

**Ecole Internationale Daniel Chalonge-Héctor de Vega**

**Science with great intellectual endeavor and a human face**



**La Science qui donne envie  
Une grande aventure scientifique et humaine**



*Seance ouverte de printemps de  
Culture Scientifique*

*«Dernières Nouvelles de l'Univers»*

*Le jeudi 19 mai 2016 de 14h30 à 19h30*

**Salle du Conseil**

**Observatoire de Paris, Bâtiment historique Claude Perrault**

**Entrée : 77, Avenue Denfert Rochereau, 75014 Paris**

**<http://chalonge.obspm.fr/Programme2016.html>**



HECTOR J. DE VEGA

10 • IV • 1949

10 • V • 2015

HECTOR J. DE VEGA  
LE GENTILHOMME DE LA SCIENCE  
PHYSICIEN THEORICIEN  
L'ECOLE DANIEL CHALONGE RECONNAISSANTE  
LA SCIENCE AVEC UNE TRES GRANDE EXIGENCE INTELLECTUELLE  
ET UN VISAGE HUMAIN



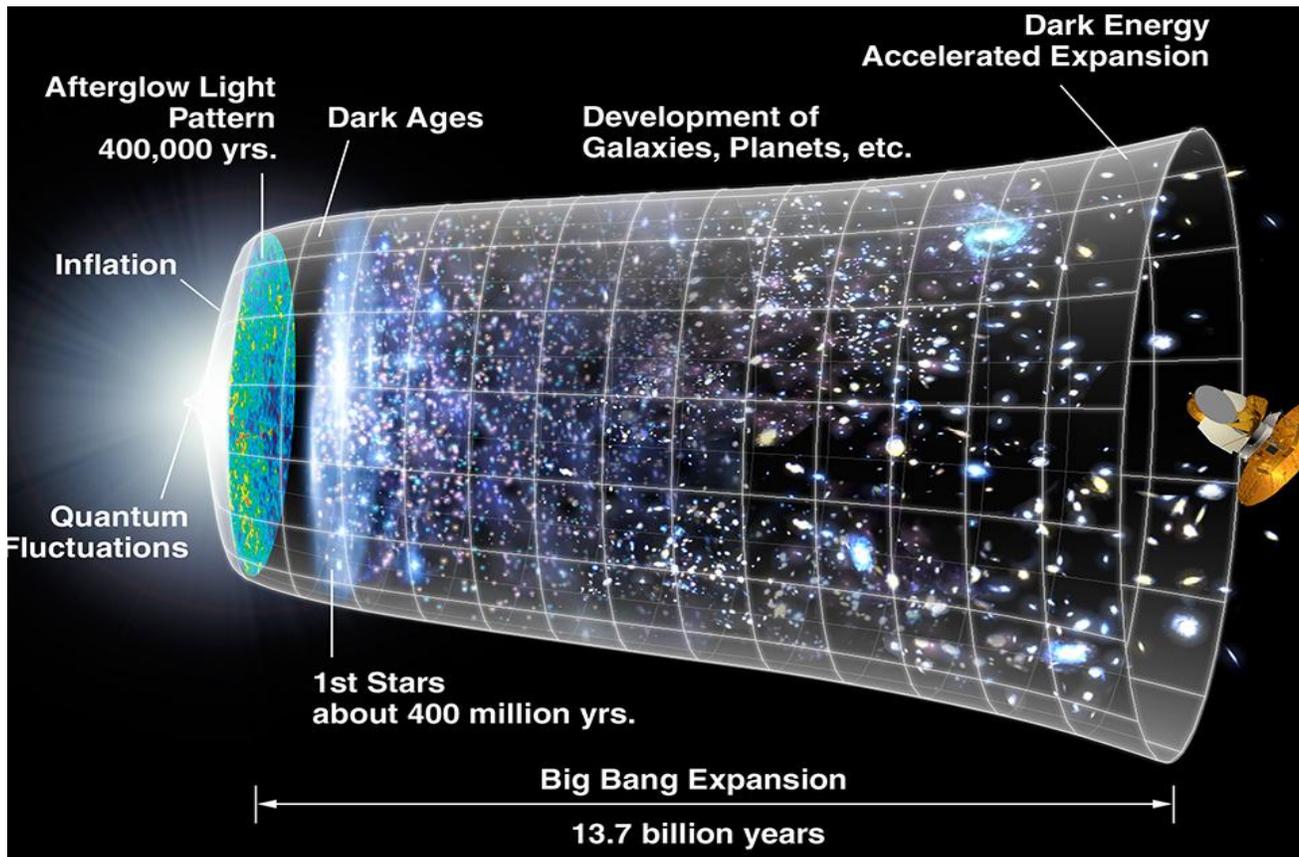
HECTOR J. DE VEGA  
LE GENTILHOMME DE LA SCIENCE

