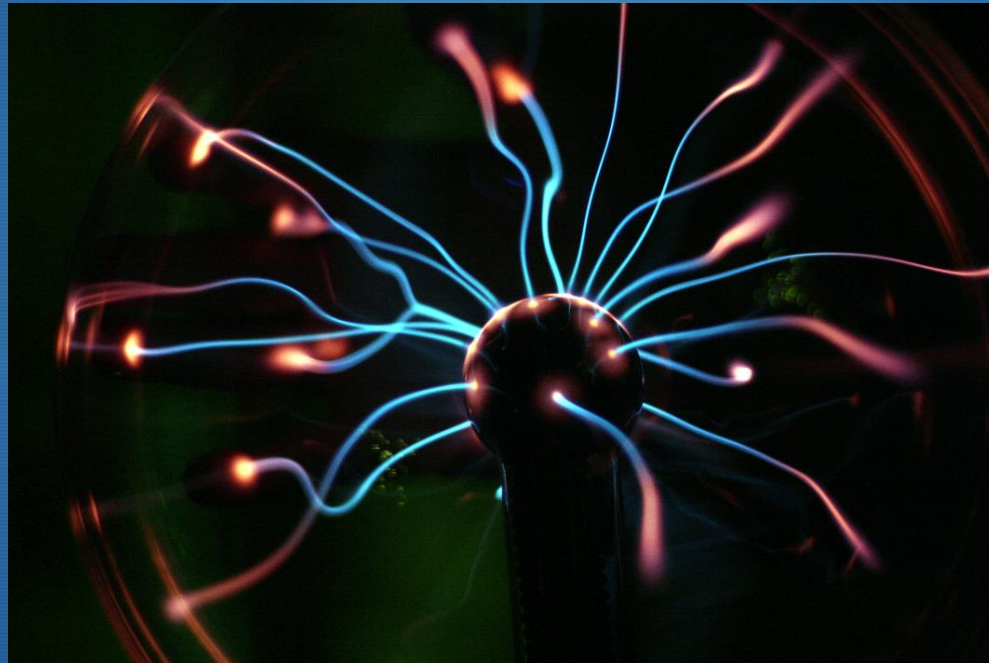




MASTER FRANCO-QUEBECOIS

Sciences et Technologies des Plasmas

Parcours du Master Energie



Université 
de Montréal

INRS
UNIVERSITÉ DE RECHERCHE



UNIVERSITÉ
LAVAL



UNIVERSITÉ
TOULOUSE III
PAUL SABATIER



Le master international

➤ **Universités canadiennes partenaires :**

- ⇒ Institut National de la Recherche Scientifique (INRS), Centre Energie et Matériaux (Montréal)
- ⇒ Université Laval (Québec)
- ⇒ Université de Montréal, Département de Physique (UdeM, Montréal)
- ⇒ University of Saskatchewan, Saskatoon (accords de bidiplomation en cours de signature)



Formation de niveau Master / Maîtrise (M1 + M2) en bidiplomation sur la thématique des plasmas et de leurs applications

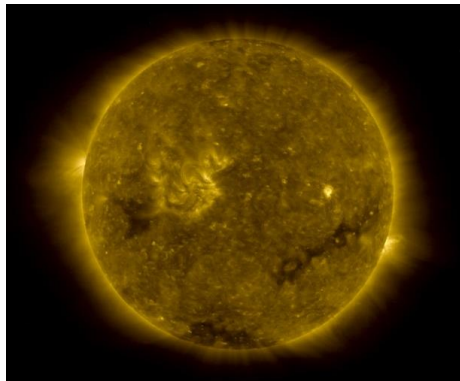
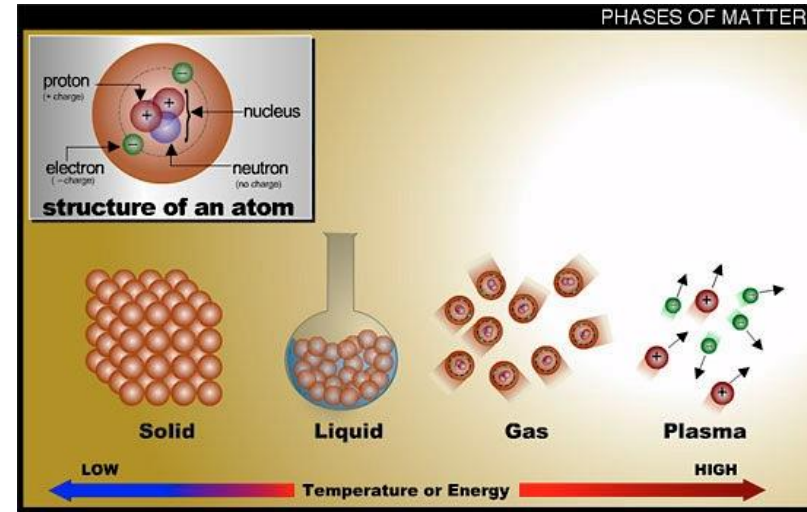


