

Approbation du renouvellement des trois accords de  
double diplôme de Master entre l'UT3 et l'INRS,  
l'Université Laval et l'Université de Montréal (Québec)

## Commission de la Formation et de la Vie Universitaire du 05 juillet 2022

### Délibération 2022/07/CFVU – 88

*Vu le code de l'éducation, notamment son article L.712-6-1 ;*

*Vu les statuts de l'Université Toulouse III – Paul Sabatier, notamment son article 35 ;*

**Après en avoir délibéré, les conseillers approuvent le renouvellement des trois accords de double diplôme de Master entre l'UT3 et l'INRS, l'Université Laval et l'Université de Montréal (Québec).**

Toulouse, le 05 juillet 2022

Le Président



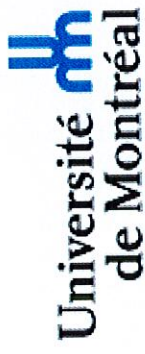
  
Jean-Marc BROTO

Nombre de membres : 40  
Nombre de membres présents ou représentés : 24

Nombre de voix favorables : 24  
Nombre de voix défavorables : 0  
Nombre d'abstentions : 0  
Ne prennent pas part au vote : 0  
Nombre de votes blancs : 0



# Renouvellement des 3 accords de double diplôme de Master UPS / INRS – Université Laval – Université de Montréal (Québec)

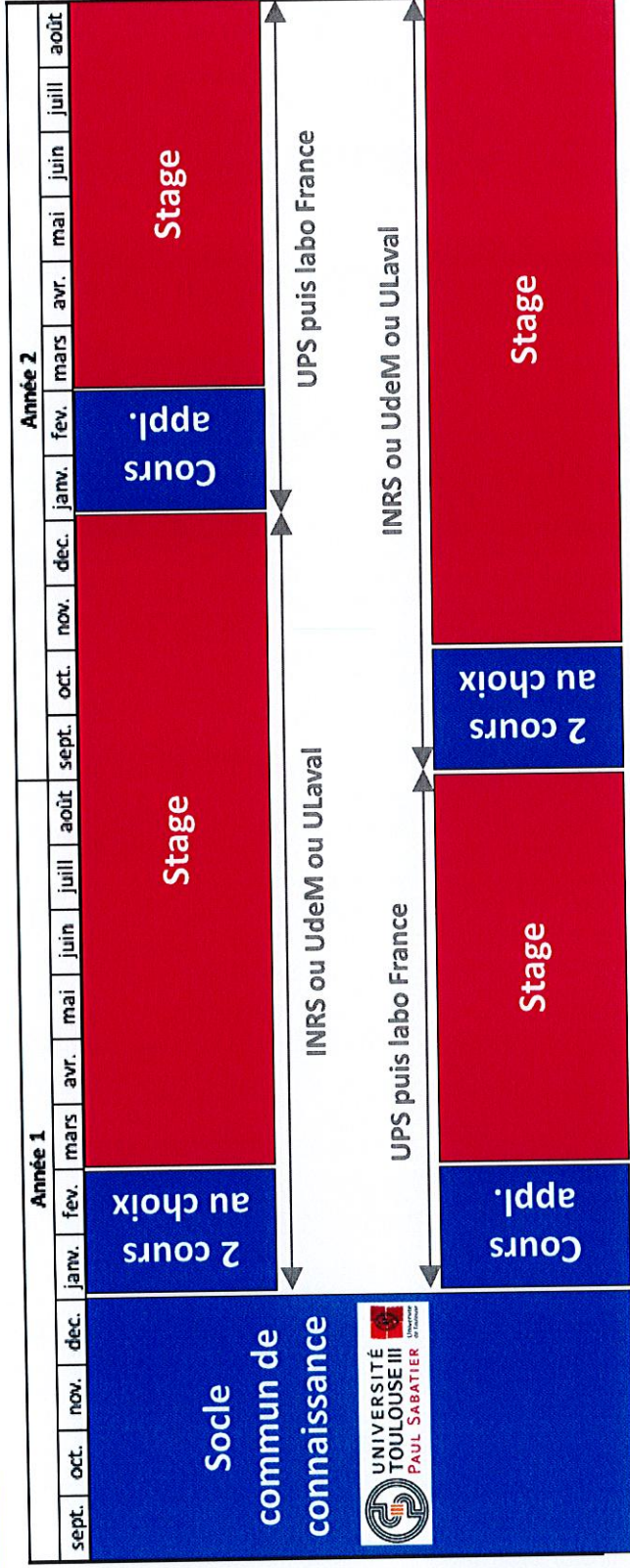


CFVU  
5 juillet 2022

## Etat des lieux

- Ces 3 doubles diplômes de master existent et fonctionnent depuis 2016 (2017 pour UdeM),
  - Master EEA Parcours Sciences et Technologies des Plasmas pour l'UPS.
- Entre 3 et 8 étudiants / an dans le parcours international
  - ✓ Promotion 2021-2022 :
    - 16 étudiants en M1 (dont 8 dans le parcours international)
    - 12 étudiants en M2 (dont 4 dans le parcours international)
  - ✓ 4 étudiants québécois sur l'accréditation
- Renouvellement des 3 accords pour 2022-2027 :
  - Cadre du **Master Energie** (Parcours Sciences et Technologies des Plasmas)
- Coût supplémentaire pour UPS = 0 €
- Débouchés à l'international pour nos étudiants

# Fonctionnement



**1 année en France et 1 année au Canada - ≈ 440 h de cours présentiel**

**Bourse de 15-17 k\$ pour l'année au Canada (vols payés par les labo)**

**Frais de scolarité : année 1 UPS / année 2 Canada**

**Stage sur un même projet collaboratif Canada/France : 10 mois + 6 mois**

**2 Diplômes : UPS + Canadien**

# Maquettes d'enseignements

## Parcours bidualomation

		Semestre 1				
France	Anglais	3 ECTS	1 cr.	24 h		
	Physique des Plasmas	9 ECTS	3 cr.	69 h		
	Principes de base	6 ECTS	2 cr.	45 h		
	Sources Plasmas	3 ECTS	1 cr.	24 h		
	Caractérisations des Plasmas	9 ECTS	3 cr.	86 h		
	Diagnostiques des Plasmas	3 ECTS	1 cr.	24 h		
	Modélisation des Plasmas	3 ECTS	1 cr.	32 h		
	Micro-projet Plasmas	3 ECTS	1 cr.	30 h		
	<b>Cours complémentaires (au choix)</b>	9 ECTS	3 cr.			
	Métrie et Traitement statistique	3 ECTS	1 cr.	24 h		
	1 Programmation en C	3 ECTS	1 cr.	30 h		
	Simulation multiphysique	3 ECTS	1 cr.	30 h		
	2 Diagnostiques des Plasmas 2	3 ECTS	1 cr.	24 h		
	Programmation en C	3 ECTS	1 cr.	30 h		
Simulation multiphysique	3 ECTS	1 cr.	30 h			
3 Chimie des surfaces et procédés plasmas	6 ECTS	2 cr.	24 h			
Simulation multiphysique	3 ECTS	1 cr.	30 h			
		Semestre 2				
Canada	Cours à choisir au Canada	8 ECTS	3 cr.	45 h		
	Cours à choisir au Canada	8 ECTS	3 cr.	45 h		
	Stage Canada partie 1	14 ECTS	6 cr.			
		Semestre 3				
France	Stage Canada partie 2	30 ECTS	11 cr.			
			Semestre 4			
	Plasmas pour l'aéronautique et l'espace	5 ECTS	2 cr.	40 h		
	Plasmas pour l'énergie et l'environnement	5 ECTS	2 cr.	40 h		
	Plasmas pour le biomédical	3 ECTS	1 cr.	25 h		
Stage France	17 ECTS	7 cr.				

➤ **Maîtrise (45 crédits) ≡ Master (120 ECTS)**

➤ **2 cheminements possibles**

➤ **Une année en France, une année au Québec**

- Année au Québec financée par les partenaires québécois pour tous les étudiants
- Bourse de mobilité pour les québécois venant en France

➤ **Longues périodes en Laboratoires**

➤ **440h d'enseignements (présentiel) dont :**

- 2 cours (90h) assurés par un établissement canadien
- 25% du volume horaire UPS mutualisé avec d'autres parcours des masters Energie, EEA et Chimie

# Maquettes d'enseignements

## Parcours local

Semestre 1		
Anglais	3 ECTS	24 h
Instrumentation et chaîne de mesure	3 ECTS	30 h
Simulation multiphysique	3 ECTS	30 h
Programmation en C	3 ECTS	30 h
Métrologie et traitement statistique	3 ECTS	24 h
Physique des Plasmas : Principes de base	6 ECTS	45 h
Sources Plasmas	3 ECTS	24 h
Diagnostics des 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
Stage 1	17 ECTS	
Semestre 3		
Anglais	3 ECTS	24 h
Transferts thermiques	3 ECTS	18 h
Interaction énergie, climat, environnement, ressources naturelles / Enjeux de la transition énergétique	3 ECTS	30 h
Chimie des surfaces et procédés plasmas	6 ECTS	24 h
Atelier microélectronique	6 ECTS	61 h
Diagnostics des Plasmas 2	3 ECTS	24 h
Modélisation des Plasmas	3 ECTS	32 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
- Fonctionnement qui se rapproche du parcours international avec 2 périodes de stage en M1 et en M2.

