considérable et disposées le long d'enveloppes idéales dont le rayon d'incurvation est très grand, et espacées correctement l'une de l'autre, afin d'obtenir en tout point une densité de surface faible pour qu'il n'y ait aucune fuite, même si le conducteur est à nu. Il convient à toutes les fréquences depuis peu à plusieurs milliers de cycles par seconde (Hz), et peut servir à produire des courants d'ampérage énorme et de tension modérée, ou de plus faible ampérage et d'une force électromotrice immense. La tension électrique maximale est uniquement fonction de la courbure des surfaces sur lesquelles sont situés les éléments chargés et de la surface de ces derniers.

À en juger par mes expériences passées, il est parfaitement possible d'obtenir 100.000.000 volts. Par ailleurs, on peut arriver à obtenir des courants de plusieurs milliers d'ampères dans l'antenne. Pour des puissances de ce type, une centrale de dimensions modérées suffit. En théorie, un terminal de moins de 27 m de diamètre suffit pour développer une force électromotrice de cette amplitude, alors que pour des courants de 2000 à 4000 ampères de fréquences courantes, il n'est pas besoin qu'il ait plus de 9 m de diamètre.

Dans un sens moins large, ce transmetteur sans fil a un rayonnement d'ondes hertziennes très négligeable par rapport à l'énergie globale et, de ce fait, le facteur d'atténuation est extrêmement faible et une charge énorme est emmagasinée dans le condensateur du haut. Un tel circuit peut alors être excité par des impulsions de toutes sortes, même de fréquences basses, et il produira des oscillations sinusoïdales en continu, comme celles d'un alternateur.

Toutefois, dans son sens le plus strict, c'est un transformateur résonant qui, en plus de ces qualités, est parfaitement adapté aux constantes électriques et aux caractéristiques de la Terre, et c'est pourquoi il devient très efficace et d'un bon rendement pour la transmission d'énergie sans fil. Le facteur de l'éloignement n'entre alors plus du tout en jeu, car il n'y a aucune diminution dans l'intensité des impulsions transmises. Il est même possible d'amplifier l'action avec l'éloignement de la centrale, en vertu d'une loi mathématique exacte.

Cette invention fut l'une de celles qui faisaient partie de mon "Système Mondial" de transmission radio, que j'entrepris de commercialiser lors de mon retour à New York en 1900. Quant aux objectifs immédiats de cette entreprise, ils sont clairement mentionnés dans une explication technique de ce temps-là, dont voici un extrait :

"Le "Système Mondial" est le fruit d'un amalgame de plusieurs découvertes originales, faites par l'inventeur au cours de ses recherches et expérimentations, menées avec persévérance. Il permet non seulement la transmission instantanée et précise sans fil de signaux, de messages et de caractères vers toutes les régions du globe, mais aussi l'interconnexion de tous les systèmes téléphoniques et télégraphiques, ainsi que des autres stations de données, sans qu'il soit nécessaire de modifier leur équipement existant. Il permet, par exemple, à un abonné au téléphone de communiquer avec n'importe quel autre abonné de la Terre. Un récepteur bon marché, pas plus grand qu'une montre, lui permettra d'écouter, sur terre comme sur mer, la diffusion d'un discours ou d'une musique transmis ailleurs, quelle que soit la distance. Ces exemples sont cités pour donner surtout une idée des possibilités qu'offre cette grande avancée scientifique, qui annule les distances et qui fait que ce conducteur parfaitement naturel, la Terre, peut servir à atteindre les innombrables objectifs que l'ingéniosité humaine avait trouvés pour ses lignes de transmission. Il y a un résultat de grande portée qui est que tout appareil à un ou plusieurs fils (à une distance manifestement limitée) pourra fonctionner de la même manière, sans conducteurs artificiels et avec les mêmes facilité et précision, à des distances dont les seules limites sont celles imposées par les dimensions physiques de notre planète. Donc, s'ouvrent d'une part de nouveaux champs d'exploitation commerciale avec cette méthode de transmission idéale, et d'autre part les anciens gagnent beaucoup de terrain.

"Le Système Mondial" est basé sur la mise en application des inventions et découvertes importantes suivantes:

1. Le Transformateur Tesla. Cet appareil est aussi révolutionnaire dans sa production de vibrations électriques que le fut la poudre à canon pour la guerre. Avec un appareil de ce type, l'inventeur a produit des courants de nombreuses fois supérieurs à tout ce qui avait été généré jusque-là par d'autres moyens, et des étincelles de plus de 30 m.
2. Le Transmetteur Amplificateur. C'est la plus belle invention de Tesla ; c'est un transformateur particulier spécialement adapté pour exciter la Terre qui, pour la transmission de l'énergie électrique est aussi précieux que le télescope pour l'observation astronomique. En utilisant ce merveilleux appareil, il a déjà créé des manifestations électriques d'une intensité plus grande que celle d'un éclair, et transmis un courant autour du globe, suffisant pour allumer plus de deux cents lampes à incandescence.
3. Le Système sans fil Tesla. Ce système comprend un certain nombre de perfectionnements et est le seul moyen connu capable de transmettre de manière économique de l'énergie électrique à distance, sans fil. Des tests et des mesures méticuleuses en connexion avec une station expérimentale très puissante, construite par l'inventeur dans le Colorado, ont démontré qu'il était possible d'envoyer n'importe quelle quantité d'énergie à travers tout le Globe si nécessaire,

avec une perte n'excédant pas un très faible pourcentage.

4. La Technique de l'Individualisation. Cette invention de Tesla est par rapport au "réglage" grossier, ce que le langage distingué est par rapport au langage non articulé. Il permet de transmettre, dans le secret absolu et exclusif, des signaux ou des messages de manière active ou passive, c'est-à-dire sans interférences et sans pouvoir être interférés. Chaque signal est comme un individu à l'identité différenciée et il n'y a pratiquement pas de limites quant au nombre de stations ou d'appareils pouvant fonctionner simultanément et sans le moindre signe d'interférence.

5. Les Ondes Stationnaires Terrestres. Cette merveilleuse découverte veut dire, en langage populaire, que la Terre est sensible à des vibrations électriques d'une certaine fréquence, comme un diapason l'est à certains sons. Ces vibrations électriques spécifiques, susceptibles d'exciter violemment la Terre, se prêtent à d'innombrables utilisations de grande importance d'un point de vue commercial, et à bien d'autres égards.