Le démarrage a eu lieu en septembre 2016 avec l'INRS et Laval et en 2017 avec l'UdeM

Plasma ?

Le plasma constitue le **quatrième état de la matière** : il s'agit d'un gaz auquel suffisamment d'énergie est transmise pour être ionisé et devenir un conducteur électrique.

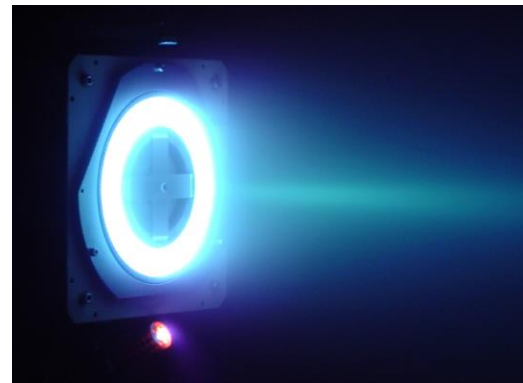
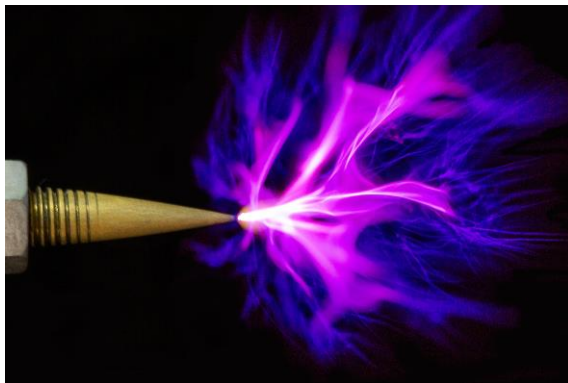
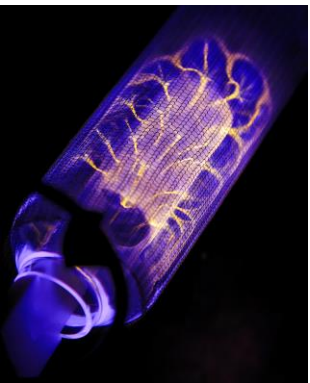
Le plasma est l'état de la matière le plus répandu dans l'univers



Applications des Plasmas ?

Des plasmas artificiels sont utilisés dans un nombre très divers d'**applications industrielles** et constituent un sujet de recherche très **dynamique et pluridisciplinaire**.

Les applications des plasmas sont nombreuses et diverses. Ils sont utilisés dans différents secteurs d'activités, par exemple : Aéronautique et spatial, Biomédical, Energie, Environnement, Microélectronique.



Québec ?



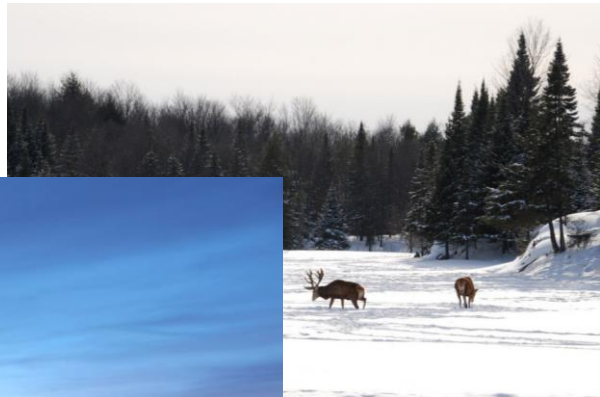
Province du Canada
+ grande province
canadienne

1 667 441 km² (3x la
France)

8,2 M d'hab.

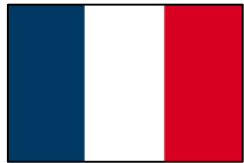
Français langue
officielle

Québec ?



France vs Canada ?

