

LIA Laboratoire Circuits et Matériaux Quantiques (LCMQ)
2017 – 2020

Responsables scientifiques : *Cyril Proust, LNCMI (UPR 3228), INP
Bertrand Reulet, Sherbrooke, Canada*

RAPPORT D'ACTIVITÉ 2017

A. MOBILITE TRANSNATIONALE

A.1- Organisation de réunions de travail sur la thématique du projet

Indiquer l'objet de la réunion, date, lieu (laboratoire partenaire ou ville), nombre total de participants, identifier les participants français (nom, qualité, laboratoire de rattachement, durée de la mission).

Vous pouvez également donner ces renseignements sous forme de tableau Excel.

Deux ateliers du LIA ont été organisés en 2017 :

- Du 19 au 20 avril au Centre Port-Royal dans la vallée de la Chevreuse
Organisateurs : Marco Aprili, M-F. Mariotto (LPS Orsay)
B. Reulet (Sherbrooke) & C. Proust (LNCMI)
55 participants dont 11 canadiens et 44 français issus des différents laboratoires du LIA et certains membres invités. Le programme et la liste des participants se trouvent en annexe.
- Du 10 au 11 octobre au centre de villégiature à Jouvence (Sherbrooke).
Organisateurs : C. Bourbonnais, N. Doiron-Leyraud, D. Parisé (Sherbrooke)
B. Reulet (Sherbrooke) & C. Proust (LNCMI)
64 participants dont 15 français issus des différents laboratoires du LIA et 49 canadiens. Le programme et la liste des participants se trouvent en annexe.

A.2 - Accueil, dans le laboratoire français, de chercheurs des laboratoires partenaires étrangers

Objet de l'accueil, date, nom du chercheur, qualité, laboratoires d'origine et d'accueil, durée du séjour, si le chercheur a donné un séminaire indiquer le titre

Vous pouvez également donner ces renseignements sous forme de tableau Excel.

- Du 25 au 29 septembre (5 jours) : Séjour de B. Reulet au LNCMI-Toulouse (C. Proust)
- Octobre 2017 (1 mois) : Séjour de L. Taillefer au Collège de France (A. Georges)
- 26 octobre : Visite de P. Fournier au G2ELab à Grenoble (A. K.-Lebouc et P. Derango).
- 21-30 juin 2017 : Séjour de L. Taillefer au LNCMI, Toulouse (C. Proust)
- 18-29 sept 2017 : A. Legros (PhD), M. Lizaire (MSc), S. Badoux (postdoc) et N. Doiron-Leyraud (professionnel) du groupe de L. Taillefer: manips au LNCMI, Toulouse (avec C. Proust)
- 2-9 oct 2017 : A. Legros (PhD), M. Lizaore (MSc), M-E Boulanger (MSc), S. Badoux (postdoc) et N. Doiron-Leyraud (professionnel) du groupe de L. Taillefer: manips au LNCMI, Grenoble (avec D. Leboeuf).

- 7- 26 mai 2017 : Séjour de collaboration en France de C. Bourbonnais avec les membres suivants du LIA: P. Auban-Senzier (LPS, Orsay); D. Jérôme (Académie des Sciences, LPS); N. Dupuis (LPTMC, U. Pierre et Marie Curie).
- 15-21 octobre 2017 : Séjour de collaboration en France de C. Bourbonnais avec les membres suivants du LIA: P. Auban-Senzier & Claude Pasquier (LPS, Orsay); D. Jérôme (Académie des Sciences, LPS); N. Dupuis (LPTMC, U. Pierre et Marie Curie).

A.3 - Séjours, dans le laboratoire partenaire étranger, de chercheurs du laboratoire français

Objet du séjour, date, nom du chercheur, qualité, laboratoires d'origine et d'accueil, durée du séjour, si le chercheur a donné un séminaire indiquer le titre

- 4-28 juillet 2017 : Séjour de Cyril Proust à l'université de Sherbrooke (Louis Taillefer)
Séminaire : 'Strange metals and quantum criticality in high Tc superconductors'

A.4 – Organisation de conférences, écoles d'été, ateliers etc. par les partenaires du projet

Objet, date, lieu, organisateur, nombre total de participants, identifier les participants du laboratoire français (nom, qualité, laboratoire de rattachement, durée de la mission)

Vous pouvez également donner ces renseignements sous forme de tableau Excel.

