

# Serge Charlebois

Curriculum vitæ

---

## Renseignements personnels

- Date de naissance : 22 avril 1969
- Contact : +46 73 374 2264 (téléphone)  
scharleb@fy.chalmers.se

## Formation scolaire

- Doctorat de physique, Université de Sherbrooke, mars 2002.  
(sujet d'étude : fabrication, caractérisation et étude théorique de systèmes quantiques d'électrons à basse dimensionnalité)
- Maîtrise en physique, Université de Sherbrooke, 1996.  
(sujet d'étude : étude expérimentale de la résonance de spin dans InGaAs)
- Baccalauréat en physique (système coopératif), Université de Sherbrooke, 1994.
- DEC en sciences pures, Cégep de l'Abitibi-Témiscamingue à Rouyn-Noranda, 1989.

## Stage du régime coopératif

- Stage en milieu de recherche, INRS-énergie (Tokamak), Varennes, été 1992.  
(sujet : élaboration de programmes d'acquisition et de traitement de données)
- Stages en milieu de recherche (bourses du CRSNG), Université de Sherbrooke, hiver et automne 1991.  
(sujet : élaboration de programmes de traitement de données)

## Enseignement

- Phénomènes ondulatoires (bacc. en physique). Charge de correction, Université de Sherbrooke, hiver 2001.
- Électricité et magnétisme (bacc. en physique). Charge de correction, Université de Sherbrooke, hiver 2001.
- Optique (bacc. en physique). Charge d'exercices, Université de Sherbrooke, automne 1999 et 2000.
- Électronique (bacc. en physique). Charge d'exercices, Université de Sherbrooke, automne 1996 et 1997.
- Travaux pratiques (bacc. en enseignement au secondaire). Université de Sherbrooke, hiver 1997 et 1998.

## Formation d'appoint

- Formation pédagogique pour les auxiliaires d'enseignement (charges d'exercices et travaux pratiques), Faculté des sciences, 1996.

- Programme national de certification des entraîneurs sportifs, niveau 1 et 2 théoriques (processus cognitifs, planification de l'enseignement), 1988 et 1989.

## Bourses

- Bourse de recherche post-doctorale du FCAR, 60 000\$, 2002-2004.
- Bourse de l'Université de Sherbrooke, 4 000\$, 1998-1999.
- Bourse de l'Université de Sherbrooke, 4 000\$, 1996-1997.
- Bourse de 1<sup>er</sup> cycle en milieu universitaire du CRSNG, 7 000\$, 1991-1992.

## Publications

- A.Ya. Tzalenchuk, T. Lindström, E. Stepantsov, S. Charlebois, Z. Ivanov, T. Claeson. Feasibility Studies of Ultrasmall Josephson Junctions for Qubit Implementation/Quantum Computation. À paraître dans IEEE Trans. Appl. Supercond.
- S. Charlebois, J. Beerens, R. Côté, E. Lavallée, J. Beauvais, Z. R. Wasilewski. Temperature Dependence of the Resistance Resonance in Weakly Coupled Quantum Wells. Physica E 6:645-649 (2000).
- S. Charlebois, J. Beerens, C. J. Miner and N. Puetz. Spin Resonance in InGaAs/InP under Hydrostatic Pressure. Physical Review B 54:13456-13459 (1996).

## Communications

- A.Ya. Tzalenchuk, T. Lindström, E. Stepantsov, S. Charlebois, Z. Ivanov, T. Claeson. Feasibility Studies of Ultrasmall Josephson Junctions for Qubit Implementation/Quantum Computation. Applied Superconductivity Conference, Houston, États-Unis d'Amérique (2002).
- A. Ya. Tzalenchuk, T. Lindström, E. Stepantsov, S. Charlebois, Z. Ivanov and T. Claeson. Fabrication and characterization of ultra-small YBCO grain boundary Josephson junctions grown on high-angle STO substrates. First International Workshop on the Symmetry in Macroscopic Quantum States, Augsburg, Allemagne, (2002).
- S. Charlebois, J. Beerens, J. Beauvais, E. Lavallée, Z. R. Wasilewski. Non Coplanar Triple Gate Quantum Point Contact on a Double Quantum Well System. 10<sup>th</sup> CSTC, Ottawa, Canada (2001).
- S. Charlebois, J. Beerens, R. Côté, E. Lavallée, J. Beauvais, Z. R. Wasilewski. Le biméron comme excitation topologique du double puits quantique sous fort champ magnétique. 69<sup>e</sup> congrès de l'ACFAS, Sherbrooke, Canada (2001).
- V. Aimez, J. Beauvais, D. Morris, S. Charlebois, J. Renaud, J. Beerens, D. Bhattacharyya, A.S. Helmy, A.C. Bryce, J.H. Marsh. Electrical and Optical Characterisation of Quantum Wires Fabricated on InGaAs/InGaAs/InP alloy System Using Low Energy Ion Implantation Induced Intermixing. Third annual workshop of the Canadian European Research Initiative on Nanostructures (Cerion) working group, Würzburg, Allemagne (2000).

