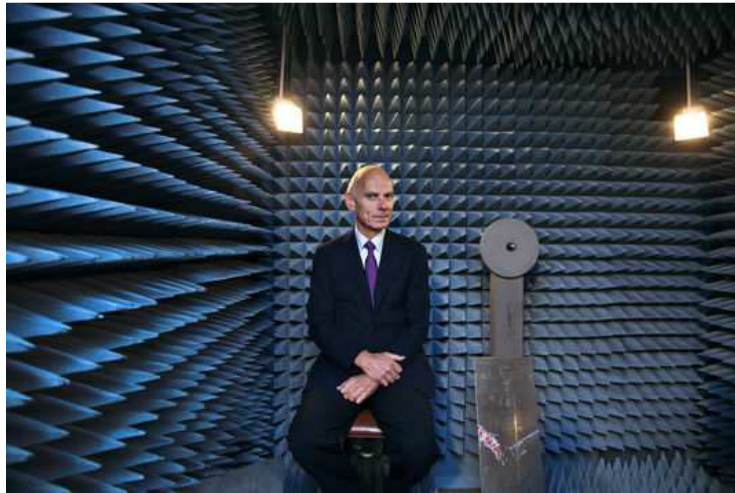


Le Monde

Jacques Lewiner : « En France, il existe un énorme potentiel d'innovation »

Le Monde 23.11.2014 David Larousserie



Jacques Lewiner est directeur scientifique honoraire de l'école d'ingénieurs ESPCI ParisTech. Cet ancien chercheur aux « mille brevets » (en tenant compte des nombreux pays où ces brevets ont été déposés) est également à la tête du fonds de dotation ESPCI Georges-Charpak destiné à aider les chercheurs à mettre leurs idées en application. Il est aussi le doyen de la valorisation à Paris Sciences et Lettres (PSL), université de recherche regroupant plusieurs établissements. En parallèle à sa carrière de chercheur, il a créé ou cofondé de nombreuses entreprises, dont Inventel (fabricant de box Internet), Finsecur (sécurité incendie), Cytoo (analyse cellulaire) et Fluigent (gestion des fluides).

Qu'entendez-vous par innovation ?

C'est ce qui permet de transformer des connaissances acquises – par l'étude, l'imagination, la recherche... – en un produit, un procédé, un service nouveau. Parmi ces connaissances, celles issues de la recherche ont un très fort effet de levier. Mais l'innovation ne donne pas forcément un prix Nobel. Et réciproquement, des idées magnifiques intellectuellement peuvent s'avérer sans intérêt industriel ! Par exemple, j'étais convaincu de l'intérêt des matériaux plastiques piézo-électriques, pour lesquels une tension électrique apparaît lorsqu'on les déforme. J'ai déposé des brevets et je pensais que ces dispositifs seraient utilisés partout. C'était il y a plus de vingt ans et ce n'est toujours pas le cas. Seuls quelques sièges de voiture ont pu détecter grâce à eux la présence d'un passager...

En fait, souvent, les ingrédients de l'innovation sont déjà là, mais il manque quelqu'un pour les réunir. Lorsque nous avons imaginé les premières box Internet avec Eric Carreel, en créant Inventel, cela n'avait rien de génial. Nous avons simplement eu l'idée de mettre dans un même appareil un modem, un routeur, un pare-feu, une interface radio... Nous avons eu d'ailleurs beaucoup de mal à convaincre les opérateurs de l'intérêt d'un tel appareil, mais, heureusement pour nous, Free est arrivé et a ouvert le marché.

Vous n'avez pas toujours rencontré le succès, comme le montre l'aventure du premier livre électronique, commercialisé par Cytale, qui déposa le bilan en 2002. Quelles leçons tirez-vous des échecs ?

Par définition, innover, c'est prendre des risques. Rien n'est acquis d'avance. En cas d'échec, il faut en analyser les raisons et ainsi gagner une expérience que les autres n'ont pas. C'est un enrichissement.

Je me souviens d'ailleurs très bien de mon premier échec. J'étais convaincu d'avoir trouvé de nouvelles propriétés des « électrets », équivalents en électricité de ce que sont les aimants dans le magnétisme. J'ai finalement réalisé qu'ils étaient déjà connus depuis plus d'un siècle. Toutefois, ils pouvaient permettre la conception de nouveaux capteurs, en particulier les microphones. J'ai essayé de convaincre de grands industriels en les abordant par leur centre de recherche, et non par leur service commercial. C'était une erreur. Ces laboratoires n'avaient évidemment aucun intérêt à défendre une invention qu'ils n'avaient pas trouvée !

