

## Interview de Luciano Maiani par Philippe Nicolet

Cassette vidéo, durée 02 h. 36 min. Enregistrement du 26 août 2003.

(Luciano Maiani est directeur général du CERN à Genève, co-découvreur de la quatrième particule de l'atome.)

- L. Maiani est né en 1941, à Rome. Évocation d'un milieu familial modeste 00 : 00 : 48
- Le rôle important de l'université publique 00 : 01 : 46
- L'entreprise de transports du père 00 : 02 : 15
- La naissance d'un intérêt pour la science, par la curiosité et la lecture 00 : 02 : 42
- Une passion pour la physique 00 : 03 : 50
- Les années d'université et la découverte d'une vérité sur les choses 00 : 04 : 12
- La sensation d'un pouvoir intellectuel : pouvoir aller jusqu'au bout des connaissances humaines 00 : 05 : 18
- La thèse expérimentale de L. Maiani 00 : 06 : 11
- Réorientation vers la physique théorique et les particules élémentaires 00 : 06 : 44
  
- Quelques hypothèses sur les symétries des particules (en 1960) 00 : 07 : 22
- La confusion de la physique élémentaire à la fin des années 1950 00 : 07 : 46
- La symétrie : les particules existent en tant que complexes symétriques 00 : 08 : 22
- 1962-1963 : la compréhension des interactions faibles 00 : 10 : 02
- Les moyens d'expérimentation de l'époque 00 : 11 : 12
- Naissance de la confiance en la physique européenne, contre les USA 00 : 11 : 48
- La symétrie comme réflexion d'un état composé par les *quantas* 00 : 12 : 40
- 1964 : découverte des *quantas* 00 : 13 : 40
- L'apparition d'un nouveau plan de réalité pour la physique 00 : 16 : 18
- Fin des années 1960 : apparition d'un paradoxe dans la *quantum theory*, qui prévoit des désintégrations qui n'ont pas lieu 00 : 17 : 00
- La solution au paradoxe : la prédiction – par Maiani, avec S.L. Glashow et J. Illiopoulos – des *particules charmées*, à Harvard en 1970 (connue sous le nom

de la théorie GIM )	00 : 18 : 08
- Les bases de cette découvertes	00 : 20 : 00
- La certitude de ce quatrième quanta	00 : 21 : 04
- Une mauvaise réception de cette prédiction	00 : 22 : 16
- Le nom de <i>charm</i> pour le quatrième quanta	00 : 22 : 41
- Le problème d'une théorie de l'atome non-unifiée	00 : 25 : 21
- 1973 : découverte des courants neutres	00 : 26 : 51
- 1976 : découverte de la particule <i>charm</i>	00 : 28 : 00
- Recherche des <i>bosons intermédiaires</i> et les difficultés de produire ces particules	00 : 28 : 08
- Recherches au CERN à partir de collisions de protons et d'anti-protons	00 : 29 : 26
- 1984 : productions de <i>bosons intermédiaires</i> au CERN	00 : 30 : 22
- La stupéfaction des américains face à cette découverte	00 : 30 : 38
- Début du projet du LEP	00 : 32 : 45
- Après avoir créer la collision proton-anti-proton, le CERN eut l'ambition de construire une machine à très haute énergie	00 : 33 : 54
- Le projet américain d'un Super Accélérateur (le SSC)	00 : 34 : 19
- Au CERN, le projet du <i>Large Hardon Collider</i> (LHC)	00 : 35 : 08
- Le <i>energy-luminosity trade</i> , qui permet de revaloriser le CERN	00 : 36 : 22
- L'échec du projet américain SSC	00 : 38 : 21
- La mise en fonction du LHC prévue pour 2007	00 : 39 : 26
- La durée des expériences opérées au LHC	00 : 40 : 40
- La matière de base utilisée par le LHC : la collision de protons d'hydrogène	00 : 41 : 17
- L'accélération de noyaux	00 : 41 : 57
- Grâce à l'accélération de noyaux, on obtient des <i>quartz</i> et des <i>luons</i>	00 : 43 : 00
- Les implications de ces découvertes pour les sociétés futures	00 : 44 : 44
- La recherche fondamentale amène de nouvelles connaissances, mais aussi de nouvelles techniques	00 : 45 : 36
- Par exemple, le LHC a permis le développement de la GRID	00 : 47 : 00
- Le principe de la GRID (fibres optiques, centre repository de données, et software)	00 : 48 : 36
- L'intérêt stratégique du GRID pour l'Union Européenne	00 : 51 : 33