La première centrale électrique de ce "système mondial" peut entrer en service dans neuf mois. Il deviendra alors possible de générer jusqu'à près de 10 millions de CV et elle a été conçue pour réaliser autant d'exploits techniques que possible, sans plus de dépenses. En voici quelques-uns:

(1) L'interconnexion des échanges ou des bureaux télégraphiques existants partout dans le monde.

(2) L'instauration d'un service télégraphique gouvernemental secret et ne pouvant pas être interféré.

(3) L'interconnexion de tous les échanges ou centrales téléphoniques dans le monde.

(4) La diffusion universelle de l'information par télégraphe ou téléphone, en connexion avec la presse.

(5) L'instauration d'un tel "Système mondial" de transmission de renseignements à usage exclusivement privé.

(6) L'interconnexion et le travail de tous les téléimprimeurs boursiers dans le monde.

(7) L'instauration d'un "système mondial" de diffusion de musique, etc...

(8) L'enregistrement universel de l'heure avec des pendules bon marché indiquant l'heure avec une précision astronomique et ne demandant aucune maintenance.

(9) La transmission mondiale de caractères, de lettres, de chèques, etc... écrits à la main ou tapés à la machine.

(10) L'instauration d'un service universel pour la marine, permettant aux navigateurs de tous les bateaux de s'orienter parfaitement sans boussole, de déterminer leur position exacte, l'heure et la vitesse, de prévenir les collisions et les naufrages, etc...

(11) L'inauguration d'un système d'impression mondiale sur terre et sur mer.

(12) La reproduction mondiale de photos et toutes sortes de dessins ou de dossiers.

J'ai proposé en outre de faire des démonstrations de transmission d'énergie sans fil sur une petite échelle, suffisante toutefois pour pouvoir convaincre. Par ailleurs, j'ai fait référence à d'autres applications de mes découvertes autrement plus importantes, qui seront révélées à une date ultérieure.

Une centrale fut construite sur Long Island, dont la tour mesurait 57 m de haut, et dont le terminal sphérique avait un diamètre de près de 21 m. Ces dimensions étaient appropriées pour transmettre pratiquement n'importe quelle quantité d'énergie. Au départ, il ne fut produit qu'entre 200 et 300 KW, mais j'avais l'intention d'utiliser ultérieurement plusieurs milliers de CV. Le transmetteur devait émettre un complexe d'ondes aux caractéristiques spéciales, et j'avais imaginé un système unique pour régler par téléphone la production de n'importe quelle quantité d'énergie.



La gigantesque tour de transmission d'énergie radio de Tesla, érigée entre 1901 et 1903 à Shoreham, Long Island, faisant partie de son "Système Mondial Sans Fil", qui n'a cependant jamais été terminée. La centrale électrique à deux étages à l'arrière-plan, donne une idée de l'échelle gigantesque de cette tour de 57 m (qui fut démolie en 1917).

La tour fut détruite il y a deux ans ; cependant mes projets font l'objet de nouveaux développements et une autre tour sera construite qui sera même perfectionnée dans certains domaines. À cette occasion, je voudrais démentir une rumeur largement répandue, selon laquelle la tour aurait été démolie par le Gouvernement ; à cause de la guerre, des préjugés sont nés dans l'esprit de ceux qui ne savaient pas que les papiers qui, il y a trente ans, m'accordèrent l'honneur de la nationalité Américaine, sont toujours dans un coffre, tandis que mes diplômes, mes licences, médailles en or et autres distinctions honorifiques sont rangées dans de vieilles malles. Si cette rumeur était fondée, j'aurais obtenu le remboursement de la grosse somme que j'ai versée pour la construction de la tour. Bien au contraire, c'était dans l'intérêt du Gouvernement de conserver cette tour, notamment parce que -- entre autres

applications de valeur -- elle permettait de localiser les sous-marins en plongée, où que ce fut sur le globe. Ma centrale, mes services et mes perfectionnements ont toujours été à disposition des officiels et depuis le commencement des conflits en Europe, j'ai travaillé à perte sur plusieurs de mes inventions qui ont affaire avec la navigation aérienne, la propulsion des bateaux et la transmission sans fil, qui sont de la plus haute importance pour le pays. Ceux qui sont bien informés savent que mes idées ont révolutionné les industries aux États-Unis, et je ne connais aucun inventeur qui, à cet égard, ait eu la chance comme moi de voir ses inventions utilisées durant la guerre. Je me suis abstenu de m'exprimer en public sur ce sujet jusqu'à ce jour, parce qu'il me semblait déplacé de m'étendre sur des problèmes personnels, alors que le monde connaissait de graves problèmes. Par ailleurs, j'aimerais ajouter, au regard de rumeurs variées qui me sont parvenues, que mes relations avec M. J. Pierpont Morgan n'avaient pas un caractère commercial et qu'il avait avec moi la même ouverture d'esprit que celle avec laquelle il a aidé bien d'autres pionniers. Il a toujours tenu ses promesses à la lettre et il aurait été très déraisonnable d'attendre quelque chose de plus de lui. Il avait la plus haute estime pour mes réalisations et me donna toutes les preuves de sa totale confiance dans mes capacités à réaliser ce que j'avais décidé. Je ne veux pas que quelques individus, étroits d'esprit et jaloux, puissent s'imaginer avoir contrecarré mes travaux. Pour moi, ces hommes ne sont rien de plus que des microbes de quelque vilaine maladie. En réalité, ce sont les lois de la nature qui ont retardé mon projet. Le monde n'était pas prêt pour lui ; il était trop en avance sur son temps. Toutefois, ces mêmes lois l'emporteront et, finalement, il aura un succès triomphal.

Chapitre VI

La Science des "Téléautomates"

(ou, de ce que nous appelons aujourd'hui, la robotique)

