

PHY1111

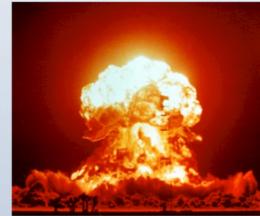
Introduction aux disciplines de la physique

ou

Tout ce que vous devriez savoir en commençant en physique
et que vous apprendriez normalement sur le tas!

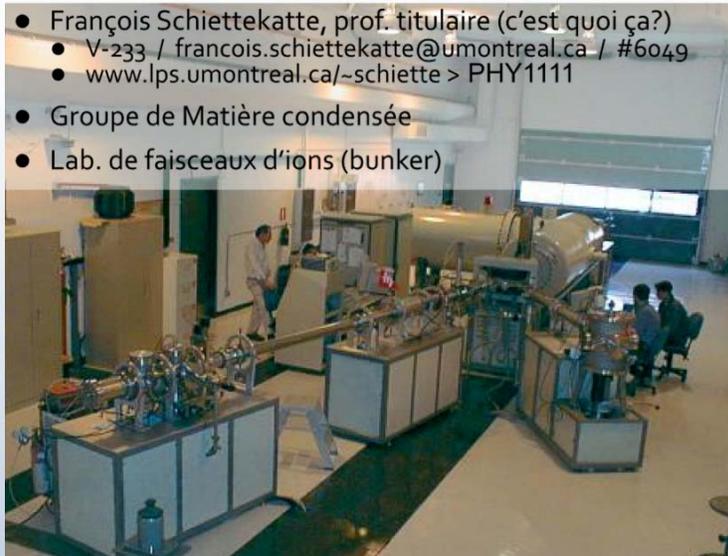


par
François Schiettekatte
et plusieurs autres personnes



Qui suis-je?

- François Schiettekatte, prof. titulaire (c'est quoi ça?)
 - V-233 / francois.schiettekatte@umontreal.ca / #6049
 - www.lps.umontreal.ca/~schiette > PHY1111
- Groupe de Matière condensée
- Lab. de faisceaux d'ions (bunker)



Où va-t-on?

1^{ère} partie de la session: infos pratiques



département, recherche, stages, bourses

VOLUME 82, NUMBER 17 PHYSICAL REVIEW LETTERS 26 April 1999

High Resolution Radial Distribution Function of Pure Amorphous Silicon

Khalid Laatik, S. Kyria,¹ S. Roulet,^{1*} M. Chlosta,¹ J. L. Robertson,² J. Wang,^{1,3} and S. C. Moss⁴

¹Group de Recherche en Physique et Technologie des Couches Minces, Département de Physique, Université de Montréal,

CP 6128 Succursale Centre-Ville, Montréal, Québec, Canada H3C 3J7

²CSI, Wilson Laboratory, Cornell University, Ithaca, New York 14853

³Solid State Division, Oak Ridge National Laboratory, P.O. Box 2008, Oak Ridge, Tennessee 37831-6093

⁴Department of Physics, University of Ottawa, Ottawa, K1N 6N5

(Received 23 November 1998)

The structure factor $S(Q)$ of high purity amorphous Si specimens prepared by ion implantation was measured over an extended Q range (0.03–25 Å⁻¹). Calculation of the first neighbor shell coordination $\langle n \rangle$ as a function of maximum Q indicates that measurement of $S(Q)$ out to at least 40 Å⁻¹ is required to reliably determine the radial distribution function (RDF). A 2% change in $\langle n \rangle$ and subtle changes in the rest of the RDF were observed upon annealing, consistent with point defect removal. After annealing at 600 °C, $\langle n \rangle = 3.88$, which would explain why amorphous Si is less dense than crystalline Si. (DOI: 10.1103/PhysRevLett.82.175601)