# Bilan

- **Points essentiels à retenir concernant ces doubles diplômés :**
  - ✓ Expérience internationale pour nos étudiants
  - ✓ Accès au marché de l'emploi en Amérique du Nord pour les étudiants UPS diplômés
  - ✓ Opportunités de thèse en cotutelle pour les diplômés du master
  - ✓ Couplage international entre recherche et formation avec l'association d'une formation académique et d'activités de recherches conjointes UPS / Universités canadiennes
  - ✓ Emergence de collaborations et de projets de recherche communs entre les établissements partenaires canadiens (Université de Montréal, INRS et Université Laval) et l'Université de Toulouse
  - ✓ **4<sup>ème</sup> bidiplomation** qui démarre dans le même cadre avec l'**Université de Saskatoon (Saskatchewan)**
  - ✓ **Cout supplémentaire pour UPS : 0 €**

**ENTENTE DE COLLABORATION**

**POUR UNE FORMATION BIDIPLOMANTE**

**ENTRE**

**L'INSTITUT NATIONAL DE LA RECHERCHE SCIENTIFIQUE (INRS)  
CANADA**

**ET**

**L'UNIVERSITÉ TOULOUSE III – PAUL SABATIER  
FRANCE**

**DANS LE CADRE DE  
LA MAÎTRISE EN SCIENCES DE L'ÉNERGIE ET DES MATÉRIAUX  
(CHEMINEMENT PLASMA) ET DU MASTER ENERGIE PARCOURS  
SCIENCES ET TECHNOLOGIES DES PLASMAS**



**ENTENTE DE COLLABORATION POUR UNE FORMATION BIDIPLOMANTE DANS LE CADRE DE LA MAÎTRISE EN SCIENCES DE L'ÉNERGIE ET DES MATÉRIAUX (CHEMINEMENT PLASMA) ET DU MASTER ENERGIE PARCOURS SCIENCES ET TECHNOLOGIES DES PLASMAS**

**ENTRE**

**L'Institut national de la recherche scientifique (INRS)**, personne morale légalement constituée en vertu de la Loi sur l'Université du Québec (CQLR. c.U-1), ayant son siège au 490, rue de la Couronne, à Québec, dans la province de Québec, G1K 9A9, ici représentée par monsieur Luc-Alain GIRALDEAU, directeur général, personne dûment autorisée aux fins des présentes ;

ci-après appelée « **l'INRS** » ou établissement partenaire

**ET**

**L'UNIVERSITE TOULOUSE III - Paul Sabatier**, établissement public à caractère scientifique, culturel et professionnel, dont le siège est 118, route de Narbonne, 31062 TOULOUSE Cedex 9, N° de Siren 193 113 842, représentée par son Président, M. Jean-Marc BROTO, agissant notamment pour le compte de la Faculté des sciences et d'ingénierie ;

ci-après appelée « **Toulouse III** » ou établissement partenaire

ci-après appelées « **les PARTIES** » ; ou établissements partenaires »

Considérant que les **PARTIES** ont toutes deux collaboré de façon active dans le cadre du Laboratoire International de Technologies et Applications des Plasmas (LITAP) ;

Considérant le rôle actif de chacune des **PARTIES** dans la création du Laboratoire International Associé en Sciences et Technologies du Plasma (LIA STEP) ;

Considérant le rôle actif de chacune des **PARTIES** dans la création et la poursuite du réseau de recherche IRN-NMC ;

Considérant que **l'INRS** offre un programme de maîtrise en sciences de l'énergie et des matériaux ;

Considérant que **Toulouse III** offre un programme de Master Energie parcours Sciences et Technologies des Plasmas ;

Considérant que les **PARTIES** désirent offrir aux étudiants la possibilité de suivre les deux formations simultanément afin d'obtenir une bidiplomation en Maîtrise sciences de l'énergie et des matériaux et en Master Énergie parcours sciences et technologies des plasmas<sup>1</sup>.

---

<sup>1</sup> La description des deux programmes est jointe en annexe.

Considérant que les **PARTIES** collaborent déjà dans le cadre d'un l'accord de coopération interuniversitaire en matière de recherche « dans la discipline des plasmas », intervenu entre les **PARTIES** le 3 juillet 2015.

Considérant que les **PARTIES** souhaitent renouveler cet Accord pour une période additionnelle de cinq (5) ans, soit du 1er septembre 2022 au 31 août 2027.

## **EN CONSÉQUENCE, LES PARTIES CONVIENNENT DE CE QUI SUIT :**

### **1. OBJET**

Le présent Accord a pour objet d'établir les modalités de la bidiplomation résultant des programmes suivants :

- Maîtrise en sciences de l'énergie et des matériaux offerte par l'**INRS** (cheminement plasma) ;
- Master Énergie parcours Sciences et Technologies des Plasmas offert par **Toulouse III**.

Ainsi, les étudiants admis à l'un et l'autre de ces deux programmes, et qui auront complété et réussi la formation décrite dans le présent accord, obtiendront les diplômes émis par chacune des deux institutions pour les programmes concernés.

### **2. RESPONSABILITÉ DES PROGRAMMES**

Chacune des **PARTIES** conserve la responsabilité administrative et académique de son programme, notamment en ce qui concerne les éléments suivants :

- les ressources professorales pour les activités d'enseignement, de recherche et d'encadrement des étudiants;
- la direction du programme;
- l'admission, l'inscription, l'évaluation des cours et toute décision administrative relative au déroulement de son programme.

### **3. GESTION LIÉE À LA BIDIPLOMATION**

#### **3.1 Comité de coordination**

Un comité spécial assumera la coordination de la présente collaboration pour la bidiplomation des programmes concernés. Ce comité a notamment pour rôle de s'assurer que, dès l'admission, les responsables de stage soient identifiés pour chaque étudiant dans le cheminement bidiplômant. Ce comité est composé des quatre (4) personnes suivantes :

- le responsable du programme de maîtrise en sciences de l'énergie et des matériaux de l'**INRS**, ou une personne désignée par lui pour l'y représenter ;
- un membre du corps professoral désigné par le directeur du Centre Énergie Matériaux Télécommunications de l'**INRS** ;
- le responsable du programme de Master Energie parcours Sciences et Technologies des Plasmas ou la personne désignée par lui pour l'y représenter ;

- un membre du corps professoral désigné par le directeur de l'unité de formation et de recherche Faculté des sciences et d'ingénierie de **Toulouse III**.

### 3.2 Admission et inscription

Les parties s'engagent à diffuser et à appliquer auprès des candidats au cheminement bidiplômant les modalités suivantes :

Dans le cadre de ce cheminement bidiplômant, les étudiants devront se conformer aux exigences des programmes d'études visés et à la réglementation de l'**INRS** et de **Toulouse III** en matière d'études aux cycles supérieurs, notamment en ce qui concerne l'admission, l'inscription et l'évaluation des apprentissages, de même qu'aux règles définissant la durée des études et les cheminements académiques, et devront en plus respecter les conditions suivantes :

- Les candidats désireux de suivre le cheminement bidiplômant doivent présenter une demande d'admission aux deux universités et doivent être admis dans les deux établissements au plus tard avant le début du second semestre.
- Les étudiants doivent s'acquitter des droits d'inscription dans l'établissement d'accueil.
- Les étudiants sont tenus de participer à l'ensemble des activités de scolarité, de recherche et de stage prévues dans le cheminement bidiplômant, activités tirées des deux programmes visés, pour obtenir les deux diplômes.
- Pour toute la durée du programme, les étudiants devront se conformer aux règles et aux lois du pays de l'établissement dans lequel ils séjournent (permis de travail, permis de séjour, assurances, visa et autres).

### 3.3 Modalités d'admission

Le candidat qui veut suivre la formation bidiplômante devra le mentionner dans sa demande d'admission au programme de Master Énergie parcours Sciences et Technologies des Plasmas de **Toulouse III** et au programme de Maîtrise en sciences de l'énergie et des matériaux de l'**INRS**. Le dossier devra alors comporter tous les éléments requis pour la demande d'admission dans chacun des établissements. Chaque établissement qui recevra une demande d'admission dans le cadre de ce cheminement en informera l'établissement partenaire. Les deux établissements feront l'examen du dossier exactement comme s'il s'agissait d'une demande d'admission à leur propre programme. L'établissement d'attache communiquera la décision d'admission à l'étudiant et à l'établissement partenaire dans les meilleurs délais. Pour être admis, dans le cadre de ce cheminement, l'étudiant devra obtenir une offre d'admission par les deux établissements. Pour pouvoir poursuivre ses études dans le cadre du cheminement bidiplômant, l'étudiant doit réussir toutes les activités du 1<sup>er</sup> semestre de Master/Maîtrise.

### 3.4 Dossier universitaire et diplomation

Le relevé de notes de l'étudiant fera mention des activités reconnues et suivies à l'**INRS** et à **Toulouse III**. L'**INRS** et **Toulouse III** s'engagent à décerner le diplôme de Maîtrise en sciences de l'énergie et des

matériaux (cheminement plasma) et le diplôme de Master Énergie parcours Sciences et Technologies des Plasmas, respectivement, aux étudiants ayant satisfait aux exigences du cheminement bilingue.

### 3.5 Réalisation des stages de recherche

L'étudiant réalisera trois stages de recherche totalisant 24 crédits ou 61 ECTS. Ces stages seront évalués par les responsables de stages français et québécois. Idéalement, les trois stages s'inscriront dans un continuum d'activités de recherche dans le domaine des Plasmas. Au terme des trois stages, l'étudiant aura réalisé des activités de recherche répondant aux exigences d'un mémoire de maîtrise. Pour obtenir le diplôme de maîtrise de l'INRS, l'étudiant doit soumettre un rapport final regroupant les trois rapports de stage ainsi qu'un rapport de synthèse d'une vingtaine de pages faisant ressortir les résultats les plus importants obtenus pendant les trois stages. Ce document sera présenté sous forme d'un équivalent de mémoire de maîtrise avec un résumé bilingue, la liste des sigles et des figures, une introduction et une conclusion.