Aucun problème sur lequel je me sois jamais penché ne m'a demandé autant de concentration mentale et les nerfs les plus ténus de mon cerveau n'ont jamais été mis si dangereusement sous tension qu'avec ce système, fondé sur le Transmetteur Amplificateur. J'ai mis toute la force et la vigueur de la jeunesse dans mes travaux de recherches sur le champ en rotation, mais ces premiers travaux étaient d'un caractère différent. Bien qu'ils fussent fatigants à l'extrême, ils ne demandaient pas un discernement aussi pointu et épuisant que celui que je dus mettre en œuvre en attaquant les nombreux problèmes énigmatiques de la transmission sans fil. Malgré mon endurance physique exceptionnelle, à cette époque, mes nerfs abusés ont fini par se rebeller et je tombai dans une profonde dépression, alors que la fin de mes travaux longs et difficiles était presque en vue. Il ne fait aucun doute que j'aurais certainement dû payer une plus grosse rançon plus tard, et que très probablement ma carrière se serait terminée prématurément, si la providence ne m'avait pas équipée d'une soupape de sécurité qui, apparemment, s'est renforcée avec l'âge, et qui se met inmanquablement en route lorsque je suis à bout de forces. Aussi longtemps qu'elle fonctionne, je ne cours aucun risque, même en cas de surmenage, ce qui n'est pas le cas d'autres inventeurs et, soit dit en passant, je n'ai pas besoin de prendre les vacances qui sont indispensables à la plupart des gens. Lorsque je suis sur le point de l'épuisement, je fais tout simplement comme les Noirs qui, "tout naturellement s'endorment pendant que les Blancs se font du souci." En ce qui me concerne, j'avancerai la théorie suivante : mon corps accumule probablement petit à petit une quantité définie d'un agent toxique et je sombre alors dans un état quasi léthargique qui dure exactement une demi-heure et pas une minute de plus. À mon réveil, il me semble que les événements qui eurent lieu juste avant, datent d'il y a très longtemps, et si j'essaie de reprendre le fil de mes pensées, je ressens une véritable nausée mentale. Je me tourne alors inconsciemment vers d'autres travaux et je suis surpris de ma fraîcheur d'esprit et de la facilité avec laquelle je surmonte les obstacles qui m'avaient déconcerté auparavant. Après quelques semaines, voire quelques mois, ma passion pour le travail que j'avais temporairement délaissé revient et je trouve alors toujours les réponses aux questions épineuses, sans faire beaucoup d'efforts. À ce propos, laissez-moi vous raconter une expérience extraordinaire qui pourrait intéresser les étudiants en psychologie.

J'avais obtenu un effet renversant avec mon transmetteur relié à la terre, et j'essayais de trouver la véritable portée des courants transmis à travers la Terre. L'entreprise semblait désespérante, et j'y ai travaillé pendant plus d'un an sans

jamais m'arrêter, mais en vain. Ces études approfondies m'ont tellement absorbé que j'en oubliais tout le reste, même ma santé minée. Finalement, lorsque je fus sur le point de m'écrouler, la nature déclencha le mécanisme de survie en m'entraînant dans un sommeil léthargique. Lorsque je repris mes esprits, je réalisai avec consternation que j'étais incapable de visualiser des scènes de ma vie, sauf celles de mon enfance, soit les toutes premières qui s'étaient inscrites dans ma conscience. Assez curieusement, celles-ci se présentèrent à ma vue avec une netteté étonnante et me procurèrent un soulagement bienvenu. Soir après soir, quand je me retirais pour y penser, de plus en plus de scènes de ma prime jeunesse se révélèrent à moi. L'image de ma mère était toujours le personnage central dans ce film qui se déroulait lentement, et je fus graduellement envahi par un désir de plus en plus fort de la revoir. Ce sentiment devint tellement puissant que je décidai de laisser tomber tout mon travail pour satisfaire mes envies. J'eus toutefois trop de mal à quitter le laboratoire, et plusieurs mois passèrent, au cours desquels je réussis à revivre toutes les impressions de ma vie jusqu'au printemps 1892. Dans l'image suivante qui surgit hors du brouillard de l'oubli, je me vis moi-même à l'Hôtel de la Paix à Paris, alors que j'émergeai d'un de ces petits sommes singuliers, qui avait été provoqué par des efforts mentaux prolongés. Imaginez la douleur et la détresse que je ressentis, lorsque je me souvins de la scène où l'on me remettait un télégramme m'annonçant la triste nouvelle que ma mère était en train de mourir. Je me rappelai mon long voyage du retour, au cours duquel je ne pus prendre une heure de repos, et sa mort après des semaines d'agonie ! Il est tout de même étonnant que durant toute cette période d'amnésie partielle, j'aie été parfaitement conscient de tout ce qui avait affaire avec mes recherches. Je pouvais me rappeler les moindres détails et les observations les plus insignifiantes de mes expériences, et même réciter des pages entières d'un texte et des formules mathématiques complexes.

Je crois fermement en la loi de la compensation. Les justes récompenses sont toujours proportionnelles au travail et aux sacrifices. C'est une des raisons pour lesquelles je suis persuadé que parmi toutes mes inventions, le Transmetteur Amplificateur sera reconnu comme une pièce maîtresse et qu'il sera très utile aux générations futures. Ce qui me pousse à énoncer cette prédiction n'est pas tant l'idée d'une révolution commerciale et industrielle qu'il ne manquera pas d'entraîner, mais ce sont les conséquences humanitaires de toutes les applications qu'il va permettre. L'évaluation de sa simple utilité pèse moins sur la balance que les bénéfices que l'humanité va en tirer. Nous sommes confrontés à d'énormes problèmes que nous ne pourrons pas résoudre si nous ne nous occupons que, peu ou prou, de notre existence matérielle. Au contraire, les progrès dans cette direction sont parsemés de risques et de dangers qui ne sont pas moins menaçants que ceux issus du désir et de la souffrance. Si nous pouvions libérer l'énergie atomique ou trouver quelque autre moyen pour obtenir de l'énergie bon marché en quantité illimitée en tout point du globe, cet exploit, au lieu d'être une bénédiction, serait une catastrophe pour l'humanité, car il sèmera le désaccord et l'anarchie qui

finalement conduira à l'intronisation de l'odieux régime totalitaire. Le plus grand bien viendra des progrès technologiques visant essentiellement l'unification et l'harmonie, comme mon transmetteur radio. Il permettra de reproduire, n'importe où, la voix et les images humaines et de fournir aux usines une électricité venant de chutes d'eau à des milliers de kilomètres ; les aéronefs pourront faire le tour du monde sans escale et l'énergie solaire pourra servir à créer des lacs et des rivières qui produiront de l'énergie motrice et transformeront des régions arides en terres fertiles. Son introduction dans la télégraphie et la téléphonie va automatiquement mettre un terme aux parasites et à toutes les autres interférences qui, aujourd'hui, limitent étroitement les applications de la technologie radio. Cela étant un sujet d'actualité, quelques mots supplémentaires s'imposent.