Les noms soulignés sont membres du LIA

- Atelier sur les cavités quantiques, Jouvence (Québec), 12 au 15 juin 2017
Organisateurs : Alexandre Blais, Aashish Clerk et David DiVincenzo
Participants français du LIA: Patrice Bertet, Guest speaker, CEA Saclay
Participants français hors LIA : Audrey Cottet, Invited guest, Ecole normale supérieure de Paris ; Nathanael, Post Doc/Trainee, Ecole normale supérieure de Paris ; Max Hofheinz, Invited guest, CEA Grenoble; Benjamin Huard, Invited guest, Ecole normale supérieure de Lyon ; Mazyar Mirrahimi, Guest speaker, INRIA.
- Ecole d'été « Aux frontières de la physique mésoscopique », Jouvence (Québec), du 11 au 23 juin (17 participants).
Organisateurs : Bertrand Reulet, Marco Aprili et Julien Gabelli.
Participants français du LIA : Julien Gabelli, CNRS, LPS Orsay ; Sophie Guéron, CNRS, LPS Orsay
Participants québécois du LIA : René Côté, UdeS, Sherbrooke.
Participants français hors LIA : Benoît Douçot, LPT, Université Paris VI ; Gwendal Fève, ENS, Paris ; Frédéric Pierre, CNRS – Université Paris Saclay ; Fabio Pistolesi, CNRS, LOMA, Bordeaux
Participants québécois hors LIA : Alexandre Champagne, Université Concordia, Montréal.
<https://www.usherbrooke.ca/ecoles-de-pointe/fr/ecoles-de-pointe-anterieures/2017-physique-mesoscopique-11-23-juin/>
- Workshop on "Cracking the enigma of cuprate superconductors"
Organisateurs : Louis Taillefer et André-Marie Tremblay
30 participants au total dont 4 français
Participants français du LIA : Marc-Henri Julien, CNRS, LNCMI, Grenoble ; Antoine Georges, Ecole Polytechnique ; Cyril Proust, CNRS, LNCMI, Toulouse.
Participants québécois du LIA (UdeS, Sherbrooke): David Sénéchal, Patrick Fournier, Claude Bourbonnais, Louis Taillefer et André-Marie Tremblay

B. TRAVAUX EN COLLABORATION

B.1 – Etat d'avancement du projet scientifique du projet

*5 pages maximum pour l'année en cours ou 15 pages maximum pour les projets arrivant à leur terme.
Le nom des chercheurs impliqués sera précisé*