PHYSICIEN THEORICIEN

L'ECOLE DANIEL CHALONGE RECONNAISSANTE

LA SCIENCE AVEC UNE TRES GRANDE EXIGENCE INTELLECTUELLE  
ET UN VISAGE HUMAIN

<http://chalonge.obspm.fr/>



---

*Séance ouverte à tous les intéressés, spécialistes non-spécialistes, étudiants, post-docs, médiateurs, journalistes. Dialogue avec les participants dans un cadre intellectuel ouvert et interdisciplinaire. Science avec une grande exigence intellectuelle et un visage humain.*

---

# **SESSION OUVERTE INTERDISCIPLINAIRE ACTUALITES COSMIQUES**

---

## **AU PROGRAMME**

### **Programme 2016 Héctor de Vega**

**Dernières nouvelles saillantes de l'Univers :**  
comprendre la physique et la direction dans  
laquelle les données pointent.

**Dernières Nouvelles des Trous Noirs**  
(classiques, semiclassicals et quantiques)

**Les Trous Noirs dans l'Univers.**  
**L'Univers des Trous Noirs.**

**La Médaille Héctor de Vega**

**La matière noire tiède du keV (Warm Dark Matter),**  
et ses candidats: les Neutrinos Stériles du keV,

**Dernières nouvelles des**  
Projets astrophysiques et des rayons cosmiques  
en Argentine: **Chilecito, Marambio (Antarctique),**  
**Auger, Llama, ....**

**Henri Poincaré**  
et sa contribution pionnière à la théorie de la relativité: Le principe de Relativité. Le groupe de Lorentz Poincaré. La vitesse de la lumière comme constante fondamentale, les ondes gravifiques... *Les Rendiconti del Circolo Matematico di Palermo*,...

**Et toujours d'actualité**

**Où va la Science?**

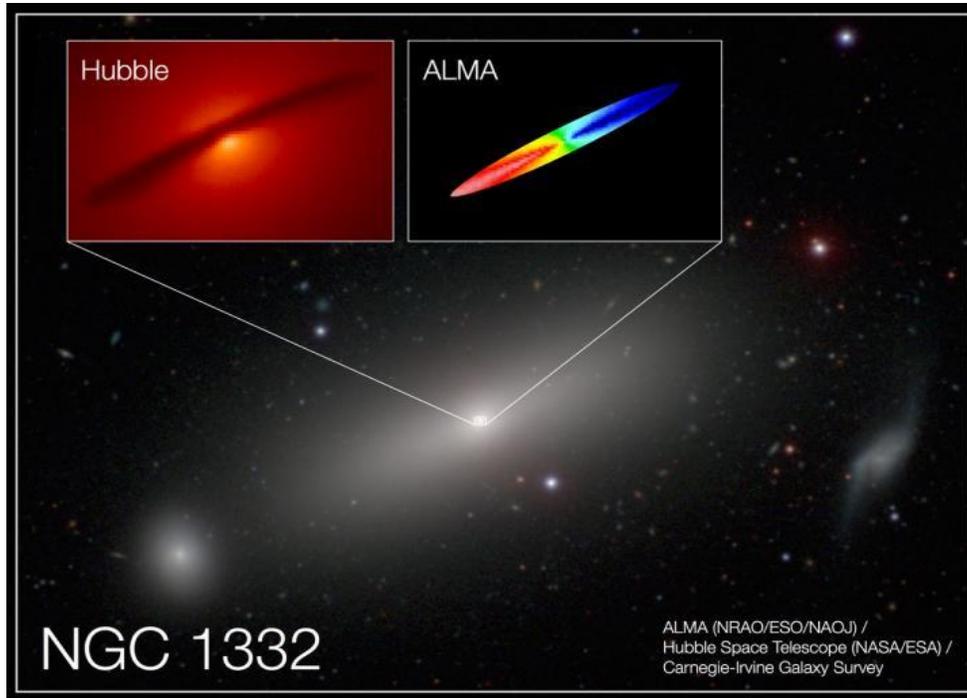
**Les crises de la matière noire froide (Cold Dark Matter), les crises de ses cures baryoniques, les crises des wimps ....**