Durant cette dernière décennie, bon nombre de personnes ont prétendu avec arrogance avoir réussi à résoudre ce problème de parasites. J'ai soigneusement examiné tous les descriptifs et ai testé la plupart de leurs théories bien avant qu'elles ne fussent publiées, mais les résultats furent tous négatifs. Une déclaration officielle récente de la Marine US pourrait peut-être apprendre, à quelques journalistes dupés, comment estimer ces déclarations à leur juste valeur. En règle générale, ces théories reposent sur des arguments tellement fallacieux que je ne peux m'empêcher de sourire lorsqu'elles me tombent entre les mains. Une nouvelle découverte fut annoncée très récemment dans un vacarme de trompettes assourdissant, mais il s'avéra bientôt qu'une fois de plus, la montagne avait accouché d'une souris. Cela me fait penser à un incident déconcertant, qui a eu lieu au temps où je faisais mes expérimentations avec des courants de haute fréquence. Steve Brodie venait tout juste de sauter du pont de Brooklyn. Cet exploit a depuis été déprécié parce qu'il est devenu populaire, mais sa première annonce avait électrisé New York. J'étais très impressionnable à l'époque, et je parlais souvent de ce courageux imprimeur. Un après-midi, alors qu'il faisait très chaud, je ressentis le besoin de me rafraîchir, et je franchis le seuil de l'un de ces trente mille établissements populaires que comptait cette grande ville, où l'on servait une boisson à 12° délicieuse, qu'aujourd'hui l'on ne trouve plus que dans les pays pauvres et dévastés d'Europe. La clientèle était nombreuse et pas particulièrement distinguée; on parlait d'un sujet qui me donna l'occasion fortuite de dire impromptu: "C'est exactement ce que je disais lorsque j'ai sauté du pont". Dès que j'eus prononcé ces mots, je me sentis comme le compagnon de Timotheus dans le poème de Schiller. En un instant il y eut un désordre indescriptible et une douzaine de voix hurlèrent: "C'est Brodie !" J'ai jeté une pièce de 25 cents sur le comptoir et me suis précipité vers la porte, mais j'avais la foule à mes trousses qui criait : "Arrêtez-vous, Steve !" Il y a sûrement eu un malentendu, car beaucoup de personnes essayèrent de m'arrêter dans ma course folle pour trouver un refuge. J'ai tourné plusieurs coins de rues et j'ai heureusement réussi -- grâce à un escalier de secours -- à rejoindre mon laboratoire, où je jetai mon manteau, me camouflai en forgeron laborieux et allumai la forge. Cette mise en scène s'avéra toutefois

inutile; j'avais semé mes poursuivants. Toutefois, pendant plusieurs années, lorsque, couché sur mon lit la nuit, mon imagination transformait les menus incidents de la journée en spectres, je me demandais ce que je serais devenu si cette meute m'avait attrapé et découvert que je n'étais pas Steve Brodie !

L'ingénieur qui, dernièrement, a expliqué devant une assemblée de techniciens un nouveau moyen pour venir à bout des parasites, se basant sur "une loi de la nature jusqu'ici inconnue", semble avoir été aussi imprudent que moi-même, lorsqu'il prétendit que ces perturbations se propagent verticalement, alors que celles d'un transmetteur se déplacent sur la surface de la Terre. Ce qui voudrait dire qu'un condensateur comme l'est la Terre elle-même, avec son enveloppe gazeuse pourrait se charger et se décharger d'une manière plutôt contraire aux enseignements fondamentaux des livres de physique élémentaires. Du temps de Franklin déjà, une telle hypothèse aurait été jugée fautive, parce qu'il était alors connu que l'électricité atmosphérique et celle produite par les machines étaient identiques. Manifestement, les perturbations naturelles et artificielles se propagent à travers la terre et l'air exactement de la même manière, et les deux produisent des forces électromotrices, dans le sens vertical comme horizontal. Aucune des méthodes avancées ne pouvait venir à bout des interférences. À vrai dire, la tension dans l'air augmente à raison d'environ 150 volts par mètre d'altitude, et c'est pourquoi on obtient une différence de tension de 20.000 voire de 40.000 volts entre la base et le sommet de l'antenne. L'atmosphère chargée se trouve en perpétuel mouvement ; elle transmet de l'électricité au conducteur de manière intermittente, et non continue, ce qui produit des crissements dans un récepteur téléphonique sensible. Cet effet sera d'autant plus prononcé que l'antenne sera longue et que l'espace entouré par les fils sera grand ; toutefois, il faut bien comprendre que ce phénomène est seulement local et qu'il n'a rien à voir avec le véritable problème. En 1900, alors que je perfectionnai mon système radio, un de mes appareils comptait quatre antennes. Elles étaient parfaitement étalonnées sur la même fréquence et reliées en parallèle, dans le but d'amplifier les effets lors de la réception des signaux depuis toutes les directions. Pour déterminer l'origine des impulsions transmises, je mettais chaque paire diagonale en série avec une bobine primaire qui fournissait de l'énergie au circuit de détection. Dans le premier cas, le souffle dans le téléphone était important et dans le second il cessa, comme je m'y attendais, les deux antennes se neutralisant l'une l'autre; cependant, les véritables parasites étaient bien présents dans les deux cas, et je dus prendre des mesures spéciales, associées à d'autres principes.

Comme je l'avais déjà proposé il y a longtemps, ces bruits dus à l'atmosphère chargée, qui sont très importants dans les dispositifs que l'on construit aujourd'hui, disparaissent totalement, lorsque l'on utilise des récepteurs reliés en deux points à la terre, et par ailleurs, les risques de toutes sortes d'interférences sont réduits de moitié à cause du caractère directionnel du circuit. Ce qui était évident en soi, arriva comme une révélation pour quelques sans-filistes simples d'esprit, qui

expérimentaient avec des appareils susceptibles d'être perfectionnés sans faire dans la dentelle, et qui étaient construits selon des principes mal compris. S'il était vrai que les bruits de friture sont aussi capricieux, il serait simple de s'en débarrasser en se passant des antennes. Mais en fait, un fil enterré dans le sol, donc en théorie parfaitement immunisé, est plus sensible à certaines impulsions extérieures qu'un fil placé à la verticale. Il faut être honnête; de légers progrès ont déjà été réalisés, non en vertu d'une technique ou d'un appareil en particulier, mais tout simplement en abandonnant les énormes structures qui étaient déjà mauvaises pour la transmission, et parfaitement inadaptées pour la réception, et en adoptant un type de récepteur plus adéquat. Comme je l'ai déjà dit dans un article précédent, il faut entreprendre des changements radicaux dans ce système, si l'on veut se débarrasser de ces problèmes une fois pour toutes, et le plus tôt sera le mieux.