- Le LHC comme le point central des recherches 00 : 52 : 52
  
- Les grandes étapes du CERN : contexte historique en 1954, proposition d'un Laboratoire Européen pour la Science par Louis de Broglie 00 : 53 : 54
- Une volonté d'unir la société scientifique européenne 00 : 54 : 43
- En 1950, la conférence à l'UNESCO de Isidore Rabi, qui lance l'idée d'un accélérateur de particules 00 : 55 : 52
- La création d'un nouveau laboratoire au centre de l'Europe, appartenant à tous les membres de l'UE 00 : 57 : 03
- Les premières expériences du CERN 00 : 58 : 48
- Il a fallu quelques années pour que le CERN trouve sa place dans la recherche fondamentale, jusqu'à la découverte des *bosons intermédiaires* 00 : 49 : 48
- La vocation du CERN : la physique fondamentale, dont tous les résultats doivent être rendus publique 01 : 01 : 04
- Le projet d'accélérateur russe, en collaboration avec le CERN 01 : 01 : 37
- L'accélérateur russe de Serpoukhov 01 : 02 : 51
- Les scientifiques européens et leur relation avec les USA et la Russie : concurrence, compétition, mais aussi collaboration 01 : 04 : 00
- 1965-1975 : les années importantes de Serpoukhov (mais, finalement, cet accélérateur ne produira rien d'intéressant ) 01 : 05 : 00
- Le CERN face aux possibilités financières des USA : cela semble faire peu de différences 01 : 06 : 39
- Aux USA : le développement de la recherche dans tous ses aspects 01 : 07 : 31
  
- La position du CERN dans la construction européenne 01 : 08 : 10
- L'indépendance du CERN par rapport à la construction de l'Union Européenne 01 : 08 : 54
- 1994 : une sensation de rivalité entre les *establishments* de l'Union Européenne et le CERN 01 : 10 : 42
- Le CERN comme réalité autonome intégrée au sein de l'Union Européenne 01 : 11 : 27
- Les points de contacts entre le CERN et l'Union Européenne :  
1/ La formation 01 : 12 : 28

- 2/ Education vers le grand publique 01 : 13 : 28
- 3/ *Technology transfer* : l'achat de matériaux aux entreprises et transfert en retour de connaissances 01 : 13 : 42
- Pour développer ces trois points, le CERN a besoin du financement de l'Union Européenne 01 : 14 : 16
- Les différents financements de l'Union Européenne 01 : 14 : 52
  
- L'organigramme du CERN : directeur général, directoire, départements 01 : 16 : 29
- Les départements 01 : 17 : 34
- Le directoire 01 : 18 : 13
- Organisation du Conseil : 20 pays membres, 1 voix par pays 01 : 18 : 32
- Les comités scientifiques 01 : 19 : 27
- Le comité des finances 01 : 20 : 12
- Le comité du conseil 01 : 21 : 35
- En 1945, le CERN a 14 pays membres 01 : 22 : 20
- Les pays observateurs 01 : 32 : 00
- Les pays qui ont contribué à la construction du LHC participent aux réunions du Comité du Conseil seulement quand le LHC est à l'ordre du jour 01 : 24 : 08
- Pour le futur, il s'agira de séparer la gestion de grands projets – tel que le LHC – de la gestion du laboratoire 01 : 26 : 36
- La nomination du Directeur général pour cinq ans seulement et la gestion de projets sur le long terme 01 : 27 : 58
- M. Schopper durant la construction du LEP 01 : 28 : 41
  
- L'ouverture du CERN aux pays du Bloc de l'Est avant et après 1989 01 : 31 : 24
- Les problèmes de financement des laboratoires de l'Union soviétique après la Chute du Mur 01 : 33 : 20
- La nécessité pour le CERN d'avoir à sa disposition les grands laboratoires russes 01 : 33 : 49
- La communauté scientifique face aux bouleversements politiques 01 : 35 : 37
- Aux débuts des années 1960, création d'une Ecole de physique entre

- le CERN et Doubna, en Russie 01 : 37 : 01
- Évaluation de l'état de la recherche dans les pays de l'ex-URSS 01 : 37 : 40
- Le LHC a joué un rôle décisif pour la conservation des laboratoires russes 01 : 38 : 15
- Ce qui se passera en Russie après la construction du LHC 01 : 41 : 25
- Un grand projet entre le ISTC (*International Science and Technology Center*), la Russie et le CERN, qui permet la conversion de laboratoires scientifiques militaires en laboratoires civils 01 : 41 : 50
- La fuite des cerveaux aujourd'hui 01 : 44 : 13
  