Master






- ◆ 2 années
- ◆ 120 ECTS
- ◆ Indifférencié pro / recherche
- ◆ Environ 1000 h de 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 présentiel
- ◆ Stage long en labo (18 mois)
- ◆ Bourse : 15000 \$ CAD / an
- ◆ Frais d'inscription : 3500 \$ CAD

Parcours STP

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
France				Québec								France											
UPS Cours				 <i>ou</i>  <i>ou</i>  Cours + Stage								UPS Cours + Stage											

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
France												Québec											
UPS Cours + Laboratoire												 <i>ou</i>  <i>ou</i>  Cours + Laboratoire											

- ▶ Les systèmes sont initialement très différents, ce parcours sera à mi-chemin ...
- ▶ Déroulement :
 - ➔ S1 commun à tous les étudiants : socle commun de cours réalisé à l'UPS
 - ➔ $\left\{ \begin{array}{l} \text{S2 et S3 dans une des 4 universités au Québec + S4 fin des cours à l'UPS et dernière période de stage} \\ \text{S2 à l'UPS + S3 et S4 dans une des 4 universités partenaires au Québec} \end{array} \right.$
- ▶ 1 année en France et 1 année au Québec
- ▶ Environ 490 h de cours en présentiel
- ▶ 10 mois + 5 mois de stage

L'année au Québec ?

Les étudiants passent une année (cours et stage) dans l'une des 3 universités partenaires.

INRS
UNIVERSITÉ DE RECHERCHE

Energie et Matériaux



 UNIVERSITÉ
LAVAL

Biomatériaux et applications
biomédicales



Université 
de Montréal

Physique des Plasmas



4^{ème} Université partenaire à partir
de septembre 2022 : **Université
du Saskatchewan**

 UNIVERSITY OF
SASKATCHEWAN



Maquette



France	Semestre 1			
	Anglais	3 ECTS	1 cr.	24 h
	Cours complémentaires			
	<i>Métrologie et traitement statistique 1 + Programmat^o en C</i>	6 ECTS	2 cr.	-- h
	<i>OU Diagnostic des plasmas 2 + Programmation en C</i>	6 ECTS	2 cr.	-- h
	<i>OU Chimie des surfaces et procédés plasmas</i>	6 ECTS	2 cr.	-- h
	<i>Simulation multi-physique</i>	3 ECTS	1 cr.	30 h
	Physique des Plasmas			
	<i>Principes de base</i>	6 ECTS	2 cr.	45 h
	<i>Sources Plasmas</i>	3 ECTS	1 cr.	24 h
	Caractérisations des Plasmas			
	<i>Diagnostics des Plasmas 1</i>	3 ECTS	1 cr.	24 h
	<i>Modélisation des Plasmas</i>	3 ECTS	1 cr.	32 h
<i>Projet Plasmas</i>	3 ECTS	1 cr.	30 h	
Canada	Semestre 2			
	Cours à choisir à l'INRS / l'UdeM / ULaval	8 ECTS	3 cr.	45 h
	Cours à choisir à l'INRS / l'UdeM / ULaval	8 ECTS	3 cr.	45 h
	Stage INRS / UdeM / ULaval partie 1	14 ECTS	6 cr.	
	Semestre 3			
Stage INRS / UdeM / ULaval partie 2	30 ECTS	11 cr.		
France	Semestre 4			
	Applications des Plasmas			
	<i>Plasmas pour l'aéronautique et l'espace</i>	5 ECTS	2 cr.	40 h
	<i>Plasmas pour l'énergie et l'environnement</i>	5 ECTS	2 cr.	40 h
	<i>Plasmas pour le biomédical</i>	3 ECTS	1 cr.	25 h
Stage UPS	17 ECTS	7 cr.		

Parcours local ?