Ce serait en effet catastrophique si le corps législatif prenait hâtivement des mesures accordant son monopole à l'État, en ce temps où la technique est encore balbutiante et où sa plus grande majorité, y compris les experts, n'ont aucune idée de ses possibilités finales. C'est néanmoins ce qu'a proposé précisément, il y a quelques semaines, le secrétaire d'État Daniels, et il ne fait aucun doute que la demande de cet officiel distingué fut présentée au Sénat et à la Chambre des Représentants de manière tout à fait convaincante. Toutefois, il est universellement reconnu que les meilleurs résultats s'obtiennent toujours dans une compétition commerciale saine. Il existe cependant des raisons exceptionnelles qui pourraient justifier du développement libre de la technologie sans fil. Premièrement, elle offre des perspectives autrement plus importantes et plus vitales pour l'amélioration de la condition humaine que n'importe quelle autre invention ou découverte dans l'histoire de l'humanité. Deuxièmement, il faut avouer que cette technique superbe a été entièrement développée ici et peut être appelée de plein droit "américaine", à l'inverse du téléphone, de l'ampoule à incandescence ou de l'avion. Des agents de presse et des courtiers en bourse aventureux ont tellement bien semé la désinformation, que même un périodique aussi réputé que le Scientific American a attribué ses plus grands mérites à un pays étranger. Les Allemands, bien sûr, nous ont apporté les ondes hertziennes, et les experts russes, anglais, français et italiens n'ont pas lésiné à les utiliser pour leur transmission de signaux. Il n'est pas étonnant qu'ils aient appliqué cette nouveauté dans ce but, mais ils se sont servi de la vieille bobine à induction classique et désuète, qui ne vaut guère plus que l'héliographe. Le rayon de transmission était très limité, les résultats obtenus de peu de valeur, et pour transmettre les informations, les oscillations Hertziennes auraient pu être remplacées à l'avantage par des ondes sonores, comme je le disais déjà en 1891. En outre, tous ces efforts ont été menés trois ans après que les principes de bases du système radio -- utilisés partout dans le monde aujourd'hui -- et ses potentiels furent clairement décrits et développés en Amérique. Aujourd'hui, il ne reste rien des dispositifs et méthodes hertziens. Nous avons travaillé dans la direction opposée et ce que nous avons obtenu est le fruit des

cerveaux et des efforts de citoyens de ce pays. Les brevets fondamentaux sont tombés dans le domaine public et chacun peut en disposer librement. L'argument suprême du Secrétaire d'État est basé sur les interférences. D'après lui, comme le dit le New York Herald du 29 juillet, les signaux d'une station puissante peuvent être captés dans chaque village sur cette Terre. En vertu de quoi, et comme je l'avais déjà démontré avec mes expérimentations en 1900, cela ne servirait pas à grand-chose d'imposer des restrictions à l'intérieur des États-Unis.

Pour éclaircir ce point je dirais que tout récemment, je fus abordé par un gentleman bizarre qui voulait faire appel à mes services pour la construction de transmetteurs mondiaux dans un lointain pays. "Nous n'avons pas d'argent", dit-il, "mais des cargaisons d'or dont nous vous offrirons une grande part". Je lui répondis que je voulais d'abord voir ce qui adviendrait de mes inventions en Amérique, et cela mit fin à notre entretien. Je suis convaincu, toutefois, que certaines forces de l'ombre sont à l'œuvre et, à mesure que le temps passe, il sera de plus en plus difficile d'avoir des communications ininterrompues. La seule chose qui puisse sauver la situation serait un système immunisé contre toute sorte d'interférences. Un tel système a déjà été perfectionné, il existe, il suffit de le rendre opérationnel.

Le terrible conflit (la première Guerre Mondiale, ndlr) plane toujours dans la plupart des esprits, et il se pourrait que l'on attache dorénavant la plus haute importance au Transmetteur Amplificateur en tant que système d'attaque ou de défense, et plus particulièrement en connexion avec les 'Téléautomates'. Cette invention est un aboutissement logique des observations que j'ai faites durant mon enfance et perpétuées ma vie durant. Lorsque les premiers résultats furent publiés, l'Electrical Review dit dans un éditorial, qu'elle serait un "des plus importants facteurs de progrès et de civilisation de l'humanité". Cette prédiction ne saurait tarder à devenir réalité. Elle fut proposée au gouvernement en 1898 et en 1900 ; il aurait pu l'adopter si j'avais été du genre à frapper à toutes les portes. À cette époque, je pensais vraiment qu'elle était capable de mettre fin à la guerre, parce qu'elle a un pouvoir destructif illimité et qu'elle peut se passer de la participation active de l'élément humain. Toutefois, bien que je n'aie pas perdu foi en ses potentiels, mon avis, lui, a changé depuis.

La guerre ne pourra pas être éradiquée tant que subsistera la cause physique de son déclenchement qui, en dernière analyse, est un vaste problème d'ordre planétaire. Ce n'est que par l'annulation des distances à tous égards, comme la diffusion des informations, les moyens de transports et d'approvisionnement, et la transmission de l'énergie, que l'on obtiendra un jour les conditions requises assurant des relations amicales et durables. Ce que nous désirons aujourd'hui le plus, ce sont des contacts plus étroits, une meilleure compréhension entre les individus et les communautés partout dans ce monde, et l'élimination de cet engouement fanatique pour des idéaux exaltés de l'égoïsme et de la fierté nationaux, qui ont toujours tendance à faire plonger le monde dans des querelles d'un barbarisme primitif.

Aucun parti et aucune loi ne pourra jamais empêcher ce type de calamité. Ce ne sont que de nouveaux moyens pour mettre le plus faible à la merci du plus fort. J'ai dit ce que je pensais à ce sujet il y a quatorze ans, lorsque feu Andrew Carnegie en appela à une union de quelques États souverains, une sorte d'Alliance Sacrée, dont on peut dire qu'il en fut le père spirituel, et à laquelle il a donné plus de publicité et d'élan que quiconque, avant que le Président ne prenne les choses en main. Bien que l'on ne puisse pas nier qu'un tel pacte puisse apporter des avantages matériels aux peuples les plus défavorisés, il ne peut pas atteindre l'objectif principal recherché. La paix s'installera tout naturellement lorsque les races seront éclairées et qu'elles se mélangeront entre elles; nous sommes cependant toujours très loin de cet avènement heureux. Lorsque je regarde le monde d'aujourd'hui, à la lumière des gigantesques combats auxquels nous venons d'assister, je suis convaincu que, dans l'intérêt de l'humanité, les États-Unis devraient rester fidèles à leurs traditions et se maintenir en dehors des "alliances compliquées". Au vu de sa situation géographique, loin des scènes où se trament les conflits menaçants, sans aucune motivation à vouloir agrandir son territoire, avec des ressources inextinguibles et une population très élevée, complètement imprégnée de liberté et de droit, ce pays est dans une position unique et privilégiée. Il est donc libre d'employer, en toute liberté, sa puissance colossale et sa force morale pour le bien de tous, de manière plus judicieuse et plus efficace que s'il était membre d'une alliance quelconque.