- Collaboration M. Pioro-Ladriere (Sherbrooke) / P. Bertet, D. Vion (CEA Saclay)
Circuit quantique hybride entre un spin électronique et une cavité supraconductrice.
Offre de co-tutelle de thèse co-financée par Sherbrooke et le CEA Saclay.
- Collaboration B. Reulet (Sherbrooke) / C. Proust (LNCMI)
Premiers tests pour développer une expérience de transport haute fréquence (~ GHz) dans l'installation mégagauss du LNCMI (> 200 Teslas, quelques μ sec). L'objectif est de mesurer un cuprate supraconducteur au dopage optimum dont le champ critique excède 150 T.
- Collaboration L. Taillefer (Sherbrooke) / A. Georges (CPhT)
Relation entre transition de la surface de Fermi et pseudogap des cuprates. Nombreuses discussions sur ce sujet, une publication théorique soumise et une publication expérimentale acceptée.
- Collaboration L. Taillefer (Sherbrooke) / H. Raffy, P. P. Auban-Senzier et Z.Z. Li (LPS Orsay) / C. Proust (LNMI-T)
Propriétés de transport des films de $\text{Bi}_2\text{Sr}_2\text{CaCuO}_2$ à basse température dans l'état normal sous champ magnétique intense. Mise en évidence d'une résistivité linéaire obéissant à la dissipation Planckienne.
- Collaboration C. Bourbonnais (Sherbrooke) / C. Pasquier, P. Auban-Senzier (LPS Orsay)
Etude expérimentale et théorique du pouvoir thermoélectrique sous pression des composés moléculaires de la série TM_2X .
- Collaboration B. Reulet (Sherbrooke) / M. Aprili (LPS Orsay)
Dynamique de la relaxation de l'énergie dans des fils de PdNi. Détection de la présence des interactions fortes dans le PdNi dues aux fluctuations magnétiques par des mesures de bruit résolues en temps sur des fils mésoscopiques.
- Collaboration L. Taillefer (Sherbrooke) / David LeBoeuf (LNCMI, Grenoble)
Mesures de transport à champs magnétiques intenses.
- Collaboration L. Taillefer (Sherbrooke) / T. Klein et C. Marcenat (CNRS, Grenoble)
Mesures de chaleur spécifique dans les cuprates.
- Collaboration L. Taillefer (Sherbrooke) / D. Colson (CEA Saclay)
Synthèse et mesures des propriétés électroniques de cristaux de cuprates.
- Collaboration B. Reulet, A. Blais, U. Mendes (Sherbrooke) / C. Altimiras, F. Portier, P. Joyez (CEA Saclay), C. Mora (LPA, ENS, Paris)
Etude théorique et expérimentale d'un amplificateur paramétrique fondé sur l'utilisation d'une jonction Josephson polarisée en tension. Un article théorique bientôt prêt pour soumission.
- Collaboration P. Fournier (Sherbrooke) / A. K.-Lebouc et P. Derango (au G2ELab à Grenoble).
Collaboration démarrant sur la réfrigération magnétique. L'objectif est de préparer des échantillons ferromagnétiques de la famille des doubles pérovskites qui seront testés dans un régénérateur, un dispositif idéalisant les fonctions de base d'un réfrigérateur magnétique réel

permettant de tester et possiblement d'optimiser les performances de divers matériaux magnétiques.

- Collaboration C. Bourbonnais (Sherbrooke) / P. Auban-Senzier (LPS) et D. Jérôme (Académie des Sciences, LPS)
Influence du désordre non magnétique sur la criticalité quantique dans les alliages supraconducteurs organiques quasi-unidimensionnels: Nous avons étudié des points de vue théorique et expérimental l'impact des défauts non magnétiques sur la supraconductivité dite non conventionnelle et la résistivité linéaire sur des alliages de la série des sels de Bechgaard. Un article est en cours de rédaction.

Collaborations initiées lors des ateliers du LIA :

- Collaboration J. Quilliam (Sherbrooke) / D. LeBoeuf (LNCMI-G) / P. Mendels (LPS Orsay)
Etude des propriétés ultrasonores dans un système où de multiples indicateurs pointent vers l'existence d'un état de liquide de spin: l'herbertsmithite. Le projet a deux objectifs : étudier le diagramme de phase de ce système en fonction du champ magnétique grâce à la mesure de vitesse ultrasonore et révéler des signatures de l'état liquide de spin dans la mesure d'atténuation ultrasonore.
- Collaboration L. Taillefer (Sherbrooke) / A. Sacuto (Paris-Diderot)
Mesures Raman sur le cuprate Nd-LSCO sous pression.
- Collaboration N. Doiron-Leyraud (Sherbrooke) / P. Mendels (LPS Orsay)
Mesures de conductivité thermique sur l'herbertsmithite $ZnCu_3(OH)_6Cl_2$ pour tester la présence d'excitations magnétiques appelées 'spinons'.
- Collaboration B. Reulet, A.-M. Tremblay (Sherbrooke) / T. Szkopek, G. Gervais (U. McGill, Montréal)
Lien entre bruit en tension dans un matériau thermoélectrique et facteur de mérite. Prédiction théoriques effectuées, expérience en cours de préparation.
- Collaboration C. Bourbonnais (Sherbrooke) / Nicolas Dupuis (LPTMC, U. Pierre et Marie Curie)
Projet de thèse en cotutelle (étudiant: Olivier Simard) sur la criticalité quantique qui débutera en 2018.