**Pourquoi le LHC n'a pas détecté et ne détectera pas la matière noire ?**

**Des témoignages de participants et d'autres sujets .....**

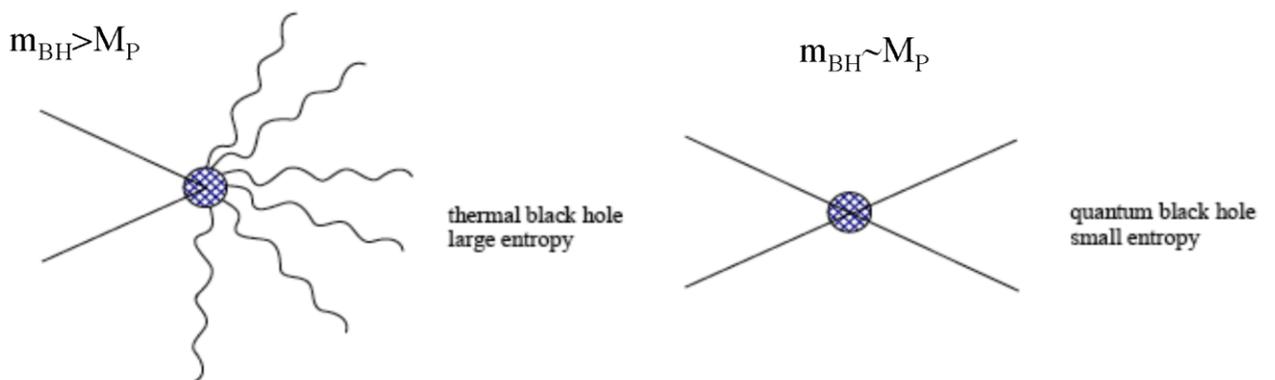
***"Et ce n'est pas tout...."***  
***Henri Poincaré***

***Suite le 19 mai...***



Mai 2016: Le trou noir supermassif au centre de la galaxie elliptique (NGC 1332) d'après les observations faites au Chili avec l' Atacama Large Millimeter / submillimeter Array (ALMA) permettant de déterminer avec haute précision la masse du trou noir égale à 660 millions la masse du soleil

Semi-classical versus quantum non-thermal black hole:



Nouvelles des trous noirs classiques (astrophysiques), **semiclassiques (émission thermique de Hawking)** et quantiques (avec masses de Planck, non thermiques)



**Newton, Fermi et Dirac réunis dans les galaxies par la matière noire tiède (keV)**



**Trous noirs super massifs au centre de deux galaxies spirales et leur lien avec les halos de matière noire**



HENRI POINCARÉ DANS SON CABINET DE TRAVAIL. — PHOT. DORNAC.

1504

ACADÉMIE DES SCIENCES.



ÉLECTRICITÉ. — *Sur la dynamique de l'électron.*

Note de M. H. POINCARÉ.

SÉANCE DU 5 JUIN 1905.

1507

.....  
Quand nous parlerons donc de la position ou de la vitesse du corps attirant, il s'agira de cette position ou de cette vitesse à l'instant où l'onde gravifique est partie de ce corps; quand nous parlerons de la position ou de la vitesse du corps attiré, il s'agira de cette position ou de cette vitesse à l'instant où ce corps attiré a été atteint par l'onde gravifique émanée de l'autre corps; il est clair que le premier instant est antérieur au second.

