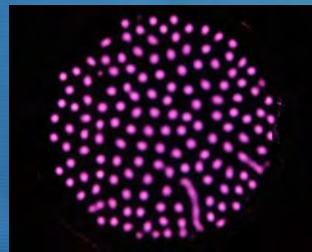
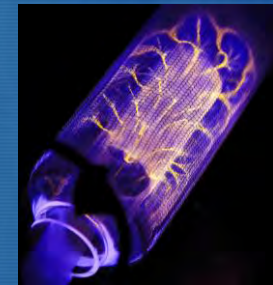
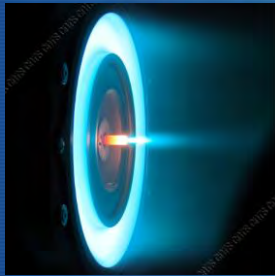




MASTER FRANCO-QUEBECOIS

Sciences et Technologies des Plasmas

Parcours du Master EEA de l'Université Toulouse 3



Ouvert depuis septembre 2016

Université
de Montréal

INRS
UNIVERSITÉ DE RECHERCHE

UNIVERSITÉ
LAVAL



UNIVERSITÉ
TOULOUSE III
PAUL SABATIER



Contexte toulousain, état des lieux avant septembre 2016

➤ **Le laboratoire LAPLACE**

- ✓ 45 chercheurs et enseignants-chercheurs ayant des activités de recherche dans le domaine ou en lien avec le domaine des plasmas
- ✓ Nécessité d'un vivier d'étudiants (stagiaires de master et doctorants)

➤ **Formation plasma à l'UPS jusqu'en 2015**

- ✓ Parcours Ingénierie des Plasmas et Matériaux du Master EEA
- ✓ Formation associant plasmas et matériaux diélectriques
- ✓ Coloration « plasmas » des enseignements quasi uniquement en Master 2
- ✓ Difficulté à attirer des étudiants, promotions comptant moins de 10 inscrits

➤ **Volonté de proposer une nouvelle offre d'enseignement**

- ✓ Vague d'accréditation de septembre 2016
- ✓ Formation de niveau Master (M1 et M2) sur la thématique des plasmas et de leurs applications
- ✓ Réflexion sur la mise en place d'une formation innovante et donc plus attractive pour les étudiants

Parcours Sciences et Technologies des Plasmas au sein du Master EEA de l'UPS



Possibilité d'un cheminement international en partenariat avec des établissements canadiens

Présentation générale

➤ Point de départ du projet :

- ✓ **Existence d'un Laboratoire International Associé (LIA STeP)** dans le domaine des plasmas
- ✓ Universités ou Institutions impliquées dans le LIA : CNRS, Université Paul Sabatier Toulouse 3, Université Joseph Fourier Grenoble, Université de Perpignan, Université de Montréal et INRS

➔ **Volonté d'adosser un volet enseignement aux activités de recherche**

➤ Objectifs :

- ✓ **Renforcer les liens** entre l'UPS et les universités québécoises partenaires
- ✓ **Favoriser l'émergence de collaborations et de projets** de recherche communs
- ✓ **Augmenter l'attractivité de la formation « plasma » à l'UPS**
- ✓ Développer une **formation** ayant une **forte attractivité** locale, nationale et internationale
- ✓ **Former des spécialistes** dans le domaine des **plasmas** et des technologies et applications associées
- ✓ **Créer un vivier d'étudiants** pour la poursuite en **thèse (cotutelle)** dans les laboratoires associés au master

➤ Points à retenir :

- ✓ **Démarrage en septembre 2016 (septembre 2017 pour l'UdeM)**
- ✓ **3 double diplômes :**

- ❑ UPS / Université de Montréal : Master EEA – Maîtrise de Physique
- ❑ UPS / INRS : Master EEA – Maîtrise en Science de l'Énergie et Matériaux
- ❑ UPS / Université Laval : Master EEA – Maîtrise en Génie des Matériaux

Université 
de Montréal

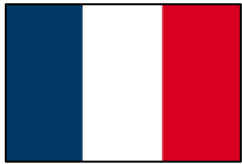
INRS
UNIVERSITÉ DE RECHERCHE

 UNIVERSITÉ
LAVAL

France vs Canada ?