B.2 - Co-encadrement de doctorants et/ou participation à des jurys

a) Thèses co-encadrées ou en co-tutelle transnationale

Titre de la thèse, nom du doctorant, laboratoire principal de rattachement, nom des co-encadrants dans chaque laboratoire.

L. Taillefer (Sherbrooke) – K. Behnia (ESPCI, Paris) : Clément Collignon (soutenance le 20/10/2017)

L. Taillefer (Sherbrooke) – T. Klein et C. Mercenat (CNRS, Grenoble) : Bastien Michon (soutenance le 25/10/2017)

L. Taillefer (Sherbrooke) – D. Colson (CEA, Saclay) : Anaëlle Legros (octobre 2015 - octobre 2018)

L. Taillefer (Sherbrooke) – T. Klein et C. Mercenat (CNRS, Grenoble) : Clément Girod (octobre 2017 - octobre 2020)

b) Participation à des jurys de soutenance de thèse ou d'habilitation dans un des laboratoires partenaires étrangers

Titre de la thèse/habilitation, nom du candidat, laboratoire principal de rattachement, date, lieu de la soutenance, nom du (des) membre(s) du projet participant au jury

- P. Fournier (Sherbrooke) : Président-rapporteur pour la Faculté des sciences de Sherbrooke du jury de thèse de Bastien Michon le 25/10/2017 à Grenoble (co-directeurs : L. Taillefer, T. Klein et C. Mercenat)
- H. Raffy (LPS Orsay), B. Reulet (Sherbrooke): Rapporteur de la thèse de Maxime Dion (directeur : P. Fournier) soutenue à l'université de Sherbrooke le 11/09/2017
- L. Taillefer (Sherbrooke) : Rapporteur de la thèse de Bastien LORET (soutenance le 19 octobre 2017 à Paris-Diderot) : thésard d'Alain SACUTO
- C. Bourbonnais (Sherbrooke) : Participation au jury de thèse de Clément Collignon (co-directeurs : L. Taillefer et K. Behnia) soutenue à l'ESPCI le 20/10/2017.

B.3 – AUTRES ACTIVITES COMMUNES

Activités avec des chercheurs du laboratoire partenaire étranger hors du contexte du projet, projets co-déposés dans le cadre d'appels nationaux ou européens, contrats industriels,...

Objet, cadre, dates, bref descriptif.

C. PRODUCTION SCIENTIFIQUE CO-SIGNEE AVEC LES PARTENAIRES ETRANGERS DU PROJET

a) Liste des publications parues, acceptées ou soumises (préciser) dans des revues avec comité de lecture

Les membres du LIA sont soulignés.

- Balli, M.; Jandl, S.; Fournier, P. & Kedous-Lebouc, A.
Advanced materials for magnetic cooling: Fundamentals and practical aspects
Applied Physics Reviews 4, 021305 (2017).
- Julien Gabelli, Karl Thibault, Gabriel Gasse, Christian Lupien and Bertrand Reulet,
Characterization and control of charge transfer in a tunnel junction,
Physica Status Solidi B, 1600619 (2017).
- N. Doiron-Leyraud, O. Cyr-Choinière, S. Badoux, A. Ataei, C. Collignon, A. Gourgout, S. Dufour-Beauséjour, F. F. Tafti, , F. Laliberté, M.-E. Boulanger, M. Matusiak, D. Graf, M. Kim, J.-S. Zhou, N. Momono, T. Kurosawa, H. Takagi, L. Taillefer
Pseudogap phase of cuprate superconductors confined by Fermi surface topology
Nature Communications (published online on 11 December 2017): <http://rdcu.be/AZ2V>
- O. Cyr-Choinière, S. Badoux, G. Grissonnanche, B. Michon, S. A. A. Afshar, S. Fortier, D. LeBoeuf, D. Graf, J. Day, D. A. Bonn, W. N. Hardy, R. Liang, N. Doiron-Leyraud, L. Taillefer
Anisotropy of the Seebeck Coefficient in the Cuprate Superconductor YBa₂Cu₃O_y: Fermi-Surface Reconstruction by Bidirectional Charge Order
Physical Review X 7, 031042 (2017)
- J. P. Pouget, P. Foury-Leylekian, S. Petit, B. Hennion, C. Coulon, and C. Bourbonnais