- S. Charlebois, J. Beerens, R. Côté, E. Lavallée, J. Beauvais, Z. R. Wasilewski. Temperature Dependence of the Resistance Resonance in Weakly Coupled Quantum Wells. EP2DS-13, Ottawa, Canada (1999).
- S. Charlebois, J. Beerens, C. J. Miner and N. Puetz. Electron Spin Resonance in InGaAs/InP. 7<sup>th</sup> CSTC, Ottawa, Canada (1995).

### **Communications internes et séminaires**

- Non Coplanar Triple Gate Quantum Point Contact on a Double Quantum Well System. Chalmers University of Technology, Suède, août 2001.
- Étude expérimentale d'un double puits quantique semiconducteur. Journée de la recherche, Université de Sherbrooke, 2001.
- La résonance de résistance dans un double puits quantique. Séminaire interne du groupe de recherche MCM, Sherbrooke, juillet 1999.
- Étude d'une hétérostructure à double puits quantique - comportement de deux gaz électroniques bidimensionnels couplés. Séminaire de présentation du projet de doctorat, Sherbrooke, décembre 1997.
- Excitons. Séminaire interne du groupe de recherche MCM, Sherbrooke, juillet 1995.

### **Rapports, mémoires et thèse**

- Étude expérimentale des excitations topologiques de l'effet Hall quantique à remplissage unitaire dans les hétérostructures semiconductrices à double puits quantique. Thèse de doctorat, Faculté des sciences, Université de Sherbrooke, mars 2002.
- Description des discontinuités de bande dans les hétérostructures de semiconducteurs. Rapport de recherche rédigé dans le cadre de l'examen pré-doctoral, mai 1997.
- Étude de la résonance de spin dans l'InGaAs/InP sous pression hydrostatique. Mémoire de maîtrise, Faculté des sciences, Université de Sherbrooke, juillet 1996.

### **Publications, rapports et mémoires (autres domaines)**

- A. Bourque-Viens et S. Charlebois. Éléments d'évolution. Mémoire déposé au Forum universitaire, Université de Sherbrooke, octobre 1999.
- S. Charlebois, M.-E. Sylvestre. Rapport minoritaire. Groupe de travail sur l'aide financière aux étudiants, Ministère de l'éducation, Québec, septembre 1995.

### **Ouvrages collectifs**

- Modifications aux Règles budgétaires applicables aux établissements d'enseignement supérieur pour l'année 2002-2003. Des augmentations pour les étudiants canadiens et étrangers. Comité consultatif sur l'accessibilité financière aux études, Conseil supérieur de l'éducation, Québec, novembre 2001.