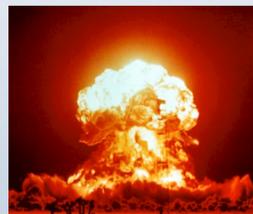
The atomic structure of pure amorphous silicon (a-Si) is believed to be that of a roughly fourfold coordinated, continuous random network (CRN), where the local order is similar to that of crystalline silicon (c-Si). Because of the isotropic nature of amorphous materials, the most pertinent data were carried out on high quality samples do not extend out to sufficiently high Q ($\approx 4\pi a^{-1} \sin\theta$). The spatial resolution of the RDF is inversely proportional to the Q range (extent in reciprocal space) of the experimental data. For example, a resolution of 0.1 Å would

do not extend out to sufficiently high Q ($\approx 4\pi a^{-1} \sin\theta$). The spatial resolution of the RDF is inversely proportional to the Q range (extent in reciprocal space) of the experimental data. For example, a resolution of 0.1 Å would

Cahier de laboratoire, rédaction de rapports, articles scientifiques, recherche bibliographique



Outils de rédaction, présentations orales et par affiche



Notions d'éthique

Où va-t-on?

● 2^{ème} partie de session: les nos disciplines de la physique

- 10-févr Physique théorique, par Richard MacKenzie
- 17-févr Biophysique, par Jean-Yves Lapointe
- 24-févr Astrophysique théorique, par Paul Charbonneau
- 03-mars *relâche*
- 10-mars *Astronomie expérimentale, par René Doyon
- 17-mars Physique des plasmas, par Joëlle Margot
- 24-mars Physique médicale, par Gilles Beaudoin (15h, à l'Hôpital Notre-Dame)
- 31-mars *Physique des particules, par Viktor Zacek (incluant Lab. RJA Lévesque)
- 07-avr *Matière condensée, par François Schiettekatte

* sujets à changement

Dans ce cours, nous aborderons quelques informations pratiques sur:



enseignement & recherche



groupes départementaux



stages



bourses



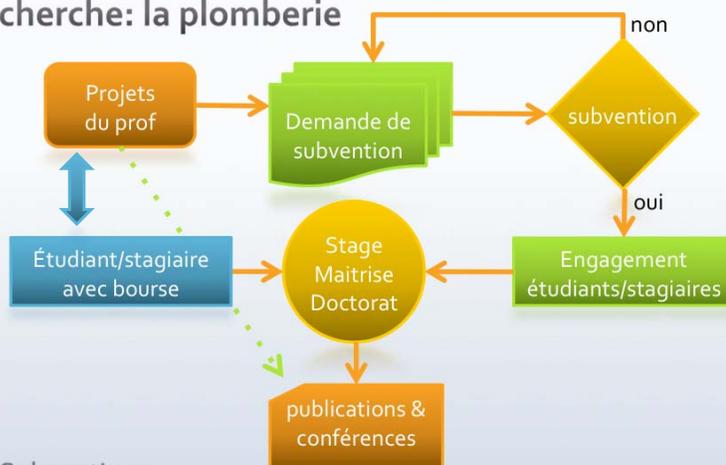
La physique à l'Université de Montréal

- L'enseignement
- La recherche

Professeurs/Université = deux missions: Enseignement & Recherche

- Enseignement et formation
 - 2-3 cours par année
 - Supervision d'étudiants de cycles sup. et stagiaires

Recherche: la plomberie



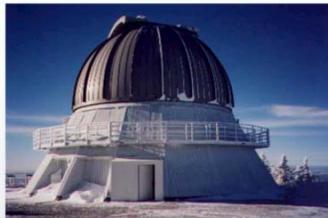
- Subventions:
 - de base (CRSNG « Découverte »)
 - Équipes (FQRNT), stratégiques (CRSNG), « innovation » (plusieurs)
 - Infrastructures (CRSNG, FQRNT, autres)

Le département

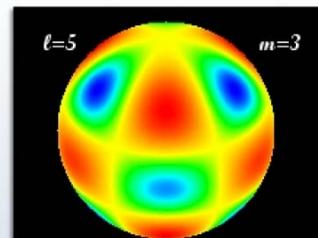
- 200 étudiants de baccalauréat
- 120 étudiants de cycles supérieurs
- 30 profs et 13 profs associés
- 60 chercheurs et techniciens
- Domaines de spécialisation:
 - Astronomie et astrophysique
 - Physique de la matière condensée
 - Physique des particules
 - Physique des plasmas
 - Biophysique
 - Physique médicale

Astronomie et astrophysique

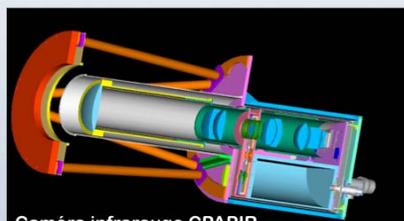
Un des groupes plus actifs au Canada !