J'ai alors eu la chance de rencontrer un entrepreneur remarquable, Paul Bouyer, avec lequel j'ai pu créer ma propre entreprise. L'avenir s'offrait à nous, mais j'ai fait en un temps record toutes les erreurs possibles. Je voulais tout faire moi-même, sans comprendre l'importance du travail en équipe. L'aventure a duré un an...

Dans quelle position la France est-elle en matière d'innovations ?

Il existe un potentiel énorme chez nous. Les gens sont bien formés et la recherche est de qualité. La culture de base est donc en place. Mais il existe trop d'obstacles entre la découverte scientifique et l'application qui séduira le marché. Notre système bride trop les initiatives. Il faut simplifier les lois françaises et en finir avec certaines absurdités.

Lesquelles ?

Avant la loi Allègre de 1999, un chercheur ne pouvait même pas entrer dans un conseil d'administration ! Cela a changé, mais des absurdités persistent. Aujourd'hui, il est très difficile pour un chercheur de devenir consultant : l'autorisation peut lui parvenir au bout d'un temps très long, parfois un an, et, en plus, il faut que cela soit hors de son domaine de compétence ! Heureusement, certains dégourdis arrivent à se débrouiller, mais cela est un frein pour la grande majorité.

A l'ESPCI ParisTech, pour aider nos chercheurs, nous avons créé un fonds de dotation. Nous nous faisons fort de répondre dans les deux semaines à un chercheur qui déclare une invention. Dans certains établissements, cette réponse peut prendre de six mois à dix-huit mois ! Un tel délai est de nature à retarder la publication scientifique du chercheur. On pourrait imaginer une règle qui stipule qu'au-delà de deux mois l'absence de réponse signifie accord.

Les brevets sont-ils indispensables ?

Oui, ils sont utiles de deux manières. D'une part, ils évitent en cas de succès que l'innovation ne soit copiée et, d'autre part, ils sécurisent les investisseurs lors d'une levée de fonds. Mais les brevets peuvent parfois être comme des mirages. Le CNRS a longtemps reçu beaucoup de redevances de brevets de Pierre Potier sur les médicaments antitumoraux Taxotere et Vinorelbine. Mais, tombés dans le domaine public, ces brevets ne rapportent plus *[en 2008, ils représentaient 90 % des redevances du CNRS]*.

Pour créer de la richesse à partir de la recherche, il faut également favoriser la création d'entreprises innovantes. A l'ESPCI ParisTech, nous aidons à la prise de brevets mais aussi à la création de start-

up, en leur accordant des conditions très favorables en contrepartie de 5 % de leur capital. C'est un modèle de fonctionnement similaire à celui de l'université de Stanford [*en Californie*], dont le portefeuille de participations dans des start-up (comme Google) représente plus que les revenus des brevets.

Certains établissements demandent des parts de 10 % à 25 % dans les start-up, et exigent en plus le remboursement des prêts consentis. C'est beaucoup trop gourmand et décourageant pour les chercheurs. Il y a quelques années, l'Ecole centrale estimait que ses start-up génèrent sur dix ans un chiffre d'affaires cumulé de 96 millions d'euros. Pour l'ESPCI ParisTech, sur la même période, c'était 1,4 milliard. Et pour l'Institut Technion, en Israël, 13 milliards en 2013. Ne me dites pas qu'on ne peut pas faire pareil en France !

Peut-être est-ce une question de culture. Peut-on la changer ?

Il ne faut pas opposer recherche et création d'activité économique. Mais c'est vrai qu'en France persiste parfois encore l'idée que les chercheurs ne doivent pas bénéficier financièrement de leurs travaux. Or, il n'est pas choquant que la bonne recherche crée aussi de la richesse économique. Nous devons créer un terreau favorable en laissant le plus de liberté possible aux chercheurs.

Nous pouvons aussi améliorer la formation des chercheurs et ingénieurs. L'université de Stanford ou le Technion sont ici aussi des modèles. La première, avec son Biodesign Center, favorise le mélange des cultures entre physiciens, chimistes, médecins, biologistes, informaticiens... Dans le cadre de leur cursus, ses étudiants doivent déposer un brevet, voire fonder une entreprise ! A PSL, nous avons créé dans cet esprit un nouveau parcours, l'Institut de technologie et d'innovation, dans lequel recherche et innovation sont mêlées.