- L'abolition des droits spéciaux qu'un collège d'enseignement général et professionnel doit exiger. Comité consultatif sur l'accessibilité financière aux études, Conseil supérieur de l'éducation, Québec, novembre 2001.
- Projet de modification au Règlement sur l'aide financière aux études - Baisse des contributions, élargissement du statut d'autonomie, prise en compte des responsabilités familiales et d'autres cas, et indexation de paramètres du Programme. Comité consultatif sur l'accessibilité financière aux études, Conseil supérieur de l'éducation, Québec, juillet 2001.
- Projet de modification au Règlement sur l'aide financière aux études. Comité consultatif sur l'accessibilité financière aux études, Conseil supérieur de l'éducation, Québec, avril 2001.
- Projet de modification au document d'encadrement sur les droits prescrits en vertu de l'article 24.5 de la Loi sur les collèges d'enseignement général et professionnel. Comité consultatif sur l'accessibilité financière aux études, Conseil supérieur de l'éducation, Québec, février 2001.
- Projet de modification aux conditions relatives aux droits de scolarité qui devraient être inscrites dans les règles budgétaires applicables aux établissements de l'enseignement universitaire pour l'année 2001-2002. Comité consultatif sur l'accessibilité financière aux études, Conseil supérieur de l'éducation, Québec, janvier 2001.
- Modifications aux règles budgétaires des ordres d'enseignement collégial et universitaire (année 2000-2001). Comité consultatif sur l'accessibilité financière aux études, Conseil supérieur de l'éducation, Québec, décembre 2000.
- Projet de modification du Règlement sur l'aide financière aux études pour l'année d'attribution 2000-2001. Comité consultatif sur l'accessibilité financière aux études, Conseil supérieur de l'éducation, Québec, septembre 2000.
- Les projets de modification du Règlement sur l'aide financière aux études. Comité consultatif sur l'accessibilité financière aux études, Conseil supérieur de l'éducation, Québec, Québec, mars 2000.
- A. Chabot, S. Charlebois, N. Girard, P. Howe, J. Palluy, N. Plourde, F. Rebello, M.-È. Sylvestre et J. Therrien. Les bourses du millénaire: une solution « canadienne ». Mémoire soumis à la Chambre des communes, Ottawa, avril 1998.
- La contribution de l'université au projet éducatif québécois, Mémoire soumis aux États généraux sur l'éducation, REMDUS, Université de Sherbrooke, octobre 1996.
- Le financement des universités, Commission de l'enseignement supérieur et de la science, Conseil supérieur de l'éducation, Québec, mai 1996.
- L'aide financière aux étudiants : un équilibre à maintenir., Rapport du Groupe de travail sur l'aide financière aux étudiants, Ministère de l'éducation, Québec, septembre 1995.
- Projet de modifications à la loi 32: Ajustement à nos demandes. Avis à la Ministre de l'Enseignement supérieur et de la Science, Fédération étudiante universitaire du Québec, novembre 1992.
- Un réseau universitaire sans fil conducteur. Avis à la Ministre de l'Enseignement supérieur et de la Science, Fédération étudiante universitaire du Québec, août 1992

## **Communications et ateliers (autres domaines)**

- Débat d'ouverture, Sommet universitaire, FQPPU-FEUQ-FNEEQ-CSN-FTQ-CEQ, Montréal, 4 octobre 1996.
- Procédures d'assemblée, Camp de formation de la FECQ, octobre 1996.
- Historique du mouvement étudiant de l'Université de Sherbrooke et du Québec, Camp de formation de la FEUS, septembre 1996.
- Historique du mouvement étudiant québécois, Camp de formation de la FEUQ, août 1996.
- Formation et recherche aux deuxième et troisième cycles : le point de vue des étudiants, Colloque « Le lien formation-recherche à l'Université : les pratiques aujourd'hui », ACFAS-CSE-CST, Québec, 25 avril 1996.
- Le financement de l'éducation et de l'aide financière aux étudiants : valeurs sociales et principes économiques, Camp de formation de la FECQ, août 1995.
- Historique du mouvement étudiant québécois, Camp de formation de la FECQ, août 1995.
- Les groupes de pression et la prise de décision gouvernementale, Camp de formation de la FECQ, octobre 1994.
- Le financement des études aux cycles supérieurs, Colloque « Les études aux cycles supérieurs au Québec : des enjeux économiques, sociaux et culturels », IQCE (ACFAS), Montréal, 18-19 mai 1994.
- La Mission particulière des établissements d'enseignement supérieur situés en région éloignée ou défavorisée, Colloque de l'IQCE, Montréal, pp. 123-128, octobre 1992.

## **Entrevues**

- Deux puits valent mieux qu'un! L'Attracteur, revue du Département de physique, Université de Sherbrooke, no. 12, automne 2001.
- Entrevue sur mon projet de recherche doctorale dans le cadre du 69<sup>e</sup> congrès de l'ACFAS, Les années lumières, Société Radio-Canada, mai 2001.
- Entrevue à « Sept jours à la fois » avec Michel Lacombe, Société Radio-Canada, décembre 1997.

## **Implications sociales :**

### **Mouvement étudiant**

- Membre du conseil exécutif du *Regroupement des étudiantes et des étudiants de maîtrise et de doctorat* (REMDUS), mai 1996 à avril 1998.
- Président de la *Fédération étudiante universitaire du Québec* (FEUQ), mai 1992 à avril 1994.
- Président de la *Fédération étudiante de l'Université de Sherbrooke* (FEUS), Université de Sherbrooke, mai 1991 à avril 1992.