Semestre 1		
Anglais	3 ECTS	24 h
Métrologie et traitement statistique	3 ECTS	-- h
Instrumentation et chaîne de mesure	3 ECTS	30 h
Simulation multi-physique	3 ECTS	30 h
Programmation en C	3 ECTS	-- h
Diagnostics des plasmas 1	3 ECTS	30 h
Physique des Plasmas : Principes de base	6 ECTS	45 h
Sources Plasmas	3 ECTS	24 h
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
Stage 1	17 ECTS	
Semestre 3		
Anglais	3 ECTS	24 h
Atelier microélectronique	6 ECTS	61 h
Interaction Énergie/Climat/Environnement - Enjeux de la transition énergétique	3 ECTS	-- h
Transferts thermiques	3 ECTS	20 h
Diagnostics des Plasmas 2	3 ECTS	24 h
Modélisation des Plasmas	3 ECTS	32 h
Chimie des surfaces et procédés plasmas	6 ECTS	-- h
Mini-Projet plasmas 2	3 ECTS	30 h
Semestre 4		
Stage 2	30 ECTS	

→ Toutes les UE sont mutualisées avec d'autres parcours des masters Energie et EEA, ou avec le parcours international

→ Env. 750 h (cours/TD/TP) en présentiel

Stages (parcours local) et effectifs

- ◆ Stages en Master 1 (4-5 mois) et en Master 2 (5-6 mois)
- ◆ Mises en situation et formation professionnalisante dès le M1
- ◆ Offres de stages en laboratoires : LAPLACE + autres laboratoires français dans le domaine des plasmas (GREMI, CORIA, DPHE, PROMES, PIIM, LTM, LPP, ...).
- ◆ Offres de stages en milieu industriel, en 2021-2022 :
 - ◆ Sylphaéro
 - ◆ IRT Saint Exupéry
 - ◆ Imerys
 - ◆ ONERA
 - ◆ CEA

Ces dernières années (Airbus, Schneider Electric, ABB, Acxyx, Collins Aerospace, General Electric Grid Solutions, Institut Supergrid).

- ✓ **Promotion 2021-2022 :**
 - **16 étudiants en M1 (dont 8 dans le parcours international)**
 - **12 étudiants en M2 (dont 4 dans le parcours international)**

Candidature ?

Préinscription → jusqu'au 15 avril

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

CV + LM + relevés notes

Sélection pour le parcours Fr-Qc
→ jusqu'au 15 mai

Inscription à l'UPS
→ Fin avril – Fin mai

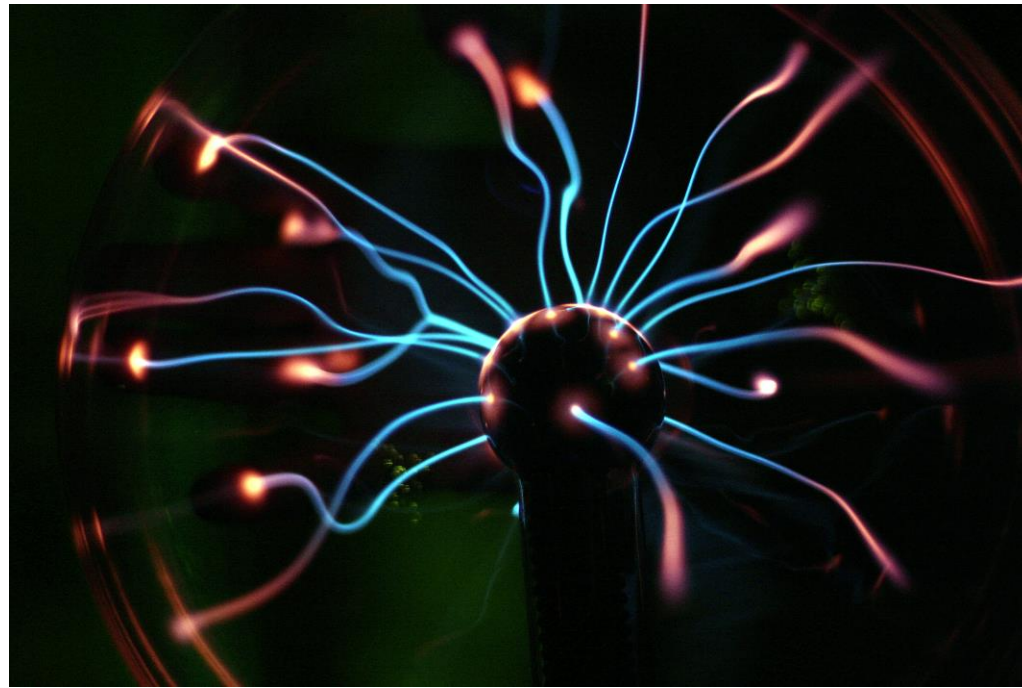
Début des cours
→ Septembre 2022

Départ au Québec
janvier 2023
ou septembre 2023

Plus d'informations ?

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

masterstp@laplace.univ-tlse.fr



Début des inscriptions au printemps 2022