Des systèmes au départ très différents

Master



◆ 2 années

◆ 120 ECTS

◆ Indifférencié pro / recherche

◆ Environ 1000 h de cours en présentiel

◆ Stage en M2 de 5 à 6 mois

◆ Gratification stage : 550 €/mois

◆ Frais d'inscription : 400 €

Maîtrise



◆ 2 années

◆ 45 crédits

◆ Différents types de maîtrise



◆ Environ 200 h de cours en présentiel

◆ Stage long en labo (18 mois)

◆ Bourse : 15000 \$ CAD / an

◆ Frais d'inscription : 3500 \$ CAD

Parcours STP : cheminement international

	Année 1												Année 2											
	sept.	oct.	nov.	dec.	janv.	fev.	mars	avr.	mai	juin	juill	août	sept.	oct.	nov.	dec.	janv.	fev.	mars	avr.	mai	juin	juill	août
Etudiant Français	France				Québec												France							
	UPS Cours				 Cours + stage												UPS Cours + Stage							
Etudiant Québécois	France												Québec											
	UPS Cours + Stage												 Cours + stage											

- ◆ Les systèmes sont initialement très différents, le parcours franco-québécois STP est un compromis qui satisfait les contraintes et les attentes des deux parties
- ◆ Déroulement :
 - ◆ S1 commun à tous les étudiants : socle commun de cours réalisés à Toulouse
 - ◆ Etudiant français : S2 et S3 dans une des 3 universités au Québec et S4 fin des cours et stage à l'UPS
 - ◆ Etudiant québécois : S2 en France puis S3 + S4 dans une des 3 universités partenaires au Québec
- ◆ 1 année en France et 1 année au Québec
- ◆ 488 h de présentiel
- ◆ 10 mois + 5 mois de stage

L'année au Québec ?

➔ Les étudiants du parcours international suivent leurs cours et font leur stage dans l'une des 3 universités partenaires.

Université 
de Montréal



Physique des plasmas :

- Pr Joëlle Margot
- Pr Luc Stafford

 UNIVERSITÉ
LAVAL



Biomatériaux et applications biomédicales :

- Pr Gaëtan Laroche
- Pr Diego Montovani
- Pr Ag. Marc-André Fortin

INRS
UNIVERSITÉ DE RECHERCHE



Energie et Matériaux :

- Pr Mohamed Chaker
- Pr François Vidal

De nouveaux partenaires au Québec ?

→ Des discussions sont également en cours pour mettre en place de nouveaux accords de bidiplomation avec d'autres établissements universitaires québécois.



Plasmas thermiques :
- Pr François Gitzhofer
- Pr Adj. Jocelyn Veilleux

UQAC

Université du Québec
à Chicoutimi

Traitement de surface :
- Pr Reza Jafari Aminabadi



Maquette du cheminement international



France	Semestre 1			
	Anglais	3 ECTS	1 cr.	24 h
	Cours complémentaires	9 ECTS	3 cr.	104 h
	<i>Connaissance de l'entreprise et Communication</i>	<i>3 ECTS</i>	<i>1 cr.</i>	<i>44 h</i>
	<i>Instrumentation et chaîne de mesure</i>	<i>3 ECTS</i>	<i>1 cr.</i>	<i>30 h</i>
	<i>Simulation multiphysique</i>	<i>3 ECTS</i>	<i>1 cr.</i>	<i>30 h</i>
	Physique des Plasmas	9 ECTS	3 cr.	69 h
	<i>Principes de base</i>	<i>6 ECTS</i>	<i>2 cr.</i>	<i>45 h</i>
	<i>Sources Plasmas</i>	<i>3 ECTS</i>	<i>1 cr.</i>	<i>24 h</i>
	Caractérisations des Plasmas	9 ECTS	3 cr.	86 h
	<i>Diagnosics des Plasmas</i>	<i>3 ECTS</i>	<i>1 cr.</i>	<i>24 h</i>
	<i>Modélisation des Plasmas</i>	<i>3 ECTS</i>	<i>1 cr.</i>	<i>32 h</i>
<i>Micro-projet Plasmas</i>	<i>3 ECTS</i>	<i>1 cr.</i>	<i>30 h</i>	
Canada	Semestre 2			
	Cours à choisir	8 ECTS	3 cr.	45 h
	Cours à choisir	8 ECTS	3 cr.	45 h
	Stage Québec partie 1	14 ECTS	6 cr.	
	Semestre 3			
Stage Québec partie 2	30 ECTS	11 cr.		
France	Semestre 4			
	Applications des Plasmas	13 ECTS	5 cr.	105 h
	<i>Plasmas pour l'aéronautique et l'espace</i>	<i>5 ECTS</i>	<i>2 cr.</i>	<i>40 h</i>
	<i>Plasmas pour l'énergie et l'environnement</i>	<i>5 ECTS</i>	<i>2 cr.</i>	<i>40 h</i>
	<i>Plasmas pour le biomédical</i>	<i>3 ECTS</i>	<i>1 cr.</i>	<i>25 h</i>
Stage UPS	17 ECTS	7 cr.		

