



↗ Lavoisier ↗ Newton
 139 56 186
LA FENET RE
 57 26 75
 ↘ Faraday ↘ Einstein



le Grenelle
Environnement

novembre 2007  n° 99

Grenelle de
 l'environnement

Prix Nobel de
 Sciences
 Physiques
 Albert FÉRT



La pile de Volta

Grenelle de l'environnement

La Fondation Nicolas Hulot propose 6 mesures pour un changement des modes de vie individuels et collectifs

Parmi les objectifs et propositions du pacte écologique, soumis au débat pendant la campagne présidentielle, la Fondation Nicolas Hulot a choisi de défendre, au Grenelle de l'Environnement, 6 mesures qu'elle considère comme "structurantes" pour l'avenir de notre pays et de nos modes de vie. Si elles sont adoptées au moment de la table ronde finale, ces mesures permettront dès demain des changements majeurs pour inverser la tendance. **En bleu**, les réponses du mardi 25 octobre 2007.

6 Mesures

- ①** *mettre en place une contribution climat-énergie* → **taxe CO₂ non accordée.**
- ②** *construire une économie de fonctionnalité* → **accordée.**
- ③** *organiser le transfert d'une part croissante des subventions agricoles européennes vers l'agriculture de qualité, via la restauration collective* → **accordée.**
- ④** *établir un réseau écologique national* → **en discussion.**
- ⑤** *mettre l'environnement au cœur de la gouvernance* → **accordée.**
- ⑥** *lancer une grande politique d'éducation et de sensibilisation à l'écologie et au développement durable* → **presque accordée.**



Un Français co-lauréat du Nobel de physique

Le Français Albert FERT et l'Allemand Peter GRUNBERG ont été honorés du prix NOBEL de physique.



Leur découverte de la magnétorésistance géante est à l'origine de l'énorme capacité des disques durs actuels.

Le Français Albert Fert et l'Allemand Peter Grunberg ont été honorés mardi 9/10/2007 du prix Nobel de physique pour leur découverte de la magnétorésistance géante. Le comité récompense ainsi une découverte qui a "révolutionné les techniques permettant de lire l'information stockée sur disque dur", a indiqué le comité Nobel dans son communiqué. Les travaux des deux chercheurs ont été menés séparément, a précisé le comité.

En 2003, Albert Fert avait reçu la médaille d'or du CNRS pour sa découverte de la magnétorésistance géante et sa contribution au développement de l'électronique de spin ou spintronique. La magnétorésistance géante est notamment à l'origine de l'élaboration de têtes de lecture magnétique qui équipent aujourd'hui les disques durs.

"L'électronique de spin, expliquait Albert Fert en 2003, exploite une caractéristique quantique de l'électron : le spin, que l'on peut imaginer comme une minuscule aiguille de boussole portée par l'électron. Alors que l'électronique classique guide les électrons en exerçant une force sur leur charge électrique, l'électronique de spin les guide en agissant sur leur spin. Comment trouver une force agissant efficacement sur le spin des électrons ? Réponse : en faisant passer ces électrons au travers de couches ultra-fines de matériaux ferromagnétiques comme le fer ou le cobalt dans lesquels s'exerce une forte interaction entre le spin de l'électron et l'aimantation du matériau ferromagnétique. En orientant cette aimantation, il est donc possible d'agir sur le spin et de contrôler le mouvement des électrons. »

L'excellence scientifique française

De son côté, le prix Nobel de physique français de 1992, Georges Charpak, s'est dit "enchanté" de l'attribution de cette même distinction en 2007 à son compatriote Albert Fert, dont il soutenait depuis plusieurs années la candidature. "Bien que ses travaux n'ont rien à voir avec les miens et que je ne sois donc pas en mesure de les analyser dans le détail, je fais partie des gens qui ont la plus haute estime" pour Albert Fert, a déclaré ce professeur émérite à l'Ecole de physique industrielle de Paris et physicien à l'Organisation européenne pour la recherche nucléaire.