Inelastic neutron scattering investigation of magnetostructural excitations in the spin-Peierls organic system (TMTTF)₂PF₆
Phys. Rev. B. **96**,035127 (2017)

b) Liste des publications dans des ouvrages (livres, *proceedings*, ...)

c) Liste des présentations à des colloques co-signées avec les partenaires étrangers du PROJET
(indiquer si exposés oraux ou affiches)

- APS March Meeting New Orleans-2017 « Linear T resistivity at the pseudogap critical point of the cuprate superconductor Bi2212 » A. Legros et al.

d) Liste des brevets en co-propriété

e) Autres co-productions (bases de données, plateformes, sites web, portails thématiques... préciser)

- Création du site web du LIA : <https://www.lia-lcmq.org/>

Le site contient notamment les événements passés et à venir et des liens vers des ressources pour le financement de stages ou de séjours entre la France et le Canada.

- Liste de diffusion à tous les membres du LIA : lia-lcmq@listes.usherbrooke.ca
- Mise en place d'un appel à projets permanent pour financer les échanges entre la France et le Canada.

D. OBSERVATIONS

(par exemple difficultés rencontrées...)

LIA Circuits et Matériaux Quantiques

Colloque du 19-21 avril 2017

Centre Port-Royal, Saint Lambert - Vallée de Chevreuse (78) (<https://centreportroyal.com/>)

Mardi 18 Avril

- 14:00 Arrivée des Canadiens
19:00 Dîner

Mercredi 19 Avril

- 7:00 – 9:00 **Petit-déjeuner**
9:15 – 9:30 Introduction
9:30 – 10:00 Kamran Behnia (LPEM / ESPCI, Paris) - *Mysteries of charge transport and superconductivity in dilute metallic strontium titanate.*
10:00 – 11:00 **Pause café**
11:00 – 11:30 Jérôme Estève (LPS Orsay) - *Blocage de photon anormal dans le régime micro-onde*
11:30 – 12:00 Alexandre Blais (Sherbrooke) - *Calcul quantique adiabatique dans un circuit supraconducteur*
12:00 – 14:30 **Pause Déjeuner et discussions informelles**
14:30 – 15:00 Marc-Henri Julien (LNCMI Grenoble) - *Etudes RMN de l'ordre de charge dans les cuprates*
15:00 – 15:30 Michel Ferrero (CPhT Palaiseau) - *Pseudogap and Fermi surface in the two-dimensional Hubbard model*
15:30 – 16:30 **Pause café**
16:30 – 17:00 Véronique Brouet (LPS Orsay) - *Transition métal-isolant dans les iridates.*
17:00 – 19:00 *Poster + apéritif*
19:00 **Dîner**