Maquette du parcours local

Semestre 1		
Anglais	3 ECTS	24 h
Connaissance de l'entreprise et Communication	3 ECTS	44 h
Instrumentation et chaîne de mesure	3 ECTS	30 h
Simulation multiphysique	3 ECTS	30 h
Risques électriques	3 ECTS	30 h
Décharges et Plasmas dans le Génie Electrique	3 ECTS	30 h
Physique des Plasmas : Principes de base	6 ECTS	45 h
Sources Plasmas	3 ECTS	24 h
Mini-projet Plasmas	3 ECTS	30 h
Semestre 2		
Plasmas pour l'aéronautique et l'espace	5 ECTS	40 h
Plasmas pour l'énergie et l'environnement	5 ECTS	40 h
Plasmas pour le biomédical	3 ECTS	25 h
Alimentation des Plasmas	3 ECTS	30 h
Propriétés des matériaux	3 ECTS	30 h
Stage 1	11 ECTS	
Semestre 3		
Ouverture vers le milieu professionnel	3 ECTS	30 h
Anglais	3 ECTS	24 h
Techniques et Implémentation de Méthodes Numériques (UE M1)	3 ECTS	34 h
Matériaux : Applications et fiabilité (M2)	3 ECTS	20 h
Elaboration et caractérisation des matériaux (M2)	6 ECTS	66 h
Atelier microélectronique (M2 ESET)	6 ECTS	61 h
Diagnostics des Plasmas	3 ECTS	24 h
Modélisation des Plasmas	3 ECTS	32 h
Semestre 4		
Stage 2	30 ECTS	

→ Toutes les UE sont mutualisées avec d'autres parcours du master EEA de l'UPS ou avec le parcours international

→ 743 h (cours/TD/TP) présentiel

Effectifs étudiants

- ◆ **Première cohorte 2016-2017 : 6 étudiants**
 - ◆ 2 M1 en cheminement international (1 avec INRS, 1 avec Laval)
 - ◆ 1 M1 dans le parcours local UPS Toulouse 3
 - ◆ 3 M2 dans le parcours local UPS Toulouse 3

- ◆ **Deuxième cohorte 2017-2018 : 20 étudiants**
 - ◆ 5 M1 en cheminement international (1 INRS, 2 Laval, 2 UdeM)
⇒ dont un étudiant québécois
 - ◆ 9 M1 dans le parcours local UPS Toulouse 3
 - ◆ 2 M2 en cheminement international (1 INRS, 1 Laval)
 - ◆ 4 M2 dans le parcours local UPS Toulouse 3

Québec ?



Province du Canada
+ grande province
canadienne

1 667 441 km² (3x la
France)

8,2 M d'hab.

Français langue
officielle

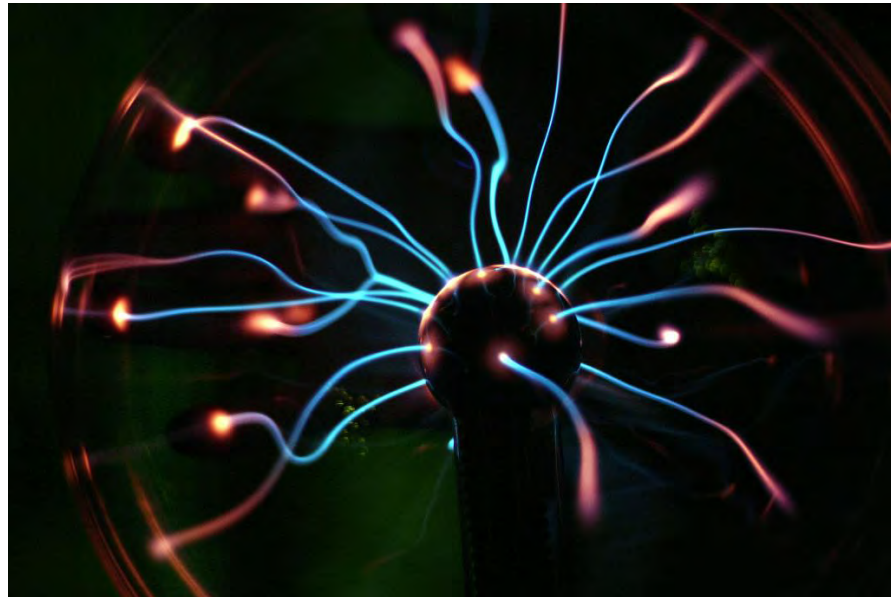
Pourquoi un partenariat avec le Québec ?



Plus d'informations ?

<http://masterstp-univ-tlse3.fr>

masterstp@laplace.univ-tlse.fr



Responsables du parcours Sciences et Technologies des Plasmas du Master EEA :

- ▶ Nicolas Naudé (MdC, Laplace, UPS)
- ▶ Laurent Liard (MdC, Laplace, UPS)
- ▶ Philippe Teulet (Pr, Laplace, UPS)