- L'état de la recherche aux USA aujourd'hui : une situation lamentable et inhospitalière 01 : 45 : 14
- Actuellement, il est beaucoup plus difficile pour les scientifiques d'aller travailler aux USA que par le passé (à cause de restrictions budgétaires et sécuritaires) 01 : 48 : 00
- Les problèmes d'octrois de visa pour les USA 01 : 48 : 55
- Il y a « certains types » de scientifiques qui sont interdits de séjour aux USA 01 : 48 : 39
- Un accord du CERN avec l'Iran, malgré les pressions américaines 01 : 52 : 05
- La capacité de résistance du CERN face aux pressions américaines 01 : 53 : 19
- La possibilité pour les scientifiques ressortissant des pays inscrits sur les « listes noires » américaines de venir travailler au CERN 01 : 54 : 00
- L'exportation de matériels sensibles et l'échange de personnels scientifiques 01 : 55 : 10
  
- Le statut de personnel étranger travaillant au CERN : *international civil servant* 01 : 56 : 41
- Quelques tensions concernant l'application du droit selon le territoire suisse ou français 01 : 57 : 37
- Les difficultés bureaucratiques pour l'engagement au CERN de citoyens étrangers 01 : 59 : 43
- Le CERN se doit de recruter dans ses pays membres 02 : 00 : 06
- Difficultés de faire venir des collaborateurs-observateurs pakistanais 02 : 01 : 30
- Le droit du Directeur général de refuser des collaborateurs 02 : 02 : 23
- En cas de litige sur le site du CERN, quel sera le droit insitué ? 02 : 04 : 36
- La question de l'immunité diplomatique 02 : 06 : 17

- La recherche chinoise aujourd'hui : l'amélioration des structures pour freiner la fuite des cerveaux 02 : 07 : 09
- L'ouverture de la Chine à la collaboration internationale 02 : 09 : 06
- La Chine attirée par le CERN 02 : 10 : 44
  
- La construction européenne du point de vue scientifique : celle-ci est fondamentale pour la diffusion de la recherche universitaire 02 : 12 : 27
- Mais le point de vue scientifique dépasse le cadre de l'Union Européenne, puisqu'il se développe à travers de grands projets extra-européens 02 : 12 : 56
- L'Europe doit se donner une politique de la recherche qui soit cohérente pour tous les Etats-membres 02 : 13 : 10
- La politique de la recherche doit correspondre à une politique industrielle européenne. Il faut se demander : que voulons-nous vendre au monde ? 02 : 13 : 48
- L'Europe doit avoir une dimension économique et militaire, pour qu'elle puisse développer la recherche 02 : 14 : 31
- En Europe aujourd'hui, il y a peut-être une vision de la recherche mais il manque l'argent 02 : 15 : 36
- L'intérêt économique de l'Europe pour la physique des particules 02 : 16 : 54
- Le rapport des européens avec les USA aujourd'hui 02 : 18 : 45
- L'incapacité des européens à avoir une politique cohérente 02 : 19 : 02
- L'exemple de l'informatique, dont le développement a été cassé par la politique européenne 02 : 19 : 40
- Les priorités pour le développement économique européen, selon J. Maiani :
  - 1/ L'informatique, comme source de pouvoir 02 : 20 : 45
  - 2/ La science des matériaux 02 : 21 : 53
  
- Questions d'éthique scientifique : les scientifiques doivent-ils s'autolimiter dans leurs recherches ? J. Maiani répond négativement, car la diffusion des connaissances est essentielle 02 : 23 : 45
- J. Maiani s'oppose à toutes formes d'autolimitations 02 : 25 : 25
- La distinction entre science et politique 02 : 25 : 48

- La place des scientifiques dans les comités d'éthique 02 : 27 : 43
- Le piège : appliquer des méthodes scientifiques pour régler un problème humain 02 : 28 : 40
- Science et spiritualité : J. Maiani n'est pas croyant 02 : 29 : 55
- Pour le croyant, le monde a une finalité. J. Maiani ne voit pas cette finalité dans  
la nature 02 : 30 : 42
- La responsabilité humaine 02 : 32 : 34
- L'homme doit se créer ses propres finalités 02 : 33 : 18