Si donc  $x, y, z$  sont les projections sur les trois axes du vecteur qui joint les deux positions, si la vitesse du corps attiré est  $\xi, \eta, \zeta$ , et celle du corps attirant  $\xi_1, \eta_1, \zeta_1$ , les trois composantes de l'attraction (que je pourrai encore appeler  $X_1, Y_1, Z_1$ ) seront des fonctions de  $x, y, z, \xi, \eta, \zeta, \xi_1, \eta_1, \zeta_1$ . Je me suis demandé s'il était possible de déterminer ces fonctions de telle

Extrait page 1507 H. Poincaré, Comptes rendus Acad. Scs. T. 140, 1504-1508 (1905)

Extraits de l'article H. Poincaré,  
"Rendiconti du Circolo Matematico de Palermo" 21, 129-176 (1906)  
dit "Le Memoire de Palermo"

Il semble que cette impossibilité de mettre en évidence expérimentalement le mouvement absolu de la Terre soit une loi générale de la Nature ; nous sommes naturellement portés à admettre cette loi, que nous appellerons le *Postulat de Relativité* et à l'admettre sans restriction. Que ce postulat, jusqu'ici d'accord avec l'expérience, doive être confirmé ou infirmé plus tard par des expériences plus précises, il est en tout cas intéressant de voir quelles en peuvent être les conséquences.

---

.....

Pour aller plus loin il faut chercher les *invariants du groupe de LORENTZ*.

Nous savons que les substitutions de ce groupe (en supposant  $l = 1$ ) sont les substitutions linéaires qui n'altèrent pas la forme quadratique

$$x^2 + y^2 + z^2 - t^2.$$

.....

---

### § 9. — Hypothèses sur la Gravitation.

---

Était-il possible de trouver une loi, qui satisfait à la condition imposée par LORENTZ, et qui en même temps se réduit à la loi de NEWTON toutes les fois que les vitesses des astres sont assez petites pour qu'on puisse négliger leurs carrés (ainsi que le produit des accélérations par les distances) devant le carré de la vitesse de la Lumière ?

A cette question, ainsi qu'on le verra plus loin, on doit répondre affirmativement.

La loi ainsi modifiée est-elle compatible avec les observations astronomiques ?

A première vue, il semble que oui, mais la question ne pourra être tranchée que par une discussion approfondie.

---

.....

Il convient maintenant d'entrer dans les détails et d'examiner de plus près cette hypothèse. Si nous voulons que la force newtonienne soit affectée de cette façon par la transformation de LORENTZ, nous ne pouvons plus admettre que cette force dépend uniquement de la position relative du corps attirant et du corps attiré à l'instant considéré. Elle devra dépendre en outre des vitesses des deux corps. Et ce n'est pas tout : il sera naturel de supposer que la force qui agit à l'instant  $t$  sur le corps attiré, dépend de la position et de la vitesse de ce corps à ce même instant  $t$  ; mais elle dépendra, en outre, de la position et de la vitesse du corps *attirant*, non pas à l'instant  $t$ , mais à *un instant antérieur*, comme si la gravitation avait mis un certain temps à se propager

---



**The Chalonge School, a laboratory of ideas  
a great scientific and human adventure**





**The Daniel Chalonge Medal, a surprise award.**



- The list of the awarded Chalonge Medals :**
- 1991:** Subramanyan Chandrasekhar, *Nobel prize of physics.*
  - 1992:** Bruno Pontecorvo.
  - 2006:** George Smoot, *Nobel prize of physics.*
  - 2007:** Carlos Frenk.
  - 2008:** Anthony Lasenby.
  - 2008:** Bernard Sadoulet.
  - 2009:** Peter Biermann.
  - 2011:** John Mather, *Nobel prize of physics.*
  - 2012:** Brian Schmidt, *Nobel prize of physics.*
  - 2013:** Gerard Gilmore.
  - 2015 :** Héctor de Vega.