Dans un de ces récits autobiographiques, publiés dans l'Electrical Experimenter, je me suis arrêté sur les conditions de mon enfance et ai parlé d'une souffrance qui m'obligea à travailler sans relâche mon pouvoir d'imagination et mon auto-analyse. Cette activité mentale, qui fut à l'origine involontaire, mais induite par le stress de la maladie et des souffrances, devint graduellement ma seconde nature, et me fit finalement reconnaître que je n'étais rien de plus qu'un automate, dépourvu de son libre arbitre dans ses pensées comme dans ses actions, ne réagissant qu'aux impulsions de l'environnement. Nos corps physiques sont d'une nature tellement complexe, nos mouvements sont tellement divers et compliqués et nos impressions sensorielles si délicates et insaisissables, qu'il est très difficile au commun des mortels de comprendre cela. Pourtant, il n'y a rien de plus réaliste, aux yeux de l'observateur aguerri que la théorie mécaniste de la vie qui fut, dans une certaine mesure, comprise et exposée par Descartes, il y a trois siècles. De son temps, on ignorait tout du fonctionnement de notre organisme, et les philosophes ne savaient rien de la nature de la lumière, de l'anatomie de l'œil et du mécanisme de la vision. Ces dernières années, les progrès de la recherche scientifique dans ces domaines ont été tels qu'il n'y a plus de mystère à ce sujet, sur lequel du reste de nombreux travaux ont été publiés. Un des protagonistes les plus capables et les plus éloquents est peut-être Félix Le Dantec, un ancien assistant de Pasteur. Le professeur Jacques Loeb a procédé à des expérimentations remarquables en héliotropisme, où il a décrit clairement que la lumière joue un rôle déterminant dans les formes d'organismes primaires; son dernier livre Forced Movements

(Mouvements réflexes) est très révélateur. Néanmoins, alors que les scientifiques accordent à cette théorie la même valeur qu'à toutes les autres qu'ils ont reconnues et admises, pour moi, elle est une vérité que j'expérimente à tout moment dans chacun de mes actes et chacune de mes pensées. Dans mon esprit, j'ai toujours conscience que ce sont les impressions extérieures qui me poussent à toutes sortes d'efforts, qu'ils soient physiques ou mentaux. Ce n'est que dans de très rares occasions, comme lorsque je fus en état de concentration exceptionnelle, que j'eus du mal à localiser les impulsions originelles.

Les hommes, dans leur immense majorité, n'ont jamais conscience de ce qui se passe autour et en eux, et ils sont des millions à succomber prématurément de maladies, justement à cause de cela. Les faits quotidiens les plus banaux leur semblent mystérieux et inexplicables. Quelqu'un peut subitement être envahi par une vague de tristesse ; il en cherchera une explication mentale, alors qu'il aurait pu remarquer qu'elle fut tout simplement déclenchée par un nuage obscurcissant momentanément le soleil. Il peut visualiser un ami qu'il affectionne dans une situation qu'il jugera bien singulière, alors qu'il vient de le croiser dans la rue ou de voir sa photo. S'il perd un bouton de manchette, il va s'énerver et jurer pendant une heure, étant incapable de se souvenir de ce qu'il vient de faire, et de retrouver l'objet perdu par déduction. Ne pas savoir observer n'est rien de plus qu'une autre forme de l'ignorance, responsable de nombreux concepts morbides et idées farfelues qui prédominent aujourd'hui. Il n'y a pas plus de dix pour cent des gens qui ne croient pas en la télépathie ou à d'autres manifestations psychiques, au spiritisme ou à la communication avec les morts, et qui refuseraient d'écouter des charlatans altruistes ou non. Ne serait-ce que pour illustrer combien cette tendance s'est bien enracinée, même parmi la population américaine la plus saine d'esprit, je vais citer une anecdote plutôt comique.

Peu de temps avant la guerre, alors que l'exposition de ma turbine entraînait de très nombreux commentaires dans les journaux scientifiques, je prédis que les fabricants se disputeraient la place pour obtenir mon invention; je pensais tout particulièrement à un homme de Détroit, qui a le don surprenant de savoir accumuler les millions. J'étais tellement persuadé qu'il montrerait son nez un jour, que j'en parlai à ma secrétaire et aux assistants. Effectivement, un beau matin, un groupe d'ingénieurs de la Ford Motor Compagny se présenta, et voulut discuter avec moi d'un projet très important. "Ne l'avais-je pas dit?", déclarai-je triomphalement à mes employés, dont l'un d'eux répondit : "Vous êtes étonnant, M. Tesla, tout se passe toujours comme vous le prédites". Sitôt que ces hommes d'affaires réalistes se furent assis, je commençai à vanter les merveilleuses caractéristiques de ma turbine, lorsque leur porte-parole m'interrompit et dit : "Nous savons tout cela, mais nous sommes venus dans un but tout à fait particulier. Nous avons fondé une association de psychologues pour étudier les phénomènes psychiques et nous voudrions que vous y adhérez". Je suppose que ces ingénieurs ne savaient pas, qu'avec de semblables propos, ils allaient se faire virer de mon

bureau.

