

Curriculum vitæ

Écrit par Administrator

Samedi, 09 Juin 2012 10:08 - Mis à jour Jeudi, 04 Octobre 2018 14:22

Passionné depuis tout jeune par les disciplines scientifiques je retrace ici les grandes lignes de mon parcours étudiant et professionnel :

- En classe de seconde à Quimper puis en première et terminale scientifique à Quimperlé au Lycée Kerneuzec. Baccalauréat scientifique en 1988.
- Étudiant en math sup à Paris au Lycée Fénélon, je suis admis en deuxième année en classe étoilée mais je préfère continuer à l'université.
- Licence de physique fondamentale à Paris 6.
- Première expérience d'enseignement devant une classe en Lycée professionnel à Argenteuil (année scolaire 1991/1992).
- Maîtrise de physique fondamentale à Paris 6.
- Stage d'été sur les pièges à ions d'intérêt astrophysique au Laboratoire de Photophysique Moléculaire d'Orsay avec l'enseignant-chercheur Pierre BOISSEL.
- Diplôme de physique théorique à l'Institut de Physique Nucléaire d'Orsay.
- Stages sur les fibres optiques scintillantes à l'I.P.N. et sur les théories d'unification supersymétriques au Laboratoire de Physique Théorique de l'école polytechnique avec le chercheur Ignatios ANTONIADIS.
- Thésard à l'IPN sur la théorie de perturbation chirale (théorie effective de la chromodynamique quantique).
- Préparation du Capes de sciences-physiques à Paris 6 (1996/1997). Obtention et report.
- Préparation de l'Agrégation de sciences-physiques option physique à l'école normale de Montrouge. Affectation en classes préparatoires aux grandes écoles.
- Enseignant de sciences-physiques à Bourges en math sup et math spé pendant 14 ans (1998 à 2012).
- Création du site internet www.incertitudes.fr en juin 2004.
- Publication de l'article *Mesure avec une règle* dans le Bulletin de l'Union des Physiciens en avril 2009.
- Enseignant de statistique à l'école d'ingénieur Hubert Curien en deuxième année (Maîtrise de l'efficacité énergétique, promotion 2010/2011).
- Publication du livre *Probabilités, statistiques et approches multicritères* en juin 2012 (novembre 2015 : plus de 18000 téléchargements
- 30 par jour
).
- Création de l'école *Science et découvertes* (septembre 2012). Cours particuliers et stages

Curriculum vitæ

Écrit par Administrator

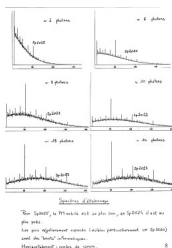
Samedi, 09 Juin 2012 10:08 - Mis à jour Jeudi, 04 Octobre 2018 14:22

scientifiques.

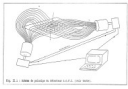
- Publication du livre *Calcul d'incertitudes* en août 2013 (novembre 2015 : plus de 32000 téléchargements - 120 par jour - plus de 100 livres papier vendus)
- .
- Rédacteur pédagogique chez Kartable. Création de contenus pédagogiques pour la Terminale S.
- Tuteur à Londres principalement pour les élèves du Lycée Charles de Gaulle et les étudiants de Dauphine (septembre 2015 à juin 2017).
- Publication en langue anglaise du livre *Probability, Statistics and Estimation, Propagation of Uncertainties in Experimental Measurement* en juin 2017 (traduction du livre *Calcul d'incertitudes*).
- Publication du livre *Voyage pour Proxima* en juillet 2018.
- Création du site internet www.voyagepourproxima.fr en septembre 2018.

Rapports des stages de Diplôme d'Études Approfondies *Champs, particules, matières* de l'Institut de Physique Nucléaire d'Orsay :

- [Fibres scintillantes](#)

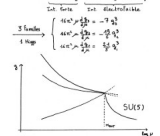


Applications en biologie
 L'application de la physique en biologie est très vaste. Elle concerne notamment la mécanique des fluides (écoulement du sang dans les artères et les veines), la mécanique des solides (structure des os, des dents, des muscles), la thermodynamique (régulation de la température corporelle), l'électrostatique (potentiels membranaires des neurones), l'optique (vision), l'acoustique (audition) et la mécanique quantique (photosynthèse, vision).



Minimisation des couplages (Modèle Standard et Modèle Standard Supersymétrique)

Modèle Standard et unification



- ① Les forces sont bien ordonnées
- ② d'un côté les différences de couplage disparaissent
- ③ Avec le modèle d'unification SUSY on obtient une prédiction sur les forces

Un modèle standard supersymétrique

Le modèle standard est basé sur le groupe de jauge $SU(3) \times SU(2) \times U(1)$. Les constantes de couplage g_3, g_2, g_1 évoluent avec l'échelle d'énergie. Dans le modèle standard, elles ne convergent pas à une même valeur à une échelle unique. Dans le modèle supersymétrique (SUSY), l'ajout de nouvelles particules modifie l'évolution des constantes de couplage, et elles convergent vers une même valeur à une échelle d'unification M_{unif} .

Les constantes de couplage à l'échelle d'unification M_{unif} sont :

- $g_3(M_{unif}) = g_2(M_{unif}) = g_1(M_{unif}) = g_{unif}$

Les relations entre les constantes de couplage à l'échelle d'unification et les constantes de couplage à l'échelle de la physique des particules (M_Z) sont :

- $\frac{1}{g_3^2(M_Z)} = \frac{1}{g_{unif}^2} + \frac{b_3}{8\pi^2} \ln \frac{M_{unif}}{M_Z}$
- $\frac{1}{g_2^2(M_Z)} = \frac{1}{g_{unif}^2} + \frac{b_2}{8\pi^2} \ln \frac{M_{unif}}{M_Z}$
- $\frac{1}{g_1^2(M_Z)} = \frac{1}{g_{unif}^2} + \frac{b_1}{8\pi^2} \ln \frac{M_{unif}}{M_Z}$

Les coefficients b_i sont :

- $b_3 = -11$
- $b_2 = -19$
- $b_1 = 33$

Les relations entre les constantes de couplage à l'échelle d'unification et les constantes de couplage à l'échelle de la physique des particules (M_Z) sont :

- $\frac{1}{g_3^2(M_Z)} = \frac{1}{g_{unif}^2} + \frac{b_3}{8\pi^2} \ln \frac{M_{unif}}{M_Z}$
- $\frac{1}{g_2^2(M_Z)} = \frac{1}{g_{unif}^2} + \frac{b_2}{8\pi^2} \ln \frac{M_{unif}}{M_Z}$
- $\frac{1}{g_1^2(M_Z)} = \frac{1}{g_{unif}^2} + \frac{b_1}{8\pi^2} \ln \frac{M_{unif}}{M_Z}$

Les relations entre les constantes de couplage à l'échelle d'unification et les constantes de couplage à l'échelle de la physique des particules (M_Z) sont :

- $\frac{1}{g_3^2(M_Z)} = \frac{1}{g_{unif}^2} + \frac{b_3}{8\pi^2} \ln \frac{M_{unif}}{M_Z}$
- $\frac{1}{g_2^2(M_Z)} = \frac{1}{g_{unif}^2} + \frac{b_2}{8\pi^2} \ln \frac{M_{unif}}{M_Z}$
- $\frac{1}{g_1^2(M_Z)} = \frac{1}{g_{unif}^2} + \frac{b_1}{8\pi^2} \ln \frac{M_{unif}}{M_Z}$