Ce rapport final sera évalué par un comité d'évaluation qui devra obligatoirement comprendre les deux directeurs de recherche et un examinateur interne (provenant de l'INRS ou de l'UPS) suggéré conjointement par les PARTIES. La composition du comité d'évaluation devra être soumise au comité de coordination du cheminement bilingue qui en fera la recommandation à l'instance compétente en la matière dans son établissement. La présidence du jury est confiée à un membre qui sera nommé en accord entre les PARTIES. Si le rapport final comporte des parties ou des sections confidentielles, le processus d'évaluation du rapport, de même que son édition, sa publication et sa diffusion, doivent alors tenir compte des règles en vigueur dans chaque établissement à cet égard.

## 4. STRUCTURE DE LA FORMATION BIDIPLOMANTE

La formation bilingue comporte **45 crédits** ou **120 ECTS**. Tous les étudiants débutent le programme en France et effectuent deux semestres dans chacune des deux Universités partenaires (Université Toulouse III et INRS). À l'issue du premier semestre réalisé en France, en fonction du projet de recherche défini par les responsables de stage français et québécois, les étudiants peuvent :

- effectuer les deux semestres suivants au Canada et revenir effectuer le dernier semestre en France (Cheminement 1)
- OU
- rester en France pour le second semestre et effectuer la totalité de la deuxième année au Canada (Cheminement 2).

La formation se décompose en :

- Des unités d'enseignements obligatoires (15 cr. – 43 ECTS) réalisées à l'UPS :
  - Anglais (1 cr. – 3 ECTS)
  - Physique des Plasmas (3 cr. – 9 ECTS)
    - Principes de base (2 cr. – 6 ECTS)
    - Sources Plasmas (1 cr. – 3 ECTS)
  - Caractérisation des Plasmas (3 cr. – 9 ECTS)
    - Diagnostics des Plasmas 1 (1 cr. – 3 ECTS)
    - Mini-projet Plasmas (1 cr. – 3 ECTS)

- Modélisation des Plasmas (1 cr. – 3 ECTS)
  - Cours complémentaires (3 cr. – 9 ECTS)
    - Simulation multiphysique (1 cr. – 3 ECTS)
    - 1 choix à faire parmi :
      - Métrologie et traitement statistique 1 (1 cr. – 3 ECTS) + Programmation en C (1 cr. – 3 ECTS)
      - Diagnostic des plasmas 2 (1 cr. – 3 ECTS) + Programmation en C (1 cr. – 3 ECTS)
      - Chimie des surfaces et procédés plasmas (2 cr. – 6 ECTS)
  - Applications des Plasmas (5 cr. – 13 ECTS)
    - Plasmas pour l'aéronautique et l'espace (2 cr. – 5 ECTS)
    - Plasmas pour l'énergie et l'environnement (2 cr. – 5 ECTS)
    - Plasmas pour le biomédical (1 cr. – 3 ECTS)
- Des unités d'enseignements à choix (6 cr. – 16 ECTS) réalisées à l'INRS :
- Deux cours à choisir parmi les activités de la maîtrise en sciences de l'énergie et des matériaux de l'INRS :
    - NRG9200 Physique des plasmas (3 cr. – 8 ECTS)
    - NRG9206 Énergie (3 cr. – 8 ECTS)
    - NRG9213 Structure et propriétés des matériaux (3 cr. – 8 ECTS)
    - NRG2000 Diffraction des rayons X (3 cr. – 8 ECTS)
    - NRG7218 Laser et techniques optiques (3 cr. – 8 ECTS)
    - NRG7700 Introduction aux méthodes numériques (3 cr. – 8 ECTS)
    - NRG7703 Problèmes spéciaux III (3 cr. – 8 ECTS)
    - NRG7704 Electrochimie : méthodologie et applications (3 cr. – 8 ECTS)
    - NRG9004 Diagnostics des plasmas (3 cr. – 8 ECTS)
    - NRG9201 Plasmas froids (3 cr. – 8 ECTS)
    - NRG9202 Systèmes colloïdaux (3 cr. – 8 ECTS)
    - NRG9203 Sujets d'actualités (3 cr. – 8 ECTS)
    - NRG9204 Surfaces et interfaces (3 cr. – 8 ECTS)
    - NRG9207 Interaction laser-matière (3 cr. – 8 ECTS)
    - NRG9209 Énergie de fusion (3 cr. – 8 ECTS)
    - NRG9210 Transfert de la chaleur et de l'énergie (3 cr. – 8 ECTS)
    - NRG9211 Physique et chimie du solide (3 cr. – 8 ECTS)
    - NRG9212 Techniques de caractérisation des matériaux (3 cr. – 8 ECTS)
    - NRG9800 Interaction des particules et des plasmas avec les matériaux (3 cr. – 8 ECTS)
    - NRG9801 Sciences et technologie des polymères (3 cr. – 8 ECTS)
    - NRG9802 Piles à combustibles (3 cr. – 8 ECTS)
    - NRG9901 Le transport de charges dans les matériaux moléculaires et ses applications (3 cr. – 8 ECTS)
- Des unités d'enseignements correspondants aux stages de recherche (24 cr. – 61 ECTS) :
- NRG9218 Stage laboratoire/recherche INRS1 (6 cr. – 14 ECTS)
  - NRG9219 Stage laboratoire/recherche INRS2 (11 cr. – 30 ECTS)
  - UPSXXXX Stage laboratoire/recherche UPS1 (7 cr. – 17 ECTS)

## 5. CALENDRIER DES ACTIVITÉS DANS LE CADRE DE LA FORMATION BIDIPLOMANTE

CHEMINEMENT 1					
Période	Semestre	Pays	Cours	Crédits	ECTS
Septembre à décembre	S1	France	▪ <b>Anglais</b>	1	3
			▪ <b>Cours complémentaires</b>	3	9
			○ <i>Métrologie et traitement statistique 1 + Programmation en C</i> OU <i>Diagnostic des plasmas 2 + Programmation en C</i> OU <i>Chimie des surfaces et procédés plasmas</i>	2	6
			○ <i>Simulation multiphysique</i>	1	3
			▪ <b>Physique des plasmas</b>	3	9
			○ Principes de base	2	6
○ Sources Plasmas	1	3			
▪ <b>Diagnostics et Modélisation des Plasmas</b>	3	9			
○ <i>Diagnostics des Plasmas 1</i>	1	3			
○ <i>Mini-projet Plasmas</i>	1	3			
○ <i>Modélisation des Plasmas</i>	1	3			
<b>TOTAL</b>				<b>10</b>	<b>30</b>
Janvier à juin	S2	Canada	▪ <b>Cours à choisir dans la Maîtrise en sciences de l'énergie et des matériaux de l'INRS</b>	3	8
			▪ <b>Cours à choisir dans la Maîtrise en sciences de l'énergie et des matériaux de l'INRS</b>	3	8
			▪ <b>Stage laboratoire (INRS1)</b>	6	14
<b>TOTAL</b>				<b>12</b>	<b>30</b>
Juillet à décembre	S3		▪ <b>Stage laboratoire (INRS2)</b>	11	30
			<b>TOTAL</b>	<b>11</b>	<b>30</b>
Janvier à août	S4	France	▪ <b>Applications des plasmas</b>	5	13
			○ <i>Plasmas pour l'aéronautique et l'espace</i>	2	5
			○ <i>Plasmas pour l'énergie et l'environnement</i>	2	5
			○ <i>Plasmas pour le biomédical</i>	1	3
			▪ <b>Stage laboratoire (UPS1)</b>	7	17
<b>TOTAL</b>				<b>12</b>	<b>30</b>
<b>TOTAL</b>				<b>45</b>	<b>120</b>

CHEMINEMENT 2					
Période	Trimestre	Pays	Cours	Crédits	ECTS
Septembre à juin	S1 et S2	France	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ <b>Anglais</b></li> <li>▪ <b>Cours complémentaires</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ <i>Métrologie et traitement statistique 1 + Programmation en C OU Diagnostic des plasmas 2 + Programmation en C OU Chimie des surfaces et procédés plasmas</i></li> <li>○ <i>Simulation multiphysique</i></li> </ul> </li> <li>▪ <b>Physique des plasmas</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Principes de base</li> <li>○ Sources Plasmas</li> </ul> </li> <li>▪ <b>Diagnostics et Modélisation des Plasmas</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ <i>Diagnostics des Plasmas 1</i></li> <li>○ <i>Micro-projet Plasmas</i></li> <li>○ <i>Modélisation des Plasmas</i></li> </ul> </li> <li>▪ <b>Anglais</b></li> </ul>	1	3
			3	9	
			2	6	
			1	3	
			3	9	
			2	6	
			1	3	
			3	9	
			1	3	
			1	3	
1	3				
1	3				
<b>TOTAL</b>	<b>10</b>	<b>30</b>			
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ <b>Applications des plasmas</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ <i>Plasmas pour l'aéronautique et l'espace</i></li> <li>○ <i>Plasmas pour l'énergie et l'environnement</i></li> <li>○ <i>Plasmas pour le biomédical</i></li> </ul> </li> <li>▪ <b>Stage laboratoire (UPS1)</b></li> </ul>	5	13			
2	5				
2	5				
1	3				
7	17				
<b>TOTAL</b>	<b>12</b>	<b>30</b>			
Août à août	S3 et S4	Canada	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ <b>Cours à choisir dans la Maîtrise en sciences de l'énergie et des matériaux de l'INRS</b></li> <li>▪ <b>Cours à choisir dans la Maîtrise en sciences de l'énergie et des matériaux de l'INRS</b></li> <li>▪ <b>Stage laboratoire (INRS1)</b></li> </ul>	3	8
			3	8	
			6	14	
			<b>TOTAL</b>	<b>12</b>	<b>30</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ <b>Stage laboratoire (INRS2)</b></li> </ul>	11	30			
<b>TOTAL</b>	<b>11</b>	<b>30</b>			
<b>TOTAL</b>				<b>45</b>	<b>120</b>

## 6. RÈGLES DE FINANCEMENT

Les étudiants paient les frais de scolarité à l'établissement dans lequel ils séjournent (ce paiement est annuel en France et trimestriel au Canada). Les règles de financement s'appliquent en fonction des lois et règlements en vigueur dans chacun des pays et dans chacun des établissements. Tous les autres frais, incluant les frais de transport et de séjour (logement et nourriture), sont assumés par l'étudiant qui doit se conformer aux lois et règlements qui régissent le pays d'accueil, tout particulièrement en ce qui a trait à la couverture d'assurance-maladie.