**Inauguration of the Chalonge School : First course on Astrofundamental Physics, septembre 1991.**

**De gauche à droite et de bas en haut: Turner, Mme Chandrasekhar, Chandrasekhar, Sanchez, Smoot, Khalatnikov, Einasto, Divan, Pontecorvo, Turok, Frenk, Kibble, Fehrenbach, De Greiff, Lousto', de Vega, Stompor, Cayrel, Mollerach, ...Nusser, ..Amendola., Mme Ferenbach, Jaffe, Müller, Giovannini, Taylor, Haxton, Hua, Astone, Dressler, Pizzella, Gabriele, Joffe, Dettki, Jaffe, Muriel, Bertschinger, Ormes, Grishasuk, Hearnshaw, Easter, Sadoulet, Silk, Roulet, Harari,...., hors champ: Audouze, Bergmann et Mme, Fang Li Zhi, Richards, Schatzman, Weber,.....**

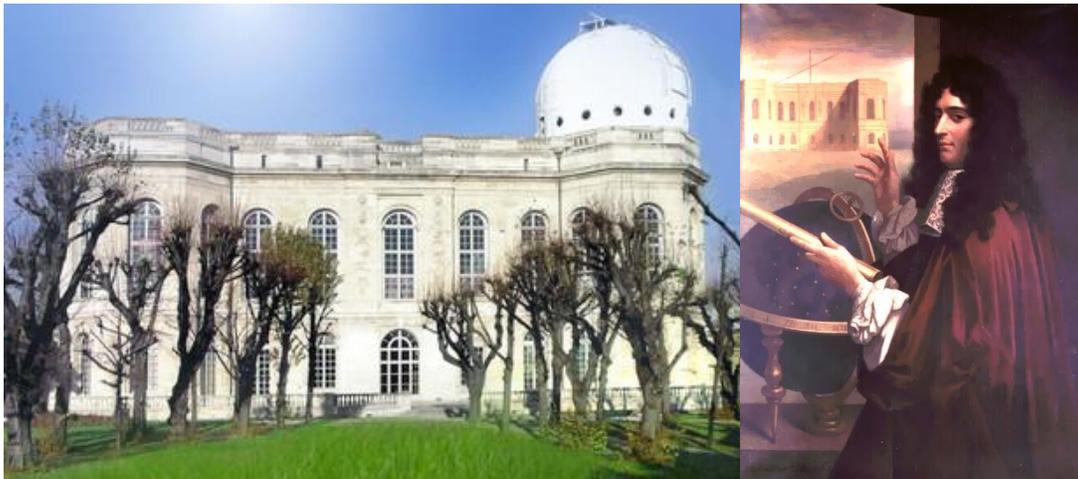


**Chalonge School 2nd course on Astrofundamental Physics, septembre 1992**

**De gauche à droite et de bas en haut: Bergmann, Hogan, Dekel, Lynden-Bell, Frenk, Smoot, Sanchez, Pontecorvo, Israel, Kolb, Schramm, Ramond, Fishman, Lousto', Campanelli, Mme Bergmann, Mosconi, Falvela, Signore, Bottinelli, Gouguenheim, de Vega, Khalatnikov, Vittorio, Lasenby, Shapiro, Weekes, Salopek, Schmid, Grabar, Pontecorvo Jr, Einasto, Dubrovich, .... Boyanovsky, Parijskij, Prokopek, Peltoniemi, ..., Dettki, Levinas, Magueijo, ....., Nicolaidis, Brandenberger, Giovannini, .... Copeland, ..., Blumenfeld, Gottlöber, Hartman, ..., Muriel, Kogut, Grindlay, ...Cappozziello,...., Donzelli, Easter,....., hors champ: Rowan-Robinson, Frolov, , Danzmann, Schönfelder, ....**



**En haut: July 2010: 14th PCCh En bas: July 2013: 16th ParisPCCh dont trois laureats du prix Nobel de Physique en Cosmologie 2004-2012, et six medailles Chalonge, réunis sur la méridienne de Paris.**



Observatoire de Paris, Bât.Perrault. Entrée: 77, Avenue Denfert Rochereau, 75014 Paris

<http://chalonge.obspm.fr/> <[Chalonge.Ecole@obspm.fr](mailto:Chalonge.Ecole@obspm.fr)>