

---

INFORMATIONS PERSONNELLES

Née le : 31 Octobre 1979 (28 ans)  
Nationalité : Française  
Lieu de Naissance : Champigny<sup>s</sup>/Marne (94)  
Situation de famille : Mariée  
Adresse (personnelle) : 1016, spruce street Adresse professionnelle : LBNL - One, cyclotron rd  
BERKELEY, CA 94707 BERKELEY, CA 94720  
MS 50R5008  
Tel. (personnel) : (1) ( 510) 528 5009 Tel. professionnel : (1) (510) 486 6967  
Email : CRoucelle@lbl.gov  
Page web : [http://glacier.lbl.gov/~roucelle/PagePerso/page\\_Acueil.html](http://glacier.lbl.gov/~roucelle/PagePerso/page_Acueil.html)

---

ACTUELLEMENT : POST-DOCTORAT AU SEIN DE LA COLLABORATION ICECUBE.

LBNL (Lawrence Berkeley National Laboratory) depuis Octobre 2006.

Ces dernières années plusieurs projets ayant pour but l'observation de neutrinos de haute énergie ont vu le jour. Le plus avancé de ces détecteurs à l'heure actuelle est le télescope neutrino IceCube actuellement en cours de construction au pôle sud il est maintenant complet à 50% et des données de qualité sont accumulées par ce détecteur partiel. L'observation de neutrinos de haute énergie pourrait nous apporter des éléments clés concernant la production et l'accélération des rayons cosmiques. Ce type de détecteur pourrait également offrir des possibilités de recherche de signatures de physique hors modèle standard (WIMPs, SUSY). Mes activités dans cette collaboration recouvrent des tâches de développement pour l'*offline software IceCube* qui sont centrales pour le traitement des données ainsi que des activités d'analyse pour la recherche de sources de neutrinos muoniques de haute énergie :

- Développement du logiciel de calibration des modules optiques de l'expérience.
  - Développement du logiciel de simulation de l'électronique des modules optiques de l'expérience (travaux portant l'électronique attenante aux photomultiplicateurs d'IceCube pour la numérisation des signaux)
  - Sélection d'événements et rejection de bruits de fonds pour les données d'IceCube 2007 (22 lignes) et prospectives pour les données qui seront prises en 2008.
- 

THÈSE DE DOCTORAT

SUJET : *Recherche de photons d'ultra haute énergie dans les données de l'observatoire Pierre Auger*

Thèse effectuée sous la direction de Mr Pierre Billoir, professeur de l'université Paris 6 au LPNHE (laboratoire de physique nucléaire et de hautes énergies) Paris

*Soutenue le 15 Juin 2006 au LPNHE. Doctorat obtenu avec mention très honorable*

La présence de nombreux photons d'ultra haute énergie (UHE) constituerait un puissant argument en faveur des modèles expliquant l'origine des rayons cosmiques par la désintégration de particules ultra massives (modèles *top-down*) plutôt que par l'accélération de protons ou de noyaux au sein d'objets astrophysiques (modèles *bottom-up*). L'utilisation des premières données de l'observatoire Pierre Auger prises entre Janvier 2004 et Juin 2006 m'a permis d'établir une limite supérieure sur le flux de photons UHE qui défavorise l'hypothèse des modèles *top-down*.

La spécificité de ce travail a consisté en la mise en place d'une analyse utilisant le détecteur de surface d'Auger qui donne accès à des signatures indirectes du stade de développement de la gerbe (qui est caractéristique de la nature du rayon cosmique primaire) mais permet d'avoir accès à une statistique très large. Plusieurs points ont été abordés :

- Etude des signatures observables des gerbes atmosphériques issues de photons pour le détecteur de surface d'Auger.
- Reconstruction en énergie spécifique aux photons avec le détecteur de surface d'Auger
- Simulation de gerbes photons
- Etude de l'acceptance du détecteur de surface d'Auger aux gerbes issues de photons
- Analyse statistique menant à l'établissement d'une limite supérieure
- Etude des erreurs systématiques sur l'établissement d'une limite supérieure sur le flux de photons UHE
- Recherche d'accumulation sur le ciel d'événement ayant des caractéristiques s'éloignant de la moyenne des données selon les critères de recherche de photons UHE.

A la suite de ce travail et en collaboration avec plusieurs autres groupes une limite supérieure à 95% C.L. sur la fraction de photons de 2% pour les énergies supérieures à  $10^{19}$  eV a été établie et a été publiée par la collaboration Auger.

---

## CONFÉRENCES ET MEETINGS

MARS 2008	Caltech HEP seminar - <i>Status and perspectives for the IceCube experiment</i>
MARS 2008	Rencontres de Moriond - electroweak interactions and unified theories session - <i>Status and first results of IceCube</i>
2007	2 Meetings de collaboration IceCube ayant donné lieu à 4 présentations orales
OCTOBRE 2007	APS Meeting- Northern California section - <i>High energy neutrinos from the cold : status and perspectives of the IceCube experiment</i>
JUIN 2007	Workshop IceCube simulation à Stockholm - 2 interventions
JUIN 2006	SF2A Paris - <i>Upper limits on the ultra high energy photon fraction with the Pierre Auger Observatory</i>
2003-2006	6 Meetings de collaboration Auger ayant donné lieu à 10 présentations orales
JANVIER 2006	Workshop Groupe Photon d'Auger à Karlsruhe - plusieurs interventions
AVRIL 2005	Workshop Groupe Photon d'Auger à Leeds - plusieurs interventions
JUIN 2005	SF2A Strasbourg - <i>Recherche de photons d'ultra-haute énergie avec l'expérience P. Auger</i>
DÉC. 2004	Journées jeunes chercheurs - <i>Observer les UHECR avec l'observatoire Pierre Auger</i>
AOÛT 2001	Ecole d'été du CERN - Summer students session : <i>Trapping antimatter in Athena</i>

---

## DISTINCTIONS ET PRIX

*Prix Luis Alvarez for best experimental research* de la section californienne de l'American Physical Society obtenu en Octobre 2007.