Beaucoup d'économistes fondent leurs espoirs sur le numérique pour doper la croissance.

Qu'en pensez-vous ?

Bien entendu, le numérique aura sa place dans le futur puisqu'il interviendra dans tous les métiers. On assimile parfois numérique et sociétés Internet. Ces dernières rencontrent parfois des succès phénoménaux, parfois éphémères. Beaucoup échouent. Le secteur qui peut bénéficier directement de la recherche est le secteur industriel, créateur d'emplois et d'activités.

Sommes-nous arrivés au pic du développement et des innovations ? Certainement pas. Au contraire, un monde nouveau est en train de s'ouvrir pour les nouvelles générations à la confluence de la chimie, de la physique, de la biologie, de l'électronique et des technologies de l'information. Tout cela continuera à se traduire par une amélioration de la qualité de vie. Ne mettons pas d'obstacles artificiels sur ce chemin et soyons donc optimistes sur les résultats qui en découleront.

Article publié dans le journal Le Monde le 23.11.2014

Les quatre vies du professeur Jacques Lewiner

latribune.fr 29/08/2010

Enfant, j'étais curieux. Pourquoi le ciel est bleu ? Pourquoi les étoiles ? Nous habitons une petite maison à Boulogne. Je faisais des expériences dans le jardin. J'avais installé un système qui m'avertissait de l'arrivée de ma mère et je remballais vite mon matériel. À 16 ans, j'ai construit une fusée. J'ai fait des tentatives de mise à feu dans le jardin. Les voisins ont dû avoir des peurs terribles. J'achetais du sodium en flacon et le jetais dans la Seine. Le truc sautait en l'air dans l'eau. À l'école, je faisais le pitre, j'étais collé. » Le professeur Jacques Lewiner, physicien, aujourd'hui président du conseil de surveillance de Finsécur, spécialiste des systèmes de détection d'incendie, a été directeur scientifique de l'École supérieure de physique et chimie industrielle (ESPCI) de Paris de 1987 à 2001, nommé par le directeur de l'école, Pierre-Gilles de Gennes. « quatorze ans de bonheur. Nous nous comprenions au quart de tour », confie t-il. A 67 ans, il revendique quatre vies : chercheur, inventeur, professeur-directeur scientifique et créateur d'entreprise. Il a choisi l'université car il a « eu peur de ne pas s'amuser en prépa ». Il a préparé son doctorat en France et aux États-Unis. « Là, j'ai vraiment commencé à travailler », s'amuse t-il. Sa thèse de doctorat de troisième cycle porte sur les propriétés électroniques des métaux et sa thèse d'Etat sur les propriétés paramétriques des solides. En 1973, il est nommé professeur à la chaire d'électricité générale de l'ESPCI de Paris, qu'il codirigera plus tard avec Georges Charpak. Plus de mille brevets « J'ai compris qu'il fallait de l'argent pour la recherche », souligne t-il. L'Anvar paie ses trois premiers brevets. « C'est l'Anvar qui m'a appris le système des brevets. J'ai mis le pied dans le système », poursuit-il. A partir de 1974, il déposera ses brevets à son nom, le premier sur les systèmes de commutation pour les centraux téléphoniques avec deux autres chercheurs. Aujourd'hui, il en a déposé plus de 1.000, dans 160 familles de produits, de par le monde. Il a créé une dizaine de sociétés, avec des associés aussi visionnaires que lui. Des réussites et quelques échecs comme Cybook en 2000, dans l'e-book. « Nous sommes arrivés trop tôt », regrette t-il. Il y a eu Roowin (chimie fine), Cynove (électronique embarquée), Cytoo (systèmes d'analyse cellulaire). En 1996, ce sera Inventel, leader en passerelles résidentielles, avec son complice Éric Carreel. Inventel fabrique la Livebox pour France Télécom;lécom qui l'oblige à s'adosser à Thomson. En 2005, la société sera vendue. Il y aura les créations de Sculpteo, (impression 3D), de Cy-play, plate-forme innovante de communications mobiles et enfin de Finsécur en 2001. Jacques Lewiner attend beaucoup de la loi de mars 2010 qui rend obligatoire d'ici à cinq ans, dans tous les foyers français, l'installation de détecteurs de fumée. La société fabrique ses détecteurs en France, homologués NF, et qui coûtent moins cher que les détecteurs fabriqués en Chine car ils sont constitués de composants intelligents.