## 7. ENTRÉE EN VIGUEUR ET DURÉE

Cet Accord prend effet le 1<sup>er</sup> septembre 2022 et sera conclu pour une durée de cinq (5) ans. Sous réserve de l'approbation des instances décisionnelles appropriées de chaque Partie, le présent Accord peut être modifié, prolongé ou reconduit par la signature d'un avenant entre les Parties.

## 8. RÉSILIATION

Cet Accord peut être résilié par l'une des deux **PARTIES** moyennant un préavis d'un an sans porter préjudice aux projets en cours. Dans tous les cas, les actions déjà engagées continueront jusqu'à leur terme avec obligation de maintenir les prérogatives des étudiants déjà inscrits dans les programmes.

## 9. AVIS ET COMMUNICATION

Tout avis ou communication, devant être signifié en vertu des présentes, est délivré à son destinataire aux adresses ci-dessous mentionnées.

Pour l'**INRS** :

Service des études et de la vie étudiante  
490, rue de la Couronne  
Québec (Québec) Canada  
G1K 9A9

Pour **Toulouse III** :

Faculté des Sciences et d'Ingénierie  
Affaires générales  
Bât 3R1 / 3<sup>ème</sup> étage / Porte 358  
118 Route de Narbonne 31062 Toulouse cedex 09, France

L'application du présent Accord s'effectue sous la responsabilité du Directeur scientifique de l'**INRS**, d'une part, et du Directeur de la Faculté des Sciences et d'Ingénierie de l'Université **Toulouse III**, d'autre part, qui agissent à cette fin comme intermédiaire entre chaque établissement.



## 10. REGLEMENT DES LITIGES

En cas de différend sur l'interprétation ou l'application de cet Accord, le litige doit être porté devant le tribunal du défendeur.

En foi de quoi, les **PARTIES** ont signé le présent accord en double exemplaire.

Pour l'**INRS**

Pour **Toulouse III**

---

Luc-Alain Giraldeau  
Directeur Général

---

Jean-Marc Broto  
Président

---

Éric Clottes  
Directeur de la Faculté des Sciences et  
d'Ingénierie

## **ANNEXES**

## **ANNEXE 1**

**Description de la Maîtrise en sciences de l'énergie et des matériaux (cheminement plasma) de l'INRS, du Master Énergie parcours Sciences et Technologies des Plasmas de l'Université Toulouse III – Paul Sabatier et du cheminement bidiplômant**

**Description de la Maîtrise en sciences de l'énergie et des matériaux (cheminement plasma) de l'INRS, du Master Énergie parcours Sciences et Technologies des Plasmas de l'Université Toulouse III – Paul Sabatier et du cheminement bidiplômant**

INRS	INRS – TOULOUSE III	TOULOUSE III
<p align="center"><b>MAÎTRISE EN SCIENCES DE L'ÉNERGIE ET DES MATÉRIAUX (CHEMINEMENT PLASMA)</b></p> <p align="center"><b>Grade: Maître ès sciences, M.Sc.</b></p> <p><b>Objectifs:</b> Ce programme a pour objectif de donner à l'étudiant des connaissances générales en sciences de l'énergie et des matériaux et de permettre une initiation à la recherche et une spécialisation à l'intérieur du programme de recherche <b>en plasma</b> du Centre Énergie, Matériaux Télécommunications de l'INRS.</p> <p><b>Conditions d'admission :</b> Être titulaire d'un baccalauréat, ou l'équivalent, en sciences physiques ou en génie ; ou posséder les connaissances requises, une formation appropriée et une expérience jugée pertinente. De plus, il doit y avoir une adéquation entre la formation antérieure du candidat et celle requise pour entreprendre des études dans le programme d'enseignement visé.</p> <p>Le candidat doit posséder un dossier académique de haute qualité dont de très bons résultats scolaires d'au moins 3,2 (sur 4,3) ou l'équivalent.</p> <p>Le ou les directeurs de stage du candidat doivent avoir été identifiés au moment de l'admission.</p> <p>Tout candidat doit avoir une connaissance suffisante de la langue française parlée et écrite.</p> <p>À la suite de l'étude du dossier, certaines activités d'appoint peuvent être exigées.</p> <p>Le candidat peut être soumis à une entrevue.</p>	<p align="center"><b>CHEMINEMENT BIDIPLOMANT</b></p> <p align="center"><b>Grades : Maître ès sciences, M.Sc./ Master</b></p> <p><b>Objectifs:</b> Ce programme a pour objectif de donner à l'étudiant des connaissances générales en sciences de l'énergie et des matériaux et de permettre une initiation à la recherche et une spécialisation à l'intérieur des programmes de recherche en plasma de l'Institut National de la Recherche Scientifique et de l'Université Toulouse III – Paul Sabatier.</p> <p><b>Conditions d'admission :</b> le candidat devra satisfaire aux conditions d'admission de l'INRS et de l'Université Toulouse III.</p> <p>Les candidats souhaitant intégrer le cheminement bidiplômant seront sélectionnés sur dossier. Ils devront soumettre un dossier de candidature qui sera évalué par un jury constitué des deux responsables français et québécois du master, des professeurs québécois devant accueillir les étudiants en stage et de 2 enseignants-chercheurs français membres de l'équipe pédagogique.</p>	<p align="center"><b>MASTER ENERGIE PARCOURS SCIENCES ET TECHNOLOGIES DES PLASMAS</b></p> <p align="center"><b>Grade: Master</b></p> <p><b>Objectifs :</b> Ce programme a pour objectif de donner à l'étudiant des connaissances générales en sciences et technologies des plasmas.</p> <p><b>Conditions d'admission :</b> Être titulaire d'une licence, ou l'équivalent, en EEA, Physique, Physique et Applications, Chimie-Physique, Chimie, Mécanique, Sciences de l'Ingénieur, ...</p>

INRS	INRS – TOULOUSE III	TOULOUSE III
MAÎTRISE EN SCIENCES DE L'ÉNERGIE ET DES MATÉRIAUX (CHEMINEMENT PLASMA)	CHEMINEMENT BIDIPLOMANANT	MASTER ENERGIE PARCOURS SCIENCES ET TECHNOLOGIES DES PLASMAS
<p><b>Liste des activités</b></p> <p><b>Bloc 1 (activités obligatoires) : 15 cr. – 43 ECTS</b>  Anglais (1 cr. – 3 ECTS)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● Cours complémentaires (3 cr. – 9 ECTS) <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Métrologie et traitement statistique 1 + Programmation en C OU Diagnostic des plasmas 2 + Programmation en C OU Chimie des surfaces et procédés plasmas (2 cr. – 6 ECTS)</li> <li>▪ Simulation multiphysique (1 cr. – 3 ECTS)</li> </ul> </li> <li>● Physique des Plasmas (3 cr. – 9 ECTS) <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Principes de base (2 cr. – 6 ECTS)</li> <li>▪ Sources Plasmas (1 cr. – 3 ECTS)</li> </ul> </li> <li>● Caractérisation des Plasmas (3 cr. – 9 ECTS) <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Diagnostics des Plasmas 1 (1 cr. – 3 ECTS)</li> <li>▪ Mini-projet Plasmas (1 cr. – 3 ECTS)</li> <li>▪ Modélisation des Plasmas (1 cr. – 3 ECTS)</li> </ul> </li> <li>● Applications des Plasmas (5 cr. – 13 ECTS) <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Plasmas pour l'aéronautique et l'espace (2 cr. – 5 ECTS)</li> <li>▪ Plasmas pour l'énergie et l'environnement (2 cr. – 5 ECTS)</li> <li>▪ Plasmas pour le biomédical (1 cr. – 3 ECTS)</li> </ul> </li> </ul> <p><b>Bloc 2 (activités optionnelles) : 6 cr. – 16 ECTS</b>  <b>2 cours à choisir parmi les activités de la maîtrise en sciences de l'énergie et des matériaux :</b>  NRG9200 Physique des plasmas (3 cr. – 8 ECTS)  NRG9206 Énergie (3 cr. – 8 ECTS)  NRG9213 Structure et propriétés des matériaux (3 cr. – 8 ECTS)  NRG2000 Diffraction des rayons X (3 CR. – 8 ECTS)  NRG7218 Laser et techniques optiques (3 cr. – 8 ECTS)  NRG7700 Introduction aux méthodes numériques (3 cr. – 8 ECTS)  NRG7703 Problèmes spéciaux III (3 cr. – 8 ECTS)  NRG7704 Electrochimie : méthodologie et applications</p>	<p><b>Liste des activités</b></p> <p><b>Bloc 1 (activités obligatoires) : 15 cr. – 43 ECTS</b>  Anglais (1 cr. – 3 ECTS)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● Cours complémentaires (3 cr. – 9 ECTS) <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Métrologie et traitement statistique 1 + Programmation en C OU Diagnostic des plasmas 2 + Programmation en C OU Chimie des surfaces et procédés plasmas (2 cr. – 6 ECTS)</li> <li>▪ Simulation multiphysique (1 cr. – 3 ECTS)</li> </ul> </li> <li>● Physique des Plasmas (3 cr. – 9 ECTS) <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Principes de base (2 cr. – 6 ECTS)</li> <li>▪ Sources Plasmas (1 cr. – 3 ECTS)</li> </ul> </li> <li>● Caractérisation des Plasmas (3 cr. – 9 ECTS) <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Diagnostics des Plasmas 1 (1 cr. – 3 ECTS)</li> <li>▪ Mini-projet Plasmas (1 cr. – 3 ECTS)</li> <li>▪ Modélisation des Plasmas (1 cr. – 3 ECTS)</li> </ul> </li> <li>● Applications des Plasmas (5 cr. – 13 ECTS) <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Plasmas pour l'aéronautique et l'espace (2 cr. – 5 ECTS)</li> <li>▪ Plasmas pour l'énergie et l'environnement (2 cr. – 5 ECTS)</li> <li>▪ Plasmas pour le biomédical (1 cr. – 3 ECTS)</li> </ul> </li> </ul> <p><b>Bloc 2 (activités optionnelles) : 6 cr. – 16 ECTS</b>  <b>2 cours à choisir parmi les activités de la maîtrise en sciences de l'énergie et des matériaux :</b>  NRG9200 Physique des plasmas (3 cr. – 8 ECTS)  NRG9206 Énergie (3 cr. – 8 ECTS)  NRG9213 Structure et propriétés des matériaux (3 cr. – 8 ECTS)  NRG2000 Diffraction des rayons X (3 cr. – 8 ECTS)  NRG7218 Laser et techniques optiques (3 cr. – 8 ECTS)  NRG7700 Introduction aux méthodes numériques (3 cr. – 8 ECTS)  NRG7703 Problèmes spéciaux III (3 cr. – 8 ECTS)  NRG7704 Electrochimie : méthodologie et applications</p>	<p><b>Liste des activités</b></p> <p><b>Semestre 1 :</b>  Métrologie et traitement statistique (3 ECTS)  Programmation en C (3 ECTS)  Anglais (3 ECTS)  Instrumentation et chaîne de mesure (3 ECTS)  Simulation multiphysique (3 ECTS)  Mini-Projet plasmas (3 ECTS)  Diagnostics des plasmas 1 (3 ECTS)  Physique des plasmas : principes de base (6 ECTS)  Physique des plasmas : sources plasmas (3 ECTS)</p> <p><b>Semestre 2 :</b>  Applications des plasmas (13 ECTS) :  ▪ Plasmas pour l'aéronautique et l'espace (5 ECTS)  ▪ Plasmas pour l'énergie et l'environnement (5 ECTS)  ▪ Plasmas pour le biomédical (3 ECTS)</p> <p><b>Semestre 3 :</b>  Anglais (3 ECTS)  Atelier Microélectronique (6 ECTS)  Modélisation des plasmas (3 ECTS)  Diagnostics des plasmas 2 (3 ECTS)  Mini-Projet plasmas 2 (3 ECTS)  Transferts thermiques (3 ECTS)  Interaction Énergie/Climat/Environnement – Enjeux de la transition énergétique (3 ECTS)  Chimie des surfaces et procédés plasmas (6 ECTS)</p>