- Membre du conseil exécutif de la *Fédération étudiante de l'Université de Sherbrooke* (FEUS), automne 1990 et hiver 1991.
- Président de l'*Association générale de la Faculté des sciences*, Université de Sherbrooke, 1990 à 1991

### **Commissions, conseils et groupes de travail**

- Membre du *Comité consultatif sur l'accessibilité financière aux études*, Conseil supérieur de l'éducation, Gouvernement du Québec, de janvier 2000 à janvier 2002.
- Membre du *Conseil d'administration* de l'Université de Sherbrooke, d'avril 1998 à avril 1999.
- Membre du *Conseil de la vie étudiante* de l'Université de Sherbrooke, de 1997 à 1999.
- Membre de la *Commission de l'enseignement et de la recherche universitaire* du *Conseil supérieur de l'éducation*, Gouvernement du Québec, de septembre 1994 à janvier 1998.
- Membre du *Groupe de travail sur la réingénierie du dossier étudiant*, Université de Sherbrooke, 1998.
- Membre du *Groupe de travail sur l'aide financière aux étudiants* (rapport Macdonald), Ministère de l'éducation, Gouvernement du Québec, janvier 1995 à septembre 1995.
- Membre du *Conseil d'administration* de l'Université de Sherbrooke, de 1992 à 1993.
- Membre du *Conseil de la Faculté des sciences* de l'Université de Sherbrooke, de 1990 à 1993.

### **Animation**

- Animation du débat des candidats à l'élection municipale de Sherbrooke, Université de Sherbrooke, novembre 2001.
- Animation d'atelier, Forum régional du Sommet du Québec et de la jeunesse, Sherbrooke, octobre 1999.
- Débat des candidats au siège de conseiller du district Parc-Victoria de l'élection municipale dans Sherbrooke, novembre 1998.
- Débat des candidats à l'élection fédérale partielle du comté de Sherbrooke, Université de Sherbrooke, septembre 1998.
- Président d'assemblée du *Congrès des étudiants en génie au Canada* (CEGC), janvier 1997.
- Conseiller de la *Fédération étudiante collégiale du Québec* (FECQ) lors du sommet socio-économique du Gouvernement du Québec, Québec, avril 1996.
- Président d'assemblée de la *Fédération étudiante collégiale du Québec* (FECQ), juin 1995 à juin 1996.
- Médiateur dans un conflit interne à l'association étudiante du Collège de Sherbrooke, août et septembre 1995.

### ***Communautaire et autres***

- Trésorier de la maison des jeunes Azimut Nord, Sherbrooke, avril 1997 à avril 1999.
- Entraîneur professionnel de patinage artistique, de 1988 à 2001.

### **Compétences et techniques acquises par mes activités de recherche et mes stages**

#### ***Fabrication***

- Techniques de nanofabrication de dispositifs semiconducteurs (GaAlAs)
  - Gravures humides et par plasma
  - Couches minces (métalliques et diélectriques)
  - Contacts ohmiques
  - Méthode de soulèvement
- Techniques de nanofabrication de dispositifs supraconducteurs (YBCO)
  - Dépôt par ablation laser de matériaux multicouches
  - Masques de gravure en carbone amorphe
  - Gravure par faisceau d'ions
- Électrolithographie haute résolution
  - Design et opération
  - Électrorésines multicouches
- Gravure par faisceau d'ions focalisés
- Photolithographie (UV et DUV)

#### ***Caractérisation***

- Mesures électriques et optiques en cellule à pression (10Kbar ) cryogénique (4K)
- Caractérisation électrique de dispositifs supraconducteurs
- Microscopie électronique (JEOL et LEO)
- Photoluminescence, photoconductivité, mesures électriques à faible bruit
- Cryogénie 300mK ( $^3\text{He}$  pompé) à fort champ magnétique intense (16T)
- Opération d'un laser à infrarouge lointain

#### ***Analyse théorique***

- Calcul de profil de bande des hétérostructures semiconductrices
- Méthode Hartree-Fock de résolutions de problèmes à n-corps
- Analyse numérique de mesures expérimentales (filtrage, réduction de bruit, ajustement à un modèle, etc.)