Article publié sur latribune.fr le 29/08/2010

<http://jacques.lewiner.org>



Jacques Lewiner est physicien et inventeur. Il est professeur et directeur scientifique honoraire de l'[Ecole Supérieure de Physique et de Chimie Industrielles de la Ville de Paris](#) (ESPCI ParisTech). Il a déposé un grand nombre de brevets dont beaucoup ont fait l'objet de développements industriels, notamment au travers de licences accordées à des sociétés industrielles ou par la création de *start-up* souvent fondées avec d'anciens élèves ou chercheurs.

Jacques Lewiner a mené des recherches à caractère fondamental dans divers domaines de la physique. Après son doctorat, il enseigne à la [Catholic University of America](#) et se spécialise dans l'étude des propriétés électriques de la matière. Entre 1968 et 1973, il est attaché puis chargé de recherche au [CNRS](#). En 1973, il est nommé professeur à la chaire d'[électricité générale](#) de l'ESPCI ParisTech, où il est rejoint en 1980 par [Georges Charpak](#). En 1987 [Pierre-Gilles de Gennes](#) le nomme directeur scientifique de l'ESPCI ParisTech, fonction qu'il occupera jusqu'en 2001.

Il a mené des travaux de recherche dans le domaine des isolants électriques et en particulier des électrets, en instrumentation par exemple dans le domaine de l'imagerie médicale, ainsi que sur l'amélioration des performances des réseaux de télécommunications. Il a publié plus de 80 articles dans des revues françaises et étrangères et a participé à de nombreux colloques internationaux.

Parallèlement à ses activités de recherche, Jacques Lewiner a développé de nombreuses applications industrielles. Il est titulaire de plus de 170 demandes de brevets français et de plus de 800 extensions de ces brevets à l'étranger. Un nombre important de ces brevets a fait l'objet de développements industriels, notamment dans les systèmes de commutation, les claviers de saisie de données, les capteurs, les systèmes de télécommunication, les dispositifs de sécurité, l'acoustique et les ultra-sons ainsi que l'instrumentation médicale.

Jacques Lewiner est le fondateur de plusieurs *start-up* dont [Finsécur](#) qui développe et commercialise des systèmes de détection d'incendie, [Roowin](#) en chimie fine, [Cynove](#) en électronique embarquée, [Cytoo](#) qui développe et fabrique des systèmes d'analyse cellulaire et Inventel, leader en [passerelles résidentielles](#). La plupart de ces entreprises sont en croissance régulière et pour certaines de manière spectaculaire. Ainsi Inventel, qui était le leader français des passerelles multimédias pour les opérateurs de télécoms, a été racheté par [Thomson](#) en 2005.

Jacques Lewiner a beaucoup œuvré pour créer des liens entre recherche et applications, notamment en encourageant les chercheurs à déposer des demandes de brevets et à aider à leur valorisation.

Par ailleurs, conscient de l'importance de rendre la science accessible au grand public, il a créé avec Pierre-Gilles de Gennes l'[Espace des Sciences de Paris](#) (rebaptisé "Espace Pierre-Gilles de Gennes"). Y sont organisées des conférences grand public pour des audiences non-spécialisées, des

stages pour des enfants et des expositions. C'est l'un des pivots de "la main à la pâte," initiée en France par Georges Charpak.

Il a aussi fondé en 1991 avec Jacques Lévy, Directeur de l'École des Mines de Paris, et Jacques Lagardère, Directeur de l'École des Ponts et Chaussées, le Groupe des Ecoles d'Ingénieurs de Paris (GEI-Paris) qui est devenu en 1999 [ParisTech](#). En 2007 ParisTech est devenu un établissement public de coopération scientifique. Il regroupe aujourd'hui 12 établissements prestigieux : Agro ParisTech, Arts et Métiers ParisTech, Chimie ParisTech, École des Ponts ParisTech, Ecole Polytechnique ParisTech, ENSAE ParisTech, ENSTA ParisTech, ESPCI ParisTech, HEC ParisTech, Institut d'Optique, Mines ParisTech, Télécom ParisTech.