Astronomie galactique



Astronomie stellaire



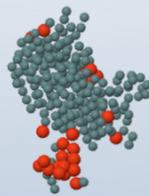
Caméra infrarouge CPAPIR

Laboratoire d'Astrophysique Expérimentale

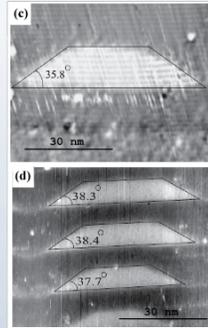
Physique de la matière condensée Comprendre la complexité de notre monde...



faisceaux d'ions



matériaux désordonnés



super-réseaux et hétérostructures

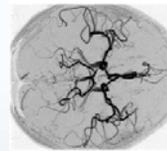


nanotubes de carbone et semiconducteurs organiques

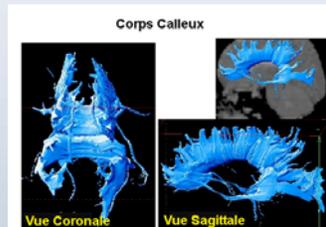
Physique médicale où compétences scientifiques et bienfaits pour la société se conjuguent au quotidien



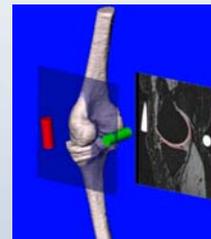
Dosimétrie en brachythérapie



Angiographie par rayons-X

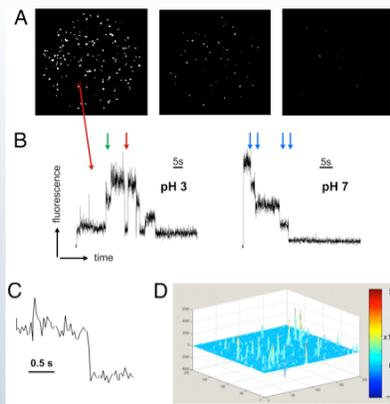


Diffusion tensorielle en IRM

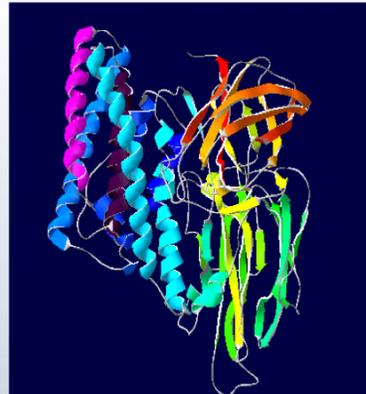


Segmentation et volumétrie du genou en IRM

Biophysique Travailler à la frontière du vivant

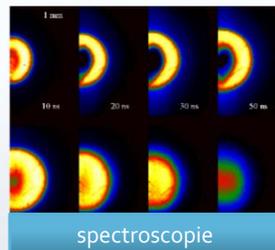


électrophysiologie & spectro-fluorescence

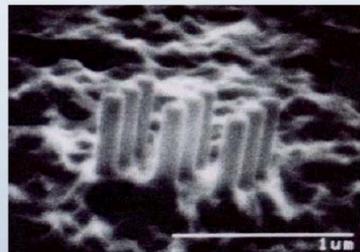


Modélisation & biologie moléculaire

Physique des plasmas Du fondamental à l'application



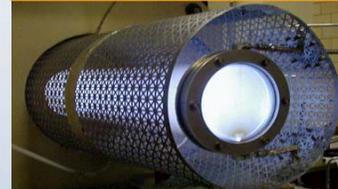
spectroscopie



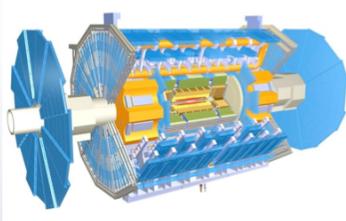
gravure nanométrique des matériaux



stérilisation et destruction
de gaz à effet de serre



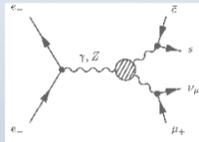
Physique des particules Vivre les grandes collaborations