Depuis que certains des plus grands hommes de notre époque -- des scientifiques de pointe dont les noms sont immortels -- m'ont dit que j'avais un don exceptionnel, j'ai concentré toute mon énergie mentale sur la recherche de solutions aux grands problèmes, quels que soient les sacrifices que cela devait impliquer. J'ai cherché, pendant des années, à résoudre l'énigme de la mort, et ai été à l'affût du moindre signe spirituel. Toutefois, je n'ai eu qu'une seule expérience au cours de ma vie qui me fit penser momentanément qu'elle fut surnaturelle. Cela se passa à l'époque de la mort de ma mère. J'étais complètement épuisé par la souffrance et les longues nuits sans sommeil et, une nuit, on me transporta dans un immeuble à deux pas de chez nous. J'étais couché là, désarmé, et je pensai que si ma mère devait mourir alors que je n'étais pas à son chevet, elle me ferait certainement signe. Deux ou trois mois auparavant, j'étais à Londres avec feu mon ami Sir William Crookes ; nous parlions de spiritisme et mon esprit était complètement accaparé par ces pensées. Peut-être n'aurais-je pas écouté un autre homme, mais j'étais très sensible à ses arguments; c'est son œuvre, qui a fait époque, sur le rayonnement de la matière, que j'avais lue lorsque j'étais étudiant, qui m'avait décidé à embrasser la carrière d'ingénieur en électrotechnique. Je me dis que les conditions pour aller jeter un œil dans l'au-delà étaient très favorables, car ma mère était une femme géniale et particulièrement douée d'une grande intuition. Durant toute la nuit, chaque fibre de mon cerveau était dans une vive expectative, mais il ne se passa rien jusqu'au petit matin où je m'endormis, ou peut-être tombai évanoui ; je vis alors un nuage transportant des figures angéliques d'une merveilleuse beauté, dont l'une me regarda avec tendresse et prit peu à peu les traits de ma mère. Cette vision flotta doucement à travers la pièce, puis disparut. Je fus réveillé par un doux chant à plusieurs voix, qu'il m'est impossible de décrire. À ce moment-là, je fus envahi par une certitude intuitive que ma mère venait de mourir. Et c'était vrai. J'étais incapable de supporter le poids énorme de cette prédiction douloureuse, et j'écrivis une lettre à Sir William Crookes alors que j'étais toujours dominé par ces émotions et en très mauvaise santé physique. Lorsque je fus rétabli, j'ai longtemps cherché une cause extérieure à cette manifestation étrange et, à mon grand soulagement, j'y suis arrivé au bout de quelques mois de vains efforts. J'avais vu une peinture d'un artiste célèbre représentant en allégorie une des quatre saisons sous la forme d'un nuage et d'un groupe d'anges, qui en fait semblait flotter dans les airs ; ce tableau m'avait fortement impressionné. C'est précisément lui que j'avais vu dans mon rêve, excepté la ressemblance avec ma mère. La musique venait de la chorale dans l'église toute proche où l'on célébrait la messe en ce matin de Pâques; cela expliquait tout de manière très satisfaisante, appuyée par des faits scientifiques.

Cela s'est passé il y a très longtemps et, depuis, je n'ai jamais eu la moindre raison de changer d'avis en ce qui concerne les phénomènes psychiques ou spirituels pour lesquels il n'existe absolument aucun fondement. La croyance en ces choses découle

tout naturellement du développement intellectuel. Lorsque les dogmes religieux perdent toute crédibilité orthodoxe, chaque homme ne demande qu'à croire à un quelconque pouvoir suprême. Nous avons tous besoin d'un idéal pour diriger notre vie et assurer notre sérénité, peu importe qu'il soit basé sur une religion, un art, une science ou toute autre chose, pourvu qu'elle remplisse les fonctions d'une force immatérielle. Il est capital de faire prévaloir une conception commune pour que l'humanité, en tant que tout, vive dans la paix.

Même si je n'ai réussi à obtenir aucune preuve venant corroborer les affirmations des psychologues et des spiritualistes, je fus pleinement satisfait de prouver l'automatisme de la vie, non seulement par l'observation continue des actes individuels, mais aussi et surtout grâce à certaines généralisations. Celles-ci ont conduit à une découverte que j'estime de la plus haute importance pour l'humanité, et sur laquelle je vais m'étendre un peu maintenant. Je soupçonnai pour la première fois cette vérité stupéfiante à la fin de mon adolescence. Toutefois, pendant bon nombre d'années, j'ai interprété mes sensations comme de pures coïncidences. Et notamment, lorsque moi-même ou une personne qui m'était chère, ou une cause que je défendais, se faisaient agresser par d'autres d'une manière que l'on pourrait dire profondément injuste, je ressentais une peine singulière et indéfinissable que j'ai qualifiée de "cosmique" à défaut d'un terme plus adéquat; immanquablement, peu de temps après, les agresseurs furent accablés de malheurs. Après plusieurs de ces expériences, j'ai confié cela à quelques amis qui avaient la possibilité de vérifier la justesse de cette théorie que j'avais graduellement établie et que l'on peut formuler de la manière suivante.

Nos corps ont une structure commune et sont exposés aux mêmes influences extérieures. De ce fait, nous réagissons pareillement et nos activités générales, sur lesquelles sont basées notre système de règles sociales ou autres et nos lois, sont concordantes. Nous ne sommes rien de plus que des automates entièrement à la merci des forces de l'environnement, et nous sommes ballottés comme des bouchons à la surface de l'eau et confondons la résultante des impulsions extérieures avec le libre arbitre. Nos mouvements et autres actions ont toujours un caractère conservateur et bien qu'apparemment nous paraissions indépendants les uns des autres, nous sommes unis par des liens invisibles. Tant qu'un organisme est en équilibre parfait, il répond avec précision aux agents qui le commandent, mais dès lors que cet équilibre est tant soit peu rompu, son instinct de conservation est compromis. Tout le monde comprendra que la surdité, une vue affaiblie, ou un membre blessé, peuvent réduire les chances de vivre d'une manière autonome. Cela est encore plus manifeste dans le cas de dysfonctionnements cérébraux qui vont priver l'automate de cette qualité de vie et le conduire à sa perte. Un individu très sensible et très observateur, dont les mécanismes hautement évolués sont intacts et qui agit avec précision et en accord avec les conditions changeantes de l'environnement, dispose d'un sens transcendant lui permettant d'échapper à des risques difficilement prévisibles, que les sens ordinaires ne peuvent percevoir.

Toutefois, lorsqu'il a affaire à d'autres, dont les organes de contrôle sont très défectueux, ce sens se manifeste avec force et il ressent la douleur "cosmique". Cette vérité a été vécue des centaines de fois et j'invite d'autres étudiants en biologie à vouer une attention toute particulière à ce sujet, car je crois que par des efforts conjugués et soutenus, ils arriveront à des résultats d'une valeur inestimable pour l'humanité.