INRS		INRS – TOULOUSE III		TOULOUSE III	
MAÎTRISE EN SCIENCES DE L'ÉNERGIE ET DES MATÉRIAUX (CHEMINEMENT PLASMA)		CHEMINEMENT BIDIPLOMANANT		MASTER ENERGIE PARCOURS SCIENCES ET TECHNOLOGIES DES PLASMAS	
(3 cr. – 8 ECTS) NRG9004 Diagnostics des plasmas (3 cr. – 8 ECTS) NRG9201 Plasmas froids (3 cr. – 8 ECTS) NRG9202 Systèmes colloïdaux (3 cr. – 8 ECTS) NRG9203 Sujets d'actualités (3 cr. – 8 ECTS) NRG9204 Surfaces et interfaces (3 cr. – 8 ECTS) NRG9207 Interaction laser-matière (3 cr. – 8 ECTS) NRG9209 Énergie de fusion (3 cr. – 8 ECTS) NRG9210 Transfert de la chaleur et de l'énergie (3 cr. – 8 ECTS) NRG9211 Physique et chimie du solide (3 cr. – 8 ECTS) NRG9212 Techniques de caractérisation des matériaux (3 cr. – 8 ECTS) NRG9800 Interaction des particules et des plasmas avec les matériaux (3 cr. – 8 ECTS) NRG9801 Sciences et technologie des polymères (3 cr. – 8 ECTS) NRG9802 Piles à combustibles (3 cr. – 8 ECTS) NRG9901 Le transport de charges dans les matériaux moléculaires et ses applications (3 cr. – 8 ECTS)	(3 cr. – 8 ECTS) NRG9004 Diagnostics des plasmas (3 cr. – 8 ECTS) NRG9201 Plasmas froids (3 cr. – 8 ECTS) NRG9202 Systèmes colloïdaux (3 cr. – 8 ECTS) NRG9203 Sujets d'actualités (3 cr. – 8 ECTS) NRG9204 Surfaces et interfaces (3 cr. – 8 ECTS) NRG9207 Interaction laser-matière (3 cr. – 8 ECTS) NRG9209 Énergie de fusion (3 cr. – 8 ECTS) NRG9210 Transfert de la chaleur et de l'énergie (3 cr. – 8 ECTS) NRG9211 Physique et chimie du solide (3 cr. – 8 ECTS) NRG9212 Techniques de caractérisation des matériaux (3 cr. – 8 ECTS) NRG9800 Interaction des particules et des plasmas avec les matériaux (3 cr. – 8 ECTS) NRG9801 Sciences et technologie des polymères (3 cr. – 8 ECTS) NRG9802 Piles à combustibles (3 cr. – 8 ECTS) NRG9901 Le transport de charges dans les matériaux moléculaires et ses applications (3 cr. – 8 ECTS)	<b>STAGES DE RECHERCHE (24 cr. – 61 ECTS)</b> NRGXXXX Stage laboratoire/recherche INRS1 (6 cr. – 14 ECTS) NRGXXXX Stage laboratoire/recherche INRS2 (11 cr. – 30 ECTS) NRGXXXX Stage laboratoire/recherche UPS1 (7 cr. – 17 ECTS)	<b>STAGES PRO et/ou RECHERCHE (47 ECTS)</b> Semestre 2 : Stage 1 (17 ECTS) Semestre 4 : Stage 2 (30 ECTS)		

## **ANNEXE 2**

**Description de la Maîtrise en sciences de l'énergie et des  
matériaux de l'INRS**

# MAÎTRISE EN SCIENCES DE L'ÉNERGIE ET DES MATÉRIAUX

## GRADE

Maître ès sciences, M.Sc.

## OBJECTIFS

Ce programme a pour objectif de donner à l'étudiant des connaissances générales en sciences de l'énergie et des matériaux et de permettre une initiation à la recherche et une spécialisation à l'intérieur d'un des programmes de recherche du Centre Energie, Matériaux et Télécommunications de l'INRS.

## CONDITIONS D'ADMISSIONS

Être titulaire d'un baccalauréat, ou l'équivalent, en sciences physiques ou en génie ; ou posséder les connaissances requises, une formation appropriée et une expérience jugée pertinente. De plus, il doit y avoir une adéquation entre la formation antérieure du candidat et celle requise pour entreprendre des études dans le programme d'enseignement visé.

Le candidat doit démontrer que ses orientations de recherche sont conformes aux objectifs des programmes de recherche qui supportent le programme d'enseignement visé.

Le candidat doit posséder un dossier académique de haute qualité dont de très bons résultats scolaires d'au moins 3,2 (sur 4,3) ou l'équivalent.

Le candidat doit avoir choisi un directeur de recherche et obtenu l'acceptation motivée de celui-ci.

Tout candidat doit avoir une connaissance suffisante de la langue française parlée et écrite.

À la suite de l'étude du dossier, certaines activités d'appoint peuvent être exigées.

Le candidat peut être soumis à une entrevue.

## LISTE DES ACTIVITÉS

### **Bloc 1 (activités obligatoires)**

NRG7790 Séminaire de maîtrise (1 cr.)

### **Trois crédits parmi les activités suivantes :**

NRG9200 Physique des plasmas (3 cr.)

NRG9206 Énergie (3 cr.)

NRG9213 Structure et propriétés des matériaux (3 cr.)

### **Bloc 2 (activités optionnelles)**

### **Neuf crédits parmi les activités du Bloc 1 non suivies et parmi les activités suivantes :**

NRG2000 Diffraction des rayons X (3 cr.)

NRG7218 Laser et techniques optiques (3 cr.)

NRG7700 Introduction aux méthodes numériques (3 cr.)



NRG7701 Problèmes spéciaux I (1 cr.)  
NRG7702 Problèmes spéciaux II (2 cr.)  
NRG7703 Problèmes spéciaux III (3 cr.)  
NRG7704 Électrochimie : méthodologie et applications (3 cr.)  
NRG9004 Diagnostics des plasmas (3 cr.)  
NRG9201 Plasmas froids (3 cr.)  
NRG9202 Systèmes colloïdaux (3 cr.)  
NRG9203 Sujets d'actualités (3 cr.)  
NRG9204 Surfaces et interfaces (3 cr.)  
NRG9207 Interaction laser-matière (3 cr.)  
NRG9209 Énergie de fusion (3 cr.)  
NRG9210 Transfert de la chaleur et de l'énergie (3 cr.)  
NRG9211 Physique et chimie du solide (3 cr.)  
NRG9212 Techniques de caractérisation des matériaux (3 cr.)  
NRG9216 Nouveaux horizons en photonique (3 cr.)  
NRG9217 Dépôt par ablation laser (3 cr.)  
NRG9220 Vectorisation et ciblage du médicament (3 cr.)  
NRG9800 Interaction des particules et des plasmas avec les matériaux (3 cr.)  
NRG9801 Sciences et technologie des polymères (3 cr.)  
NRG9802 Piles à combustibles (3 cr.)  
NRG9901 Le transport de charges dans les matériaux moléculaires et ses applications (3 cr.)

### **Mémoire (32 crédits)**

Chaque étudiant doit rédiger un mémoire qui démontre l'aptitude de l'auteur à mener à bien une recherche scientifique.

## **ANNEXE 3**

**Description du Master Énergie parcours Sciences et  
Technologies des Plasmas de l'Université Toulouse III –  
Paul Sabatier**

# MASTER ENERGIE PARCOURS SCIENCES ET TECHNOLOGIES DES PLASMAS

## OBJECTIFS

Cette formation a pour objectif de former des spécialistes de haut niveau dans le domaine des plasmas froids thermiques et hors d'équilibre, et de leurs applications industrielles.

## CONDITIONS D'ADMISSIONS

Être titulaire d'une licence, ou l'équivalent, en EEA, Physique, Physique et Applications, Chimie-Physique, Chimie, Mécanique, Science de l'Ingénieur, ...

## LISTE DES UNITES D'ENSEIGNEMENTS ET DES ACTIVITES

### Semestre 1 :

Métrologie et traitement statistique (3 ECTS)  
Programmation en C (3 ECTS)  
Anglais (3 ECTS)  
Instrumentation et chaîne de mesure (3 ECTS)  
Simulation multiphysique (3 ECTS)  
Mini-Projet plasmas (3 ECTS)  
Diagnostics des plasmas 1 (3 ECTS)  
Physique des plasmas : principes de base (6 ECTS)  
Physique des plasmas : sources plasmas (3 ECTS)

### Semestre 2 :

Applications des plasmas (13 ECTS) :

- Plasmas pour l'aéronautique et l'espace (5 ECTS)
- Plasmas pour l'énergie et l'environnement (5 ECTS)
- Plasmas pour le biomédical (3 ECTS)

### Semestre 3 :

Anglais (3 ECTS)  
Atelier Microélectronique (6 ECTS)  
Modélisation des plasmas (3 ECTS)  
Diagnostics des plasmas 2 (3 ECTS)  
Mini-Projet plasmas 2 (3 ECTS)  
Transferts thermiques (3 ECTS)  
Interaction Énergie/Climat/Environnement – Enjeux de la transition énergétique (3 ECTS)  
Chimie des surfaces et procédés plasmas (6 ECTS)

## STAGES PRO et/ou RECHERCHE (47 ECTS)

Semestre 2 : Stage 1 (17 ECTS)  
Semestre 4 : Stage 2 (30 ECTS)

## **ANNEXE 4**

### **Grille de conversion des notes**

<b>UPS</b>	<b>INRS</b>
20	A+
19	A+
18	A+
17	A
16	A
15	A-
14	A-
13	B+
12	B+
11	B
10	B
9	B-
8.9 – 8.5	C+
8.4 – 8.0	C
7	E

## COLLABORATION POUR UNE FORMATION BIDIPLOMANTE

ENTRE

L'UNIVERSITE LAVAL – CANADA

ET

L'UNIVERSITÉ TOULOUSE III - PAUL SABATIER – FRANCE

DANS LE CADRE DE  
LA MAÎTRISE EN GENIE DES MATÉRIAUX ET DE LA MÉTALLURGIE DE  
L'UNIVERSITE LAVAL ET DU MASTER ENERGIE PARCOURS SCIENCES  
ET TECHNOLOGIES DES PLASMAS DE L'UNIVERSITE TOULOUSE III -  
PAUL SABATIER

ENTRE

L'Université Laval, personne morale légalement constituée en vertu de la Loi sur l'Université du Québec (CQLR. c.U-1), ayant son siège au 2325, rue de l'Université, à Québec, dans la province de Québec, G1V 0A6, ici représentée par le vice-doyen aux études de la Faculté des sciences et de génie, Monsieur Alain Garnier, personne dûment autorisée aux fins des présentes ;

ci-après appelée « l'Université Laval » ou établissement partenaire

ET

L'UNIVERSITE TOULOUSE III - Paul Sabatier, établissement public à caractère scientifique, culturel et professionnel, dont le siège est 118, route de Narbonne, 31062 TOULOUSE Cedex 9, N° de Siren 193 113 842, représentée par son Président, M. Jean-Marc Broto, agissant notamment pour le compte de la Faculté des Sciences et d'Ingénierie.

ci-après appelée « Toulouse III » ou établissement partenaire

ci-après appelées « les PARTIES » ; ou établissements partenaires »

Considérant que l'**Université Laval** offre un programme de maîtrise en génie des matériaux et de la métallurgie ;

Considérant que **Toulouse III** offre un programme de Master Énergie parcours Sciences et Technologies des Plasmas ;

Considérant que les **PARTIES** désirent offrir aux étudiants la possibilité de suivre les deux formations simultanément afin d'obtenir une bidiplomation en Maîtrise génie des matériaux et de la métallurgie et en Master Énergie parcours sciences et technologies des plasmas<sup>1</sup>.

Considérant que les parties collaborent déjà dans le cadre d'un accord de coopération interuniversitaire en matière de recherche « dans la discipline des plasmas », intervenu entre les **PARTIES** le 12 août 2015.

## **EN CONSÉQUENCE, LES PARTIES CONVIENNENT DE CE QUI SUIT :**

### **1. OBJET**

Le présent Accord a pour objet d'établir les modalités de la bidiplomation résultant des programmes suivants :

- Maîtrise génie des matériaux et de la métallurgie offerte par l'**Université Laval** ;
- Master Énergie parcours Sciences et Technologies des Plasmas offert par **Toulouse III**.

Ainsi, les étudiants admis à l'un et l'autre de ces deux programmes, et qui auront complété et réussi la formation décrite dans le présent accord, obtiendront les diplômes émis par chacune des deux institutions pour les programmes concernés.

### **2. RESPONSABILITÉ DES PROGRAMMES**

Chacune des **PARTIES** conserve la responsabilité administrative et académique de son programme, notamment en ce qui concerne les éléments suivants :

- les ressources professorales pour les activités d'enseignement, de recherche et d'encadrement des étudiants ;
- la direction du programme ;
- l'admission, l'inscription, l'évaluation des cours et toute décision administrative relative au déroulement de son programme.

### **3. GESTION LIÉE À LA BIDIPLOMATION**

#### **3.1 Comité de coordination**

---

<sup>1</sup> La description des deux programmes est jointe en annexe.

Un comité spécial assumera la coordination de la présente collaboration pour la bidiplomation des programmes concernés. Ce comité a notamment pour rôle de s'assurer que, dès l'admission, les responsables de stage soient identifiés pour chaque étudiant dans le cheminement bidiplômant. Ce comité est composé des quatre (4) personnes suivantes :

- le directeur du programme de maîtrise génie des matériaux et de la métallurgie de l'**Université Laval**, ou une personne désignée par lui pour l'y représenter ;
- un membre du corps professoral désigné par le directeur du programme de maîtrise du département de génie des mines, de la métallurgie et des matériaux de l'**Université Laval** ;
- le responsable du programme de Master Énergie parcours Sciences et Technologies des Plasmas ou la personne désignée par lui pour l'y représenter ;
- un membre du corps professoral désigné par le directeur de l'unité de formation et de recherche Faculté des Sciences et d'Ingénierie de **Toulouse III**.

### 3.2 Admission et inscription

Les parties s'engagent à diffuser et à appliquer auprès des candidats au cheminement bidiplômant les modalités suivantes :

Dans le cadre de ce cheminement bidiplômant, les étudiants devront se conformer aux exigences des programmes d'études visés et à la réglementation de l'**Université Laval** et de **Toulouse III** en matière d'études aux cycles supérieurs, notamment en ce qui concerne l'admission, l'inscription et l'évaluation des apprentissages, de même qu'aux règles définissant la durée des études et les cheminements académiques, et devront en plus respecter les conditions suivantes :

- Les étudiants doivent s'acquitter des droits d'inscription dans l'établissement d'accueil, dans les conditions fixées à l'article 6 de la présente entente.
- Les étudiants qui n'ont pas la nationalité française devront payer les droits de scolarité majorés pour étudiants étrangers lors de leur inscription à l'Université Laval ainsi que les frais de couverture médicale. (<http://www2.ulaval.ca/les-etudes/droits-de-scolarite/calcul-des-droits-et-des-frais-de-scolarite/etudiant-etranger.html>). Les droits de scolarité exigés et les tarifications sont sujets à changement sans préavis d'une année sur l'autre. Les droits de scolarité de l'Université Laval peuvent être l'objet de révisions par le gouvernement du Québec et ceux de l'Université Paul Sabatier Toulouse 3 peuvent être modifiés par décision du gouvernement français.
- Les étudiants sont tenus de participer à l'ensemble des activités de scolarité, de recherche et de stage prévues dans le cheminement bidiplômant, activités tirées des deux programmes visés, pour obtenir les deux diplômes.
- Pour toute la durée du programme, les étudiants devront se conformer aux règles et aux lois du pays de l'établissement dans lequel ils séjournent (permis de travail, permis de séjour, assurances, visa et autres).



### 3.3 Modalités d'admission

Les candidats désireux de suivre le cheminement bidiplômant doivent présenter une demande d'admission aux deux universités et doivent être admis dans les deux établissements au plus tard avant le début du second semestre.

Ils devront le mentionner dans leur demande d'admission au programme de Master Énergie parcours Sciences et Technologies des Plasmas de **Toulouse III** et au programme de Maîtrise génie des matériaux et de la métallurgie de l'**Université Laval**. Un dossier devra être déposé dans chaque établissement. Il doit comporter tous les éléments requis respectivement, par chacun des établissements. Chaque établissement qui recevra une demande d'admission dans le cadre de ce cheminement en informera l'établissement partenaire. Chaque établissement fera l'examen du dossier exactement comme s'il s'agissait d'une demande d'admission dans son propre programme. L'établissement d'attache communiquera la décision d'admission à l'étudiant et à l'établissement partenaire dans les meilleurs délais. Pour être admis, dans le cadre de ce cheminement, l'étudiant devra obtenir une offre d'admission par les deux établissements. Pour pouvoir poursuivre ses études dans le cadre du cheminement bidiplômant, l'étudiant doit réussir toutes les activités du 1<sup>er</sup> semestre.

### 3.4 Dossier universitaire et diplomation

Le relevé de notes de l'étudiant fera mention des activités reconnues et suivies à l'**Université Laval** et à **Toulouse III**. L'**Université Laval** et **Toulouse III** s'engagent à décerner le diplôme de Maîtrise en génie des matériaux et de la métallurgie et le diplôme de Master Energie parcours Sciences et Technologies des Plasmas, respectivement, aux étudiants ayant satisfait aux exigences du cheminement bidiplômant.

### 3.5 Réalisation des stages de recherche

L'étudiant réalisera trois stages de recherche totalisant 24 crédits ou 61 ECTS. Ces stages seront évalués par les responsables de stages français et québécois. Idéalement, les trois stages s'inscriront dans un continuum d'activités de recherche dans le domaine des Plasmas. Au terme des trois stages, l'étudiant aura réalisé des activités de recherche répondant aux exigences d'un mémoire de maîtrise. Ces stages obéissent à la réglementation du pays dans lequel, ils se déroulent.

### 3.6 Rédaction du mémoire

L'étudiant devra s'inscrire dans les deux établissements pour le travail de recherche (périodes de stages). Un professeur de chaque établissement encadrera le travail de l'étudiant et l'évaluation répondra aux critères convenus dans la présente entente afin de satisfaire aux exigences de chaque université. Toutefois, la soutenance orale ne sera pas obligatoire au vu du double encadrement assuré à l'étudiant. L'étudiant devra réaliser un travail de recherche de 80 à 100 pages désigné « Mémoire ».

Dans le cadre de son mémoire, l'étudiant devra avoir démontré :

- une maîtrise convenable de la méthodologie de la recherche relative à son domaine du savoir;
- une bonne connaissance de la documentation pertinente au sujet traité;

- une réelle capacité de rendre compte par écrit des résultats de sa recherche, d'une façon claire et cohérente, et selon les normes appropriées à son domaine du savoir.

Le dépôt initial du mémoire sera approuvé par les deux directeurs de recherche. Le dépôt final sera autorisé par le directeur du programme de maîtrise. L'étudiant acheminera une copie électronique de son mémoire à la FESP, selon les règles de présentation en vigueur à l'Université Laval.

Un jury composé de quatre professeurs/maîtres de conférences sera formé par les responsables du cheminement bilingue. Le jury se composera comme suit :

- Directeur (Université Laval)
- Directeur (Université Toulouse III)
- Évaluateur (Université Laval)
- Évaluateur (Université Toulouse III)

Chaque membre du jury remettra un rapport écrit d'évaluation du mémoire, en utilisant le formulaire de la Faculté des études supérieures et postdoctorales de l'Université Laval.

Le mémoire sera évalué selon les critères suivants :

<b>1) Méthodologie de la recherche</b>
<i>Le mémoire est-il, dans son ensemble, structuré de façon cohérente ? Les questions examinées ont-elles été définies avec clarté ? Le mémoire témoigne-t-il d'une connaissance suffisante de la documentation pertinente au sujet traité ? La méthodologie de la recherche est-elle décrite avec suffisamment de précisions pour permettre au lecteur de refaire, s'il le désirait, le cheminement de l'étudiant (réflexion, observation, expérimentation) ? La méthodologie de recherche semble-t-elle avoir été appliquée de façon suffisamment rigoureuse ? En tenant compte du domaine du savoir concerné, décèle-t-on un manque de rigueur dans le traitement des sources et des données et dans l'analyse des résultats ?</i>
<b>2) Qualité de la présentation</b>
<i>Le style est-il clair et précis ? Les illustrations et tableaux sont-ils pertinents, informatifs et bien conçus ? Dans son ensemble, le texte témoigne-t-il d'un souci de correction grammaticale et typographique, incluant les règles de présentation de la Faculté des études supérieures et postdoctorales ? Les références bibliographiques sont-elles exactes, complètes et présentées selon les normes appropriées au domaine concerné ?</i>
<b>3) Commentaires généraux</b>
<i>Parmi les mémoires de maîtrise que vous avez évalués ces dernières années, comment se situe celui-ci ? À la lumière de ce mémoire, l'étudiant est-il apte à entreprendre des études de doctorat ? Y a-t-il d'autres commentaires qui peuvent être utiles à l'étudiant ?</i>

#### 4. STRUCTURE DE LA FORMATION BIDIPLOMANTE

La formation bilingue comprend **30 crédits** (soit **60 ECTS**) correspondants à des activités (cours et stages de recherche) de l'Université Laval. **Un crédit de l'Université Laval équivaut à 2 ECTS. Le nombre total d'ECTS acquis au cours de la formation est de 120.** Tous les étudiants débutent le

programme en France et effectuent deux semestres dans chacune des deux Universités partenaires (Université Toulouse III et Université Laval). A l'issue du premier semestre réalisé en France, en fonction du projet de recherche défini par les deux responsables de stage français et québécois :

- Les étudiants peuvent effectuer les deux semestres suivants au Canada et reviennent effectuer le dernier semestre en France.
- Les étudiants restent en France pour leur second semestre et vont ensuite effectuer la totalité de la deuxième année au Canada.

La formation se décompose en :

- Des unités d'enseignements obligatoires (43 ECTS) réalisées à l'UPS :
  - Anglais (3 ECTS)
  - Physique des Plasmas (9 ECTS)
    - Principes de base (6 ECTS)
    - Sources Plasmas (3 ECTS)
  - Caractérisation des Plasmas 9 ECTS)
    - Diagnostics des Plasmas 1 (3 ECTS)
    - Mini-projet Plasmas (3 ECTS)
    - Modélisation des Plasmas (3 ECTS)
  - Cours complémentaires (9 ECTS)
    - Simulation multiphysique (3 ECTS)
    - 1 choix à faire parmi :
      - Métrologie et traitement statistique 1 (3 ECTS) + Programmation en C (3 ECTS)
      - Diagnostic des plasmas 2 (3 ECTS) + Programmation en C (3 ECTS)
      - Chimie des surfaces et procédés plasmas (6 ECTS)
  - Applications des Plasmas (13 ECTS)
    - Plasmas pour l'aéronautique et l'espace (5 ECTS)
    - Plasmas pour l'énergie et l'environnement (5 ECTS)
    - Plasmas pour le biomédical (3 ECTS)
- Des unités d'enseignements à choix (6 cr.) et des séminaires (2 cr.) réalisés à l'Université Laval :
  - Deux cours à choisir parmi les activités de la maîtrise génie des matériaux et de la métallurgie de l'Université Laval :
    - GCH-7011 Planification et analyse des expériences (3 cr.)
    - GEL-7015 Commande des systèmes avancée (3 cr.)
    - GEL-7017 Identification des systèmes (3 cr.)
    - GEL-7063 Commande industrielle (3 cr.)
    - GML-7000 Sujets spéciaux (3 cr.)
    - GML-7002 Déformation et rupture (3 cr.)
    - GML-7003 Technique d'analyse (3 cr.)
    - GML-7009 Biomatériaux pour implants et organes artificiels (3 cr.)
    - GML-7010 Transformation à l'état solide (3 cr.)
    - GML-7013 Méthodologie de la recherche scientifique (1 cr.)
    - GML-7017 Préparation à la recherche scientifique (1 cr.)
    - GML-7018 Rédaction scientifique (1 cr.)

- GML-7020 Nanomatériaux et théranostique (3 cr.)
  - GCH-7000 Mise en œuvre des polymères
  - GCH-7001 Rhéologie des polymères (3 cr.)
  - GML-7101 Introduction au génie des procédés (3 cr.)
  - GCH-7009 Catalyse hétérogène (3 cr.)
  - GML-7102 Modification de surface des biomatériaux (3 cr.)
  - GCH-7012 Nanomatériaux et leur application en catalyse (3 cr.)
  - GML-7104 Laboratoires de biomatériaux (3 cr.)
  - GML-7105 Électrometallurgie (3 cr.)
  - GCI-7030 Introduction aux éléments finis (3 cr.)
  - GML-7108 Pyrometallurgie (3 cr.)
  - GML-7710 Matériaux pour la fabrication additive (3 cr.)
  - GML-7250 Métallurgie des poudres (3 cr.)
  - GMN-7109 Hydrometallurgie (3 cr.)
- Deux séminaires de maîtrise
    - GMN-6001 Séminaire de maîtrise I (1 cr.)
    - GMN-6002 Séminaire de maîtrise II (1 cr.)
- Des unités d'enseignements correspondants aux stages de recherche (22 cr. et 17 ECTS) :
- Stage laboratoire/recherche ULaval1 (6 cr.)
  - Stage laboratoire/recherche ULaval2 (8 cr.)
  - Stage laboratoire/recherche ULaval3 (8 cr.)
  - Stage laboratoire/recherche UPS1 (17 ECTS)

## 5. CALENDRIER DES ACTIVITÉS DANS LE CADRE DE LA FORMATION BIDIPLOMANTE

ÉTUDIANTS FRANÇAIS					
Période	Semestre	Pays	Cours	Crédits	ECTS
Septembre à décembre	S1	France	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ <b>Anglais</b></li> <li>▪ <b>Cours complémentaires</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ <i>Métrologie et traitement statistique 1 + Programmation en C</i> OU <i>Diagnostic des plasmas 2 + Programmation en C</i> OU <i>Chimie des surfaces et procédés plasmas</i></li> <li>○ <i>Simulation multiphysique</i></li> </ul> </li> <li>▪ <b>Physique des plasmas</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Principes de base</li> <li>○ Sources Plasmas</li> </ul> </li> <li>▪ <b>Diagnostics et Modélisation des Plasmas</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ <i>Diagnostics des Plasmas 1</i></li> <li>○ <i>Mini-projet Plasmas</i></li> <li>○ <i>Modélisation des Plasmas</i></li> </ul> </li> </ul>		<p><b>3</b></p> <p><b>9</b></p> <p><b>6</b></p> <p><b>3</b></p> <p><b>9</b></p> <p><b>6</b></p> <p><b>3</b></p> <p><b>9</b></p> <p><b>3</b></p> <p><b>3</b></p> <p><b>3</b></p>
			<b>TOTAL</b>		<b>30</b>
Janvier à décembre	S2-S3 (sessions hiver-été-automne)	Canada	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ <b>Séminaire 1</b></li> <li>▪ <b>Cours à choisir dans la Maîtrise</b> génie des matériaux et de la métallurgie de l'Université Laval</li> <li>▪ <b>Cours à choisir dans la Maîtrise</b> génie des matériaux et de la métallurgie de l'Université Laval</li> <li>▪ <b>Stage laboratoire (Activité de recherche - mémoire 1) (ULaval1)</b></li> </ul>	<p><b>1</b></p> <p><b>3</b></p> <p><b>3</b></p> <p><b>6</b></p>	
			<b>TOTAL</b>	<b>13</b>	
			<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ <b>Stage laboratoire (activité de recherche - mémoire 2) (ULaval2)</b></li> </ul>	<b>8</b>	
			<b>TOTAL</b>	<b>8</b>	
			<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ <b>Séminaire 2</b></li> <li>▪ <b>Stage laboratoire (activité de recherche - mémoire 3) (ULaval3)</b></li> </ul>	<p><b>1</b></p> <p><b>8</b></p>	
<b>TOTAL</b>	<b>9</b>				
Janvier à août	S4	France	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ <b>Applications des plasmas</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ <i>Plasmas pour l'aéronautique et l'espace</i></li> <li>○ <i>Plasmas pour l'énergie et l'environnement</i></li> <li>○ <i>Plasmas pour le biomédical</i></li> </ul> </li> <li>▪ <b>Stage laboratoire (UPS1)</b></li> </ul>		<p><b>13</b></p> <p><b>5</b></p> <p><b>5</b></p> <p><b>3</b></p> <p><b>17</b></p>
			<b>TOTAL</b>		<b>30</b>
<b>TOTAL</b>				<b>30</b>	<b>60</b>

ÉTUDIANTS CANADIENS								
Période	Session	Pays	Cours	Crédits	ECTS			
Septembre à juin	Sessions automne-hiver-été (S1 et S2)	France	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ <b>Anglais</b></li> <li>▪ <b>Cours complémentaires</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ <i>Métrologie et traitement statistique 1 + Programmation en C</i></li> <li>OU <i>Diagnostic des plasmas 2 + Programmation en C</i></li> <li>OU <i>Chimie des surfaces et procédés plasmas</i></li> <li>○ <i>Simulation multiphysique</i></li> </ul> </li> <li>▪ <b>Physique des plasmas</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Principes de base</li> <li>○ Sources Plasmas</li> </ul> </li> <li>▪ <b>Diagnostics et Modélisation des Plasmas</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ <i>Diagnostics des Plasmas</i></li> <li>○ <i>Mini-projet Plasmas</i></li> <li>○ <i>Modélisation des Plasmas</i></li> </ul> </li> </ul>		<p style="text-align: right;"><b>3</b></p> <p style="text-align: right;"><b>9</b></p> <p style="text-align: right;"><b>6</b></p> <p style="text-align: right;"><b>3</b></p> <p style="text-align: right;"><b>9</b></p> <p style="text-align: right;"><b>6</b></p> <p style="text-align: right;"><b>3</b></p> <p style="text-align: right;"><b>9</b></p> <p style="text-align: right;"><b>3</b></p> <p style="text-align: right;"><b>3</b></p> <p style="text-align: right;"><b>3</b></p>			
			<b>TOTAL</b>		<b>30</b>			
			<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ <b>Applications des plasmas</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ <i>Plasmas pour l'aéronautique et l'espace</i></li> <li>○ <i>Plasmas pour l'énergie et l'environnement</i></li> <li>○ <i>Plasmas pour le biomédical</i></li> </ul> </li> <li>▪ <b>Stage laboratoire (UPS1)</b></li> </ul>		<b>13</b>			
			<b>TOTAL</b>		<b>30</b>			
			Août à août	Trimestres d'automne, d'hiver et d'été (T4 – T5 – T6)	Canada	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ <b>Séminaire 1</b></li> <li>▪ <b>Cours à choisir dans la Maîtrise génie des matériaux et de la métallurgie de l'Université Laval</b></li> <li>▪ <b>Cours à choisir dans la Maîtrise génie des matériaux et de la métallurgie de l'Université Laval</b></li> <li>▪ <b>Stage laboratoire (Activité de recherche - mémoire 1) (ULaval1)</b></li> </ul>	<b>1</b>	
						<b>TOTAL</b>	<b>13</b>	
						<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ <b>Stage laboratoire (activité de recherche - mémoire 2) (ULaval2)</b></li> </ul>	<b>8</b>	
						<b>TOTAL</b>	<b>8</b>	
						<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ <b>Séminaire 2</b></li> <li>▪ <b>Stage laboratoire (activité de recherche - mémoire 3) (ULaval3)</b></li> </ul>	<b>1</b>	<b>8</b>
						<b>TOTAL</b>	<b>9</b>	
<b>TOTAL</b>				<b>30</b>	<b>60</b>			

## 6. RÈGLES DE FINANCEMENT

Les étudiants paient les frais de scolarité à l'établissement dans lequel ils séjournent (ce paiement est annuel en France et trimestriel au Canada). Les règles de financement s'appliquent en fonction des lois et règlements en vigueur dans chacun des pays et dans chacun des établissements. Les étudiants qui n'ont pas la nationalité française devront payer les droits de scolarité majorés pour étudiants étrangers lors de leur inscription à l'Université Laval ainsi que les frais de couverture médicale. (<http://www2.ulaval.ca/les-etudes/droits-de-scolarite/calcul-des-droits-et-des-frais-de-scolarite/etudiant-etranger.html>). Tous les autres frais, incluant les frais de transport et de séjour (logement et nourriture), sont assumés par l'étudiant qui doit se conformer aux lois et règlements qui régissent le pays d'accueil, tout particulièrement en ce qui a trait à la couverture d'assurance-maladie. Les droits de scolarité exigés et les tarifications sont sujets à changement sans préavis d'une année sur l'autre. Les droits de scolarité de l'Université Laval peuvent être l'objet de révisions par le gouvernement du Québec et ceux de l'Université Paul Sabatier Toulouse 3 peuvent être modifiés par décision du gouvernement français.

## 7. ENTRÉE EN VIGUEUR ET DURÉE

Cet Accord prend effet à la date de la dernière signature et sera conclu pour une durée de cinq (5) ans. Sous réserve de l'approbation des instances décisionnelles appropriées de chaque Partie, le présent Accord peut être modifié, prolongé ou reconduit par la signature d'un avenant entre les Parties.

## 8. RÉSILIATION

Cet Accord peut être résilié par l'une des deux **PARTIES** moyennant un préavis de 6 mois sans porter préjudice aux projets en cours. Dans tous les cas, les actions déjà engagées continueront jusqu'à leur terme avec obligation de maintenir les prérogatives des étudiants déjà inscrits dans les programmes.

## 9. AVIS ET COMMUNICATION

Tout avis ou communication, devant être signifié en vertu des présentes, est délivré à son destinataire aux adresses ci-dessous mentionnées.

### Pour l'**Université Laval** :

Direction de programme des 2<sup>e</sup> et 3<sup>e</sup> cycles en génie des matériaux et de la métallurgie  
Département de génie des mines, de la métallurgie et des matériaux  
Pavillon Adrien-Pouliot, Local 1728  
Université Laval  
1065 avenue de la médecine  
Québec (Québec) Canada  
G1V 0A6

### Pour **Toulouse III** :

Faculté des Sciences et d'Ingénierie  
Affaires générales  
Bât 3R1 / 3<sup>ème</sup> étage / Porte 358  
118 Route de Narbonne 31062 Toulouse cedex 09, France

L'application du présent Accord s'effectue sous la responsabilité des programmes de 2<sup>e</sup> et 3<sup>e</sup> cycles en génie des matériaux et de la métallurgie de l'**Université Laval**, d'une part, et du Directeur de la Faculté des Sciences et d'Ingénierie de l'Université **Toulouse III**, d'autre part, qui agissent à cette fin comme intermédiaire entre chaque établissement.

## **10. REGLEMENT DES LITIGES**

En cas de différend sur l'interprétation ou l'application de cet Accord, le litige doit être porté devant le tribunal du défendeur.



En foi de quoi, les **PARTIES** ont signé le présent accord en double exemplaire.

Pour l'**Université Laval**

Pour **Toulouse III**

---

Alain GARNIER  
Vice-Doyen aux Études de la Faculté des  
Sciences et de Génie

---

Jean-Marc BROTO  
Président

---

Annie PILOTE  
Vice-Doyenne à la Faculté des Études  
Supérieures et Post-Doctorales

---

Eric CLOTTE  
Directeur de la Faculté des Sciences et  
d'Ingénierie

---

Robert BEAUREGARD  
Vice-Recteur aux Études et aux Activités  
Internationales

---

Yan CIMON  
Directeur du Bureau International par intérim

## **ANNEXES**

**1- Description de la Maîtrise en génie des matériaux et de la métallurgie de l'Université Laval, du Master Énergie parcours Sciences et Technologies des Plasmas de l'Université Toulouse III – Paul Sabatier et du cheminement bidiplômant**

**Description de la Maîtrise en génie des matériaux et de la métallurgie de l'Université Laval, du Master Énergie parcours Sciences et Technologies des Plasmas de l'Université Toulouse III – Paul Sabatier et du cheminement bidiplômant**

Université Laval	Université Laval – Toulouse III	Toulