

Nikola Tesla (1856-1943)

Ingénieur électricien et physicien croate (Empire Austro-hongrois) naturalisé américain, né le 9 juillet 1856 à Smiljan en Croatie et décédé à New York, le 7 janvier 1943.

Nikola est l'avant dernier d'une famille de cinq enfants. Son père Milutin Tesla, d'origine serbe, est prêtre orthodoxe. Sa mère Djuka est cultivée, intelligente et inventive mais illettrée. Son ascendance maternelle était déjà très inventive dans le domaine de l'agriculture. Ses parents le destinaient à une carrière ecclésiastique ou militaire. Surdoué, il est capable de réaliser de tête des opérations mathématiques compliquées, sans tables ni règle à calcul. Il a un don pour les langues et sa mémoire visuelle est stupéfiante.

Ses parents le comparent sans cesse à un de ses frères décédé, si bien qu'il développe ce qu'on appelle aujourd'hui des troubles obsessionnels compulsifs et compte, calcule tout ce qu'il rencontre.

Il est doué d'une très grande abstraction puisqu'il est capable de se représenter mentalement un engin jusqu'à voir son fonctionnement.

Dès 7 ans, il effectue ses études primaires à Gospic. Il a une très grande aversion pour le dessin. Il fait des études de physique, de mathématiques et de mécanique à la Realschule de Karlstadt.

Il attrape le choléra et promet à son père de guérir à condition qu'il renonce à le mettre dans les ordres et l'autorise à devenir ingénieur.

En 1875, il entre à l'École Polytechnique de Graz (Autriche). C'est en étudiant la dynamo de Gramme qui est générateur ou moteur selon le sens du courant qui l'alimente, que lui viendra la révélation sur les avantages du courant alternatif.

Il apprend ensuite la philosophie à l'Université de Prague.

Dès le début de ses études, il stupéfie ses professeurs par ses capacités intellectuelles supérieures aux leurs. C'est un boulimique, il découvre une œuvre de Voltaire et lit tout Voltaire...

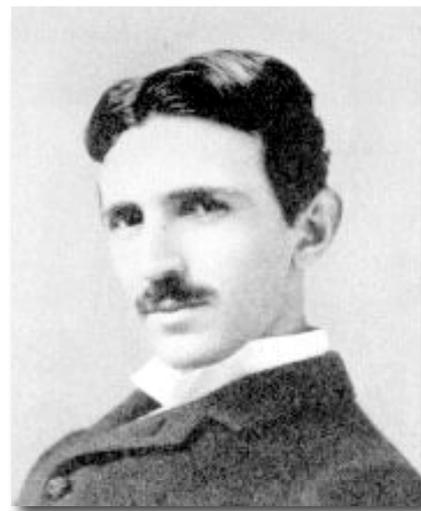
Il est même renvoyé sans ménagement de la meilleure école technique de Yougoslavie après avoir affirmé qu'il peut construire un générateur qui extraierait de la puissance électrique à l'aide d'un cours d'eau. Son professeur qualifie cela à tort de "mouvement perpétuel".

En 1881, pour des raisons financières, il abandonne ses études et trouve un emploi de fonctionnaire au Bureau Central des Télégraphes hongrois. Il est promu au grade d'ingénieur au bout d'un an. Il travaille ensuite dans l'électrotechnique à Budapest, où il entrevoit le principe du champ magnétique rotatif, et réalise les plans d'un moteur à induction ; c'est son premier pas vers une application du courant alternatif.

En 1882, Tesla travaille à Paris, pour la *Continental Edison Company*, et lors d'un séjour à Strasbourg en 1883, il construit son premier moteur à induction qui l'entraînera vers le moteur asynchrone à champ tournant, les courants polyphasés, les commutatrices, le montage en étoile...

N'arrivant pas à convaincre les industriels européens des avantages de son procédé, Tesla accepte l'offre de Thomas Edison, venir travailler aux USA.

En 1884, il embarque pour New-York avec en poche, quelques cents, ses poèmes et les esquisses d'une machine volante.



Tout sur les unités de mesure

Électrotechnicien chez Thomas Edison, il entre rapidement en conflit avec son patron car les deux inventeurs prônent des méthodes différentes : courant continu pour Edison et alternatif pour Tesla. Tout les oppose, leur personnalité, leur philosophie de l'existence, il démissionne... Edison avait promis 50 000 \$ à Tesla, mais ne lui donna jamais, arguant que c'était une blague...

Il fonde alors la *Tesla Electric Light Company* mais sera licencié de sa propre compagnie pour des raisons économiques ce qui n'empêche pas ses associés financiers de récupérer l'entreprise où il avait investi ses économies.

Durant ces quelques années, il dépose des brevets, une habitude qu'il ne perdra jamais puis fonde à New York une société de construction d'alternateurs, la *Tesla Electric Company*.

En 1887, il entre à la *Western Union Telegraph Company* (grande rivale d'Edison). Il dépose alors les premiers brevets pour les moteurs asynchrones et le transport de l'énergie électrique par courants polyphasés.

En 1888, il devient consultant de George Westinghouse qui lui achète ses brevets pour un million de dollars, et lui propose de développer un système de distribution de courant alternatif.

Rappel technique :

La puissance électrique est le produit de la tension (en volt) par l'intensité du courant (en ampère). $P = U I$. Pour une tension donnée, si on veut une puissance importante, il faut donc fournir plus d'intensité sauf que plus l'intensité augmente plus les pertes par effet Joule (échauffement) sont importantes (elles croissent avec le carré de l'intensité), il faut donc augmenter la section des conducteurs. De plus les fortes intensités produisent des arcs électriques au niveau des contacts et les endommagent.

La solution est d'utiliser de la haute tension pour avoir une intensité raisonnable. Mais élever la tension implique l'utilisation d'un transformateur qui ne fonctionne qu'en mode alternatif.

Autre avantage des courants alternatifs, les moteurs n'ont pas besoin de contact frottant.

En 1889, il imagine le couplage de deux circuits par induction mutuelle, qui servira dans les premiers générateurs industriels d'ondes hertziennes.

En 1890, il invente la bobine dite "de Tesla" qui est un transformateur de courant alternatif à haute fréquence permettant d'augmenter fortement que la tension. Cette bobine est utilisée dans tous les systèmes électriques qui nécessitent une tension élevée tels les téléviseurs, les ordinateurs ou les appareils haute-fidélité.

Edison voulant imposer le courant continu, montre que le courant alternatif peut tuer. Il électrocute des animaux pour le prouver puis organise la première exécution d'un condamné à mort au pénitencier de Sing-Sing en 1890. (À tension égale, les deux types de courant sont dangereux.).

Il invente en 1891 une lampe ayant un très grand rendement lumineux (meilleur que nos ampoules actuelles de type Edison). Malheureusement, il est nécessaire de l'alimenter en courant haute fréquence.

Tesla réalise des expériences montrant le caractère inoffensif du courant alternatif à haute fréquence en servant lui-même de conducteur pour alimenter ses lampes. À très haute fréquence, le courant ne pénètre pas dans les conducteurs comme le corps humain, mais circule à leur périphérie (effet de peau).

Il constate que les courants à haute fréquence peuvent provoquer un réchauffement interne lorsqu'ils traversent le corps humain. Il expérimente en 1890 les effets thérapeutiques de ce réchauffement, connu alors sous le nom de diathermie.



Tout sur les unités de mesure

En 1893, Tesla est choisi pour illuminer l'Exposition colombienne commémorant la découverte de l'Amérique qui se tient à Chicago. Le stand Tesla-Westinghouse présente toute une installation destinée à démontrer l'efficacité et la sécurité du courant alternatif alors que le courant électrique continu nécessite des câbles de dimension exagérée qui surchauffent. Si jamais un court-circuit survient, les câbles fondent jusqu'à la source du courant. Tandis qu'en utilisant les transformateurs inventés par Tesla, il devient très facile d'augmenter la tension et de garder un courant faible dans les réseaux de distribution. Le système de courant alternatif proposé par Tesla est avantageux, énergétiquement et économiquement.



- Les chutes du Niagara -

La première conséquence est la construction de la centrale électrique de *Niagara Falls*, qui allait être la plus grande centrale électrique. Buffalo est la première ville à être alimentée en courant alternatif dès 1896.

Malgré ce succès, Westinghouse ne lui verse que de faibles dividendes.

Les banquiers de Westinghouse constatent que le contrat signé avec Tesla en 1888, stipule une redevance de 2,5 \$ par cheval-vapeur de puissance électrique vendu. Les royalties se montent à présent à 12 millions de dollars...

ils lui conseillent de se débarrasser de ce contrat.

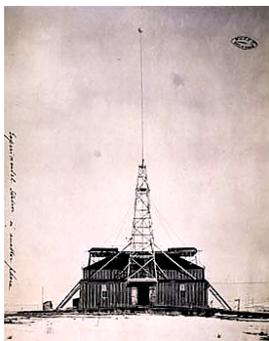
En 1897, Tesla déchire lui-même le contrat et vend tous ses droits à Westinghouse pour seulement 216 000 \$, croyant faire profiter le monde de son courant alternatif. Il sauvera seulement la société de la banqueroute.

La même année, Tesla dépose les brevets du premier système radio viable. Marconi prétendra en avoir déposé plus tôt. En 1943, le Congrès américain fera annuler le brevet de Marconi sur la radio et lui en attribuera la paternité, malheureusement il est décédé depuis quelques mois.

Dès 1898, Tesla entrevoyait déjà la possibilité, grâce à son système, de transmettre non seulement la voix humaine, mais aussi des images à toute la planète.

Après avoir construit un bateau radiocommandé pour Westinghouse, il propose le concept d'automate téléguidé comme arme de guerre ou dans les véhicules automobiles récemment inventés mais on le prend pour un fou.

Tesla relie un oscillateur à un pilier métallique d'un immeuble qui se met à vibrer, comme s'il s'agissait d'un tremblement de terre. Il vient de découvrir le phénomène de résonance, applicable aussi en électricité.



- Laboratoire de Pikes Peak -

En 1899, il s'installe à Pikes Peak près de Colorado Springs dans les Rocheuses (il y restera moins d'un an) et fait l'une de ses plus grandes découvertes : les ondes terrestres stationnaires. Il veut prouver que l'on peut transporter de l'énergie par le sol ou par les hautes couches atmosphériques. Son but est de fournir de l'énergie électrique à tout le monde, la terre et l'atmosphère étant un gros condensateur ou de communiquer avec quiconque grâce à un petit récepteur.

Il construit un transformateur à très très haute tension terminé par une boule de cuivre placée à 37 mètres au dessus du sol. Lors des premiers essais, des étincelles apparaissent le long des objets métalliques posés sur le sol dans un rayon de 30 km. Les chevaux qui broutent reçoivent des décharges électriques dues à leurs fers et le générateur de Colorado Springs prend feu (il prendra en charge les réparations).

Tout sur les unités de mesure

Il réalise une expérience où il éclaire 200 lampes, à une distance de 40 kilomètres, sans fil, et crée un homme "électrique", qui peut produire des éclairs de 40 mètres.

Tesla a établi un record, qui tient toujours, de l'étincelle artificielle ayant eu la plus longue durée de vie. Tesla démontrait aussi sa capacité à déchaîner la foudre et le chaos. On parle alors de "rayon de la mort".

Il dit avoir reçu des signaux d'une autre planète, dans son laboratoire, il s'agissait probablement d'ondes radio naturelles issues des étoiles.



- la tour de Wardencliff -

En 1900, il commence l'installation d'une antenne géante de 57 m (la tour de Wardencliff) à Long Island (New York) qui doit devenir le centre mondial de radiodiffusion.

À l'aide d'émetteurs reliés à une source d'énergie suffisamment puissante, il espère pouvoir transformer la croûte terrestre en une prise électrique géante. Il suffirait d'enfoncer une tige dans le sol et de la relier à un transformateur pour obtenir de l'électricité chez soi,

gratuitement.

Malgré l'appui du millionnaire John Jacob Astor, le financement de John Pierpont Morgan à qui il cède 51 % de ses droits sur ses brevets portant sur la téléphonie et la télégraphie, à court d'argent, il abandonne le projet en 1903 et la tour sera détruite en 1917. Les ondes de Marconi viennent de franchir l'Atlantique.

J. Pierpont Morgan est déjà à l'origine de la General Electric Company d'Edison. Son but était de s'assurer le contrôle de la future électrification de l'Amérique, ce qu'il fait en implantant les systèmes qu'il finance avant ses concurrents, rendant le prix de tout changement prohibitif.

Après la découverte des rayons X par Röntgen en 1895, Tesla lui-même expérimente la radiographie sur sa boîte crânienne et celle de Mark Twain, constatant que les fortes intensités produisent de la chaleur. Il contracte une dermatite avec cloques aux mains avant de s'intéresser à différents modes de protection dont les écrans au plomb.

En 1915, Tesla intente un procès contre Marconi pour utilisations et contrefaçons de brevets. Il gagnera en 1943, l'année de sa mort ; ce sera trop tard, le nom de Marconi est déjà attaché à la radio.

6 novembre 1915, la une du New York Times annonce que les prochains lauréats du Prix Nobel de Physique sont Edison et Tesla. Cette nouvelle provient de l'agence Reuter de Londres. Le 14 novembre, l'agence Reuter de Stockholm dément l'information, les lauréats seront W.- H Bragg et son fils W.-L Bragg pour la détermination des structures cristallines par les rayons X (diffraction). L'affaire restera un mystère....

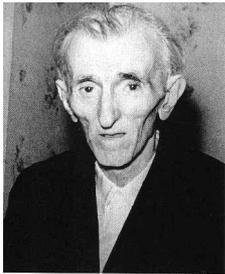
En 1917, il reçoit la médaille Edison de l'"*American Institute of Electrical Engineers*".

En 1921, il dépose le brevet d'un appareil à hélice à atterrissage et décollage vertical, qu'il nomme, son "fourneau volant".

Il obtient la médaille John Scott en 1934, une récompense aussi importante que le prix Nobel attribuée aux scientifiques depuis 1816. Marconi l'avait obtenu en 1931 et Edison en 1889 et 1929.

Après la démission de A. Einstein, Tesla aurait été engagé en 1934 pour diriger le projet "Rainbow" qui vise à réaliser des expériences sur la technologie de la furtivité, le brouillage de radar, l'électronique et le contrôle de l'esprit, et ce dans le plus grand secret... Un essai d'invisibilité aurait été couronné de succès en 1940 (disparition d'un navire sans personnel !...).

Craignant que les ondes électromagnétiques de forte intensité ne soient dangereuses pour la vie des personnes, Tesla sabote les expériences et démissionne en 1942.



- Tesla 1942 -

Il déclare avoir été en contact avec des extraterrestres en diverses occasions, qui lui ont confirmé l'existence de la nocivité de telles ondes.

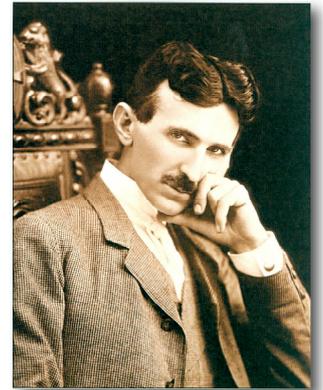
Le 7 janvier 1943, il s'éteint dans sa chambre d'hôtel de New York, seul.

On ne lui a connu qu'une amie, Katherine Johnson avec qui il a entretenu une correspondance. Certaines presses de l'époque y voyaient là quelques accents d'homosexualité.

Suite à un trouble psychique durant son enfance, Tesla dit avoir des visions dont celle qui lui a permis de découvrir le principe des champs tournant produit par des courants alternatifs déphasés (principe du moteur électrique synchrone).

Tesla a avancé que Mars envoyait des signaux vers la terre, Lord Kelvin, en visite aux USA, le confirma. La communauté scientifique, par respect, gardera cet épisode sous silence.

Il a déposé plus de 900 brevets dans les domaines les plus divers mais tournant toujours autour des courants haute fréquence : navire radioguidé, phare de locomotive, tachymètre et même avion à décollage vertical...



- Tesla 1896 -

Tesla détient 14 doctorats des universités du monde entier et maîtrise 12 langues dont le sanscrit. Il est doté d'une mémoire photographique hors pair et d'un sens de l'idée à la conception inégalée.

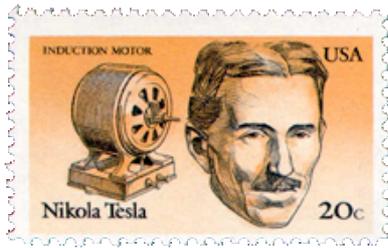
Il a été beaucoup critiqué sur le fait qu'il disait pouvoir communiquer avec d'autres planètes, et qu'il avait inventé un "rayon de la mort" qui aurait pu détruire 10 000 avions sur un rayon de 400 km ou créer des catastrophes climatiques.

B. A. Behrend, président du "American Institute of Electrical Engineers", déclara à son sujet : "*Si nous devons saisir et éliminer de notre monde industriel les résultats des travaux de monsieur Tesla, les roues de l'industrie s'arrêteraient, les trains seraient immobilisés, nos villes seraient jetées dans la pénombre et nos usines seraient mortes [...] Son nom marque une époque dans l'avancement de la science électrique. De ce travail jaillit une révolution.*"

Figure emblématique de l'intégration exemplaire des Serbes de Croatie, Tesla se déclarait "Serbe d'origine, Croate de cœur" ["Srpski rod, Hrvatska domovina"].

Ce n'est qu'en 1975 qu'il sera officiellement reconnu parmi les plus grands scientifiques américains.

La *Tesla Memorial Society* de New York a proposé en 2002 aux fonctionnaires de l'Organisation des Nations Unies de proclamer, le 10 juillet, date anniversaire de la naissance de Nikola Tesla, "Journée Nikola Tesla" pour fêter la science, le progrès et la fraternité entre toutes les nations et les religions.



Le tesla (T) est l'unité d'induction magnétique dans le Système SI et vaut un weber par mètre carré.

$$1 \text{ T} = 1 \text{ Wb/m}^2 \text{ ou } 10^4 \text{ G (gauss en système cgs)}$$

Sources :

- *Les cahiers de Science & Vie* n°62, avril 2001 : Les savants maudits
- *Sciences et Avenir*, dossier *Les hérétiques de la science*, janvier 2002.
- "*Les grands esprits ont toujours tort*", J.- B. Giraud, Ed. du Moment, 2007

À lire :

- "*Tesla, la passion d'inventer, Un savant, une époque*", Margaret Cheney, Ed. Belin, 1987
- "*Coucou, c'est Tesla, l'énergie libre*", Ed. Félix, 1997
- "*Avec Tesla et Schauberger, l'énergie libre*", G. Van Quelef et J. Dragonera, 1998
- "*Mes inventions*" par N. Tesla publié dans le mensuel *Electrical Experimenter* entre février et octobre 1919

@ consulter :

- Nikola Tesla à Colorado Springs
<http://knol.google.com/k/lyonel-baum/nikola-tesla-colorado-springs/2k8pqpdqx6p8k/19?collectionId=2k8pqpdqx6p8k.89#>

ATTENTION : Certains sites Web et livres dérivent rapidement sur des divagations et allégations d'ordre mystiques et mystérieux, rattachant les activités de Tesla à Roswell, le triangle des Bermudes, l'incident de Tunguska, el Niño etc.

Cette page est extraite d'un site concernant les unités de mesure dont l'adresse est :

<http://www.utc.fr/~tthomass/Themes/Unites/index.html>

août 2009