L'idée de construire un automate pour justifier de ma théorie se présenta à moi très tôt; néanmoins, je n'ai pas commencé mes travaux avant 1893, date à laquelle je débutai mes recherches en technologie sans fil. Durant les deux ou trois années qui suivirent, je construisis de nombreux mécanismes automatiques que l'on pouvait télécommander, et les montrai à mes visiteurs dans mon laboratoire. Toutefois, en 1896, je conçus un appareil complet, capable d'exécuter un grand nombre d'opérations ; l'achèvement de mon travail fut toutefois remis à la fin de 1897. La représentation et la description de cette machine furent publiées dans mon article paru dans le magazine Century du mois de Juin 1900, ainsi que dans d'autres périodiques de cette époque ; lorsqu'elle fut présentée au public pour la première fois en 1898, elle entraîna des réactions qu'aucune de mes autres inventions n'avait suscitées jusque-là. En novembre 1898, j'obtins un premier brevet pour ce nouvel appareil, après que l'examineur en chef se fut déplacé à New York pour se rendre compte de ses performances, car mes affirmations lui avaient paru incroyables. Je me souviens avoir téléphoné plus tard à un officiel à Washington pour lui expliquer mon invention, dans l'objectif de l'offrir au Gouvernement, et qu'il éclata de rire. À cette époque, personne ne pensait qu'il y avait la moindre chance de mettre au point un tel appareil. Malheureusement, dans ce brevet, et sur les conseils de mes avocats, j'ai dit qu'il était commandé par un seul circuit et un type de détecteur bien connu, car je n'avais pas encore assuré la protection des spécifications de mes méthodes et appareils. En fait, mes bateaux étaient commandés par une action conjointe de plusieurs circuits, et il n'y était pas question d'interférences. La plupart du temps, j'utilisai des circuits récepteurs en forme de boucles, en y incluant des condensateurs, car les décharges de mon transmetteur de haute tension ionisaient l'air dans la pièce au point que même une petite antenne pouvait puiser l'électricité dans l'air environnant pendant des heures. J'ai découvert, par exemple, qu'une ampoule à vide de 30 cm de diamètre, ayant une seule borne sur laquelle était fixé un fil très court, émettait jusqu'à un millier de flashes successifs, jusqu'à ce que tout l'air dans le laboratoire soit neutralisé. La forme en boucle du récepteur n'était pas sensible à cette perturbation, et il est très curieux qu'elle devienne populaire ces derniers temps. En réalité, le récepteur accumule beaucoup moins d'énergie que les antennes ou un long câble relié à la terre, et de ce fait il n'a pas les imperfections des appareils actuels sans fil. Lorsque je présentai mon invention devant un auditoire, les visiteurs pouvaient poser n'importe quelle question, même les plus compliquées, et l'automate leur répondait par des signes. En ce temps-là, c'était considéré comme de la magie, mais en fait, c'était très simple,

puisque c'est moi-même qui répondais aux questions par l'intermédiaire de la machine.

À cette même époque je construisis par ailleurs un gros bateau télécommandé, dont on peut voir une photo dans ce numéro de l'Electrical Experimenter. Il était commandé par des circuits de plusieurs tours, placés dans la coque qui était fermée hermétiquement, et que l'on pouvait immerger. Les dispositifs étaient semblables à ceux utilisés dans le premier, avec cette différence que j'y ai introduit certaines caractéristiques spéciales, comme des lampes à incandescence qui apportaient la preuve visible du bon fonctionnement de la machine.



Un des bateaux télécommandés de Tesla, submersible et sans antennes externes.

Ces automates, commandés dans le champ de vision de l'opérateur, ne représentaient cependant que la première étape plutôt grossière dans l'évolution de la Science des 'Téléautomates', telle que je l'avais conçue. Il était logique que l'étape suivante fut leur application hors du champ de vision et très loin du centre de contrôle et, depuis lors, j'ai toujours prétendu qu'ils pouvaient servir comme arme de guerre et remplacer les armes à feu. Il semblerait qu'aujourd'hui on leur reconnaisse cette importance, à en juger les annonces occasionnelles dans la presse de certaines réalisations dites extraordinaires, mais qui en vérité n'apportent rien de neuf. Les installations radio actuelles permettent, quoique de manière imparfaite, d'envoyer un avion dans les airs, de lui faire suivre approximativement une certaine course et d'effectuer un nombre d'opérations à plusieurs centaines de kilomètres. Une machine de ce type peut en outre être commandée mécaniquement de plusieurs façons et je ne doute pas qu'elle puisse faire preuve d'une certaine utilité en temps de guerre. Toutefois, pour autant que je sache, il n'existe aujourd'hui aucun instrument ou dispositif qui permettrait de procéder avec

précision. J'ai consacré des années entières de recherches à ce sujet, et j'ai développé des moyens permettant de réaliser facilement ce type de prouesse et d'autres. Comme je l'ai déjà dit antérieurement, lorsque je fus étudiant à l'université, j'ai conçu une machine volante quasi différente de celles qui existent actuellement. Le principe de base était juste, mais il était impossible de le mettre en pratique à défaut d'une force motrice de puissance suffisante.

Ces dernières années, j'ai réussi à résoudre ce problème, et je projette de construire des aéronefs dépourvus d'ailerons, d'ailes, d'hélices ou autres accessoires externes, qui seront capables d'atteindre des vitesses énormes et susceptibles de fournir des arguments de poids en faveur de la paix dans un futur proche. Page (...108 dans le texte original) vous verrez un appareil de ce type, dont le démarrage et le fonctionnement ne se font que par réaction; il doit être commandé soit mécaniquement, soit avec des ondes hertziennes. En construisant les installations adéquates, il sera possible d'envoyer un missile de ce type dans les airs et de le faire tomber quasiment à l'endroit voulu, même à des milliers de kilomètres. Néanmoins, il faudra aller plus loin. On finira par inventer des "téléautomates" capables d'agir comme s'ils avaient une intelligence propre, et leur avènement créera une révolution. En 1898 déjà, je proposai à des représentants d'une grosse société industrielle de construire et d'exposer publiquement une voiture qui, de manière autonome, serait capable de réaliser une grande variété d'opérations, dont certaines nécessitent quelque chose comme la faculté de jugement. Cependant, ma proposition fut jugée chimérique, et elle resta lettre morte.

Aujourd'hui, beaucoup d'hommes doués d'intelligence pratique essaient d'imaginer des expédients susceptibles d'empêcher que ne se répète ce conflit atroce, qui est théoriquement terminé, et pour lequel j'avais prédit la durée et son dénouement dans un article paru dans le Sun, le 20 Décembre 1914. L'Alliance proposée n'est pas une solution, bien au contraire; elle risque d'avoir des résultats à l'inverse de ceux espérés, selon l'avis d'un bon nombre d'hommes compétents. Il est particulièrement regrettable que le traité de paix inclue une politique de répression, parce que dans quelques années, il sera possible aux pays de se battre sans armées, bateaux ou armes à feu, mais avec des armes bien plus terribles dont l'action et la portée destructrices sera pratiquement sans limites. L'ennemi pourra détruire une ville à n'importe quelle distance et aucune puissance de la terre ne pourra l'en empêcher. Si nous voulons conjurer une catastrophe menaçante et éviter une situation susceptible de transformer ce globe en enfer, nous devrions accélérer le développement de machines volantes et de la transmission Hertzienne sans plus attendre, avec tous les moyens dont dispose ce pays.