Jeudi 20 avril

- 7:00 – 9:00 **Petit-déjeuner**
9:00 – 9:30 Olivier Parcollet (IPHT Saclay) - *Mott physics and spin fluctuations: beyond cluster DMFT methods*
9:30 – 10:00 Jeff Quilliam (Sherbrooke) - *Ordres de charge et frustration magnétique sur un réseau kagomé asymétrique.*
10:00 – 11:00 **Pause café**
11:00 – 11:30 Bertrand Reulet (Sherbrooke) - *Observation du bruit de grenaille de paires de photons émis par une jonction tunnel*
11:30 – 12:00 Hervé Aubin (LPEM / ESPCI, Paris) - *Hybrid superconductor-semiconductor systems and superconductivity at the Anderson limit.*
12:00 – 13:30 **Pause Déjeuner**
13:30 – 15:30 *Poster*
15:30 – 16:00 Frédéric Pierre (C2N, Marcoussis) - *Controlling charge quantization with quantum fluctuations*
16:00 – 16:30 Fabien Portier (SPEC Saclay) - *Emission of non-classical radiation by inelastic Cooper pair tunneling*
16:30 – 17:30 **Pause café**
17:30 – 18:30 Table ronde
19:00 **Dîner**

Vendredi 21 avril

- 7:00 – 9:00 **Petit-déjeuner**
Déplacement Port Royal / LPS Orsay
10:00 – 12:30 Visite des laboratoires
12:30 – 14:00 **Pause Déjeuner au LPS**

LIA 2017

19 -21 avril 2017
Saint Lambert, France

Circuits et Matériaux Quantiques

A

Aprili Marco
Auban-Senzier Pascale
Aubin Hervé

B

Badoux Sven
Basset Julien
Behnia Kamran
Benhabib Siham
Bert Fabrice
Blais Alexandre
Bouchiat Hélène
Bourbonnais Claude
Bourges Philippe
Brouet Véronique

C

Cabral Mendes Udson
Civelli Marcello

D

Deblock Richard
Delbecq Matthieu

E

Essghaier Chaima
Esteve Jerome

F

Fauqué Benoît
Ferrero Michel
frachet Mehdi
Fuseya Yuki

G

Gabelli Julien
Gueron Sophie

J

Jeong Jaehong
Jerome Denis
Julien Marc-Henri

K

Kermarrec Edwin
Klein Thierry

I

leboeuf Dave
Legros Anaëlle
Lian Yunlong

M

Massee Freek
Mathieu Fechant
Mendels Philippe
Michon Bastien

Monteverde Miguel
Morvan Alexis
Murani Anil

N

Najera Oscar
Nicolas Doiron-Leyraud

P

Parcollet Olivier
Pasquier Claude
Pierre Frédéric
Portier Fabien
Proust Cyril

Q

Quilliam Jeffrey

R

Raffy Hélène
Reulet Bertrand
Rinkel Pierre

T

Taillefer Louis
Tremblay André-Marie

V

Vignolles David
Vion Denis

ANNEXES : Programme et liste des participants du colloque du LIA du 10 au 11 octobre

LIA Circuits et Matériaux Quantiques /Workshop du 10-11 octobre 2017

Lieu : Centre de Villégiature Jouvence

Mardi 10 octobre

- 08:30 - 08:40 Mot de Bienvenue
- 08:40 - 09:15 **Guillaume Gervais (Université McGill)**
Post-Graphene Materials
- 09:15 - 09:50 **René Côté (UdeS)**
RMN et cristaux de Wigner dans les puits quantiques et le graphène (NMR and Wigner crystals in quantum wells and graphene)
- 09:50 - 10:40 **Pause-café**
- 10:40 - 11:15 **Mark-Oliver Goerbig (LPS, Orsay)**
Bulk-edge correspondence in topological materials with smooth interfaces: what one can learn from Landau Quantization?
- 11:15 - 11:50 **Ion Garate (UdeS)**
NMR in an electric field: a bulk probe of the hidden spin polarization
- 11:50 - 14:30 **Pause Déjeuner et discussions informelles**
- 14:30 - 15:05 **François Parmentier (SPEC, Saclay)**
Strongly correlated electron transport in CMOS silicon quantum dots
- 15:05 - 15:40 **Michel Pioro-Ladrière (UdeS)**
Quantum-dot spin qubits (Les qubits de spin et les boîtes quantiques)
- 15:40 - 16:30 **Pause-café**
- 16:30 - 17:30 **Exposés étudiants**
- 17:30 - 19:00 **Affiches et discussions informelles**
- 19:00 **Souper**