Invention de la pile électrique par Volta

1800

Recherche effectuée
par : Romain CLEMARES

Elève de 5^{ème} 4



Nicola Cianfanelli (1793-1848).

Volta présentant sa pile électrique à Bonaparte.

Fresque Florence, musée de physique et d'histoire naturelle

© Alinari - Giraudon

En 1796, la cinquantaine juste dépassée, le professeur de physique expérimentale de Pavie, Alessandro Volta, possédait tout ce qu'il fallait pour construire la pile électrique à laquelle son nom reste attaché et qu'il ne devrait pas être besoin de décrire tant elle est utilisée par tous aujourd'hui. Elle ne fut pourtant connue qu'en 1800 par une lettre à Joseph Banks, secrétaire de la Royal Society de Londres dont Volta était membre depuis 1791, mais aussi par le voyage que Volta fit à Paris, en compagnie de son collègue chimiste Brugnatelli.

Ce voyage n'avait officiellement pour but que de remercier le Premier consul d'avoir rouvert l'Université de Pavie dans le cadre de la République Cisalpine. Mais la pile changea complètement le déroulement du voyage. Et Napoléon, certes membre de l'Académie des sciences depuis trois années, assista personnellement aux démonstrations faites par Volta. Une médaille d'or lui fut offerte, sur recommandation de la commission académique

ad hoc sur le galvanisme. L'électricité galvanique et l'électricité des machines usuelles étaient reconnues identiques : Volta rencontra tout le "gratin" scientifique de la capitale française et exhiba ses résultats, fit part aussi de ses questions, chez le chimiste Fourcroy, qui allait devenir conseiller d'État, chez le physicien Charles et, bien sûr, auprès de Lamétherie, qui tenait le *Journal de physique*. La pile changeait-elle quelque chose pour la vision du monde qu'avaient les médecins ? À cette époque, les savants faisaient partie du "Tout Paris", et il n'y avait pas que Napoléon pour dire que la pile inaugurerait une nouvelle ère.

Fidèle à la politique de séduction des intellectuels et tout particulièrement des scientifiques, qu'il avait adoptée à l'instigation de Lazare Carnot pendant la campagne d'Italie en 1796, Napoléon fit aussi de Volta un comte et lui procura une pension qui fut régulièrement versée. Entre l'Italie, en grande partie conquise par les armes françaises, et la France, se jouait par science interposée un jeu de représentation, le premier pays paraissant passer le relais au second. Pourtant, les deux communautés scientifiques étaient différentes, les Italiens beaucoup plus attachés à l'exposé d'une science "universitaire", explicative à la manière scolastique et qui allait se transformer sous le nom de positivisme, et les Français, marqués par le triomphe de la mathématique des Lumières, mais qui avaient à abandonner les prétentions impérialistes de cette science. De sorte que la rencontre était riche, sans subordination des uns par rapport aux autres, typiquement européenne. Volta est qualifié de "raisonneur sans pareil", alors que nous attendons une célébration de l'expérimentation où il excellait. Il devint membre étranger de l'Institut en 1803.

Il n'était pas intéressé par les conséquences chimiques de la pile, qui conduisirent les Anglais à isoler de nouveaux corps comme le potassium et le sodium ; il ne participa pas du tout aux conséquences électrodynamiques avec Oersted, Ohm et Ampère dans les années vingt, et ne prévoyait pas les conséquences électrotechniques qui changèrent le monde avec le moteur électrique. Alors qu'il est un homme du siècle précédent, en un sens conservateur jusque dans ses explications et affichant des convictions religieuses à la différence de ses collègues parisiens, Volta est surtout réglé par et sur ses propres idées et, de ce fait, peut incarner le génie de la science romantique.

Jean DHOMBRES (directeur d'études à l'École des hautes études en sciences sociales)



A suivre !!

Le site des Sciences Physiques de Maintenon : <http://>

Air  MAINTENON  .free.fr



« Des millions de gens ont vu tomber une pomme, Newton est le seul qui se soit demandé pourquoi. »

(Bernard BARUCH)