Nominations

- Chevalier des Palmes académiques.
- Prix du Président de la République de l'Innovation en 1978.
- Prix Jean Langlois de la recherche en 1978.
- Lauréat de l'[Académie des Sciences](#) en 1990.
- Chevalier de la Légion d'honneur en 2002.
- Membre de l'[Académie des Technologies](#) depuis 2005.
- Honorary Fellow du [Technion](#) en 2006.
- Membre du conseil d'administration de la Fondation ParisTech depuis 2010.
- Président du Fonds ESPCI-Georges Charpak depuis 2010.
- Grand prix de l'[Ingénieur de l'année 2010](#) décerné par l'[Usine Nouvelle](#) et le [Conseil National des Ingénieurs et Scientifiques de France](#).

Enseignement

- [Electrotechnique et Propriétés Electriques de la Matière](#).
- [Electromagnétisme et Télécommunications](#).
- [Physique du Solide](#).
- [Electronique](#).
- Propriété industrielle.

Quelques liens

- Brevets de Jacques Lewiner sur [espace net](#), [patents online](#), [USPTO](#) et [Google patent](#).
- Jacques Lewiner est membre de la [SFP](#), de la [SEE](#), de l'[APS](#) et de l'[IEEE](#).⁴
- Conférence de Jacques Lewiner sur [la conductivité et la supraconductivité](#) à l'Université de tous les savoirs.
- Conférence au Sénat sur [l'utilité de la prise de brevet dans la recherche française](#).
- Portraits de Jacques Lewiner dans [La Recherche](#) (1996), [l'Expansion](#) (2001), [Les Echos](#) (2004), [Le Monde](#) (2005) et [Les Echos](#)(2008).

Publications choisies

- *A new principle for the determination of potential distribution in dielectrics*. P. Laurenceau, G. Dreyfus, J. Lewiner. Phys. Rev. Lett. 38, 46-49 (1977).

- *Stress Wave Probing of Electric Field Distributions in Dielectrics*. C. Alquié, G. Dreyfus, J. Lewiner. Phys. Rev. Lett. 47, 1483-1487 (1981).
- *Evolution of experimental techniques for the study of the electrical properties of insulating materials*. J. Lewiner. IEEE Trans. on Electrical Insulation 21, 351-360 (1986).
- *Evidence of strong correlation between space-charge buildup and breakdown in cable insulation*. Y. Zhang, J. Lewiner, C. Alquié, N. Hampton. IEEE Trans. on Dielectrics and Electrical Insulation 3, 778-783 (1996).
- *Electrical properties of electrode/polyethylene/ electrode structures*. T. Ditchi, C. Alquie, J.Lewiner, E. Favrie, R. Jocteur. IEEE Trans. on Electrical Insulation 24, 403-408 (1989).
- *Une nouvelle méthode de détermination de la distribution spatiale des potentiels dans les diélectriques*. J. Ball, P. Laurenceau, G. Dreyfus, J. Lewiner. C.R. Acad. Paris B283, 135-138 (1976).
- *Determination of the polarization-depth distribution in poled ferroelectric ceramics using thermal and pressure pulse technique*. A.S. De Reggi, B. Dickens, T. Ditchi, C. Alquié, J. Lewiner, I. K. Lloyd. J. Appl. Phys 71(2), 854-863 (1992).
- *Pyroelectricity induced by space-charge injection in polymer electrets*. F. Micheron, J.J. Crosnier, G. Dreyfus, J. Lewiner. J. Appl. Phys. 47, 4798 (1976).
- *Detection of Al_2O_3 , Fe^{2+} by acoustic paramagnetic resonance*. J. Lewiner, P.H.E. Meijer, J.K. Wigmore. Phys. Rev. 185, 546-548 (1969).
- *Broad band determination of ultrasonic attenuation and phase velocity in insulating materials*. T. Ditchi, C. Alquie, J. Lewiner. J. Acoustical Society of America 94, 3061-3066 (1993).
- *Direct measurement of trapped and free charge distributions in semiconductors*. S. Holé, J. Lewiner. Appl. Phys. Lett. 84, 1308-1310 (2004).
- *Acoustoelectric coupling for direct electrical characterization of semiconductor devices*. C. Ravat, E. Absil, S. Holé, J. Lewiner. J. Appl. Phys. 99, 063712 (2006).
- *A preliminary study of space charge distribution measurements at nanometer spatial resolution*. G. Dagher, S. Holé, J. Lewiner, IEEE Trans. Dielectrics and Electrical Insulation 13, 1036-1041 (2006).