Mercredi 11 octobre

- 07:00 - 08:30 **Petit-déjeuner**
- 08:30 - 09:05 **Catherine Pépin (Iphf, Saclay)**
Topology and the pseudo gap state of the cuprates.
- 09:05 - 09:40 **David Sénéchal (UdeS)**
Pseudo gap et physique de Mott dans le modèle de Hubbard bidimensionnel (Pseudo gap and Mott physics in the two-dimensional Hubbard model)
- 09:40 - 10:40 **Pause-café**
- 10:40 - 11:15 **David LeBoeuf (LNCMI, Grenoble)**
Diagramme de phase du graphite au-delà de la limite quantique (Phase diagram of graphite beyond the quantum limit)
- 11:15 - 11:50 **Charis Quay Huei Li (LPS, Orsay)**
Spectroscopy of bulk and few-layer superconducting NbSe₂ with van der Waals barriers
- 11:50 - 13:30 **Pause Déjeuner et discussions informelles**
- 13:30 - 15:30 **Affiches et discussions informelles**
- 15:30 - 16:05 **Richard Deblock (LPS, Orsay)**
High frequency quantum noise measurement in carbon nanotube in the Kondo regime
- 16:05 - 16:40 **Max Hofheinz (CEA, Grenoble & UdeS)**
Quantum properties of microwave emitted by inelastic Cooper pair tunneling
- 16:40 - 17:30 **Pause-café**
- 17:30 - 19:30 **Table ronde / Présidée par Bertrand Reulet & Cyril Proust**
- 19:30 **Souper**

LASTNAME	FIRSTNAME	COUNTRY		LASTNAME	FIRSTNAME	COUNTRY
Bourbonnais	Claude	Canada		Houle	Samuel	Canada
Garate	Ion	Canada		Laliberté	Francis	Canada
Tremblay	André-Marie	Canada		Lupien	Christian	Canada
Côté	René	Canada		Proust	Cyril	France
Pepin	Catherine	France		Gourgout	Adrien	Canada
GOERBIG	Mark Oliver	France		Aimé	Verrier	Canada
Blanchette	Antoine	Canada		Hébert	Charles-D.	Canada
Nicolas	Doiron-Leyraud	Canada		Royer	Baptiste	Canada
Ramirez Ruiz	Jorge	Canada		Harnois	Nicolas	Canada
parisé	dominique	Canada		Jezouin	Sébastien	Canada
Samuel	Boutin	Canada		Durand-Gasselín	Maxime	Canada
Aghdai	Azin	Canada		Verret	Simon	Canada
ROCH	Jean-François	France		Bédard-Vallée	Alexandre	Canada
Ataei	Amirreza	Canada		Zubair	Iftikhar	France
Bourgeois-Hope	Patrick	Canada		leboeuf	dave	France
Lizaire	Maude	Canada		Akbari-Sharbatf	Arash	Canada
Jubgang Fandio	Défi Junior	Canada		pfeuty	pierre	France
Parmentier	François	France		Joyez	Philippe	France
Vion	Denis	France		Pinsolle	Edouard	Canada
Morris	Denis	Canada		MBODJI	Moctar	Canada
Lachance-Quirion	Dany	Canada		Baker	Thomas	Canada
Dion	Maxime	Canada		balli	mohamed	Canada
Hardy	Guillaume	Canada		Gervais	Guillaume	Canada
Deblock	Richard	France		St-Jean	Lucas	Canada
Badoux	Sven	Canada		Sénéchal	David	Canada
Hofheinz	Max	France		Quilliam	Jeffrey	Canada
Quay	Charis	France		Fournier	Patrick	Canada
essghaier	chaima	France		Pioro-Ladrière	Michel	Canada
Lachapelle	Mathieu	Canada		Chaussé	Laurent	Canada
Boulangier	Marie-Eve	France		Kaba	Sékou-Oumar	Canada
Simoneau	Jean Olivier	Canada		Wang	Yan	Canada
Février	Pierre	Canada		Lu	Xiancong	Canada