Membre du jury du *prix de la vocation scientifique et technique féminine* en 2004 et 2005.

Lauréate du *prix de la vocation scientifique et technique féminine* en 1997.

---

## ACTIVITÉS D'ENSEIGNEMENT

2003-2006	<i>Monitrice du CIES Paris pour l'université Paris 7</i>
2005-2006	- TD de mécanique pour les L1 (ph1me2) (64h)
2004-2005	- TD de mécanique et d'optique pour le DEUG SM (ph102) 64h
2003-2004	- TD de mécanique pour le DEUG SM (ph102) 30h
2003-2004	- Enseignement de la physique pour les PCEM1 30h
2001-2002 & 2002-2003	- Tutrice à destination des étudiants de L1 pour l'université Paris 7 (15h/an)

---

## CURSUS UNIVERSITAIRE :

2006	THÈSE DE DOCTORAT DE CHAMPS, PARTICULES, MATIÈRE de l'université Paris 7 obtenu avec <i>mention très honorable</i>
2003	MAGISTÈRE DE PHYSIQUE de l'université Paris 7 obtenu avec la <i>mention bien</i>
2003	DEA CHAMPS,PARTICULES,MATIÈRE école doctorale constituants élémentaires et systèmes complexes université Paris 7 Denis Diderot avec <i>mention bien</i>
2002	MAÎTRISE DE PHYSIQUE FONDAMENTALE université Paris 7 Denis Diderot avec <i>mention assez bien</i>
2001	LICENCE DE PHYSIQUE FONDAMENTALE université Paris 7 Denis Diderot avec <i>mention assez bien</i>
2000	DEUG SCIENCES DE LA MATIÈRE université Paris 7 Denis Diderot avec <i>mention très bien</i>

---

## LANGAGES INFORMATIQUES

ROOT, idl, C++, C, L<sup>A</sup>T<sub>E</sub>X, Linux, Unix, scripts shell, Mathematica, paw, windows, suite office, perl, pascal

---

## LANGUES ÉTRANGÈRES

ANGLAIS	Courant - Certificate of Advanced English de l'université de Cambridge obtenu en 2002
JAPONAIS	Niveau élémentaire - Japanese Language Proficiency Test Level 4 obtenu en décembre 2007
ALLEMAND	

---

CONTACTS :

Dr. Robert Stokstad (Chef de groupe IceCube LBNL)  
Lawrence Berkeley National Laboratory  
Staff Scientist, Nuclear Science Division  
One Cyclotron Road, MS : 50R5008  
Berkeley, CA 94720  
e-adresse : RGStokstad@lbl.gov  
tel : (00 1 510) 486-6738

Pr. Spencer Klein (membre du groupe IceCube LBNL)  
Lawrence Berkeley National Laboratory  
Staff Scientist, Nuclear Science Division  
One Cyclotron Road, MS : 50R5008  
Berkeley, CA 94720  
e-adresse : SRKlein@lbl.gov  
tel : (00 1 510) 486-5470

Dr. Azriel Goldschmidt (membre du groupe IceCube LBNL - collaborateur direct) Lawrence Berkeley  
National Laboratory  
Staff Scientist, Nuclear Science Division  
One Cyclotron Road, MS : 50R5008  
Berkeley, CA 94720  
e-adresse : AGoldschmidt@lbl.gov  
tel : (00 1 510) 486-7518

Pr. Pierre Billoir (directeur de thèse)  
LPNHE - Laboratoire de Physique Nucléaire et de Hautes Energies  
IN2P3 - CNRS - Universités Paris VI et Paris VII  
4 place Jussieu  
Tour 33 - Rez de chaussée  
75252 Paris Cedex 05  
e-adresse : billoir@lpnhe.in2p3.fr  
tel : 01 44 27 43 52

Pr. Murat Boratav (Chef du groupe Auger jusqu'en septembre 2006 )  
LPNHE - Laboratoire de Physique Nucléaire et de Hautes Energies  
IN2P3 - CNRS - Universités Paris VI et Paris VII  
4 place Jussieu  
Tour 33 - Rez de chaussée  
75252 Paris Cedex 05  
e-adresse : boratav@lpnhe.in2p3.fr  
tel : 01 44 27 45 80

Dr. J.-Ch. Hamilton (Membre du groupe Auger LPNHE jusqu'en décembre 2006)  
Laboratoire APC  
10, rue Alice Domon et Léonie Duquet  
75205 Paris Cedex 13  
e-adresse : hamilton@in2p3.fr  
tel : 01 57 27 60 96

Dr. Markus Risse (Coordinateur de la tache "photons UHE" au sein de la collaboration Auger)  
Bergische Universität Wuppertal  
Postfach100127, GauSSstrasse 20,  
D-42119 Wuppertal  
e-adresse : risse@physik.uni-wuppertal.de