Détecteur ATLAS



Collaboration Babar



Deux types de stages: académiques & « professionnels »

- Stages en milieu académique
 - Dans une université sous la supervision d'un prof
=> trouver prof qui accepte de vous superviser
 - Commencer les démarches tôt en janvier
 - Bourses CRSNG, GCM, TRIUMF
 - Avril = trois mois trop tard

Deux types de stages: académiques & « professionnels »

- Stages « en entreprise » ou en milieu « professionnel »
 - Compagnie
 - Centre de recherche (e.g. CNRC), ministère
 - Milieu hospitalier (physique médicale)
- 3 crédits/stage, max 2 stages (PHY 2031 et PHY 3031)
 - « Certaines conditions s'appliquent »
 - Non applicable aux stages académiques
- Louis-André Hamel / V-206 / #6204

Tous les détails sur le site des « stages en sciences » de la FAS

- www.fas.umontreal.ca/stages > Étudiants
- S'inscrire et fournir CV, relevé de notes & lettre de motivation pour accès aux offres
- Débrouillards: doivent faire approuver leur stage

Université de Montréal

Bottins | Moteurs de recherche | Plan campus | Bibliothèques | Recherche et innovation | Serv

Faculté des arts et des sciences - Secteur des sciences

Stages

Étudiants

- Créer ou accéder à votre dossier étudiant en ligne
- Guide étudiant : Procédure pour les stages
- Procédures pour le recrutement des stagiaires hiver 2011 et été 2011
- Sites à consulter dans votre recherche de stages
- Calendrier et autres particularités
- Coin de préparation (CV et entrevue)
- Stage au Canada pour étudiants étrangers
- Stage à l'international pour étudiants canadiens
- Liste de nos meilleurs partenaires
- Le coin des futurs actuaires
- Choix de carrière

Bourses: stage d'été et maîtrise/doctorat

- Bourses

- Paye salaire étudiant => donne accès privilégié aux stages ou projets de maîtrise/doctorat
- Au mérite

Étudiant/stagiaire avec bourse

Stage
Maîtrise
Doctorat

Barème d'évaluation	CRSNG			FQRNT	
	stage	M.Sc.	Ph.D.	M.Sc.	Ph.D.
Excellence académique	~100%	50%	30%	60%	30%
Aptitude en recherche		30%	50%	30%	40%
Projet				-	20%
Communic., leadership		20%	20%	10%	10%

- Deux choses à retenir: bonne moyenne et contact avec profs
 - Comités, organisation, bourses et prix, etc. = fait pencher balance
- bourses du GCM, TRIUMF; concours de l'ACP

Pour renseignements détaillés, consulter les sites...

ou Carlos Silva:
A-440 / 2365

www.fqrnt.gouv.qc.ca/bourses/index.htm

www.nserc-crsng.gc.ca/Students-Etudiants/index_fra.asp

PROGRAMMES DE BOURSES

La nouvelle programmation annoncée pour 2010-2011 est conditionnelle à l'approbation du ministre du Développement économique, de l'Innovation et de l'Exportation

Description et informations (formulaires et autres documents pertinents)	Valeur annuelle	Dates limites
Programmes de bourses de 2^e, 3^e cycles et de recherche postdoctorale		
Bourses de maîtrise en recherche (B1)	15 000 \$	6 octobre 2010 16 h
Bourses de doctorat en recherche (B2)	20 000 \$	6 octobre 2010 16 h
Bourses de réintégration à la recherche (A2)	15 000 \$ Maît. 20 000 \$ Doct.	6 octobre 2010 16 h
Bourses BMP Innovation FQRNT-CRSNG	21 000 \$ Maît. 27 000 \$ Doct.	En tout temps

Conseil de recherches en sciences naturelles et en génie du Canada
www.crsng-nserc.gc.ca

Étudiants et stagiaires

Le CRSNG offre des bourses aux étudiants de tous les cycles, du premier cycle au niveau postdoctoral.

Stages d'été:
demande en janvier

En somme, le parcours de bac. en physique c'est:

- Voir plusieurs domaines passionnants
- Des occasions d'interaction étroite avec profs et chercheurs
- Des possibilités de stage multiples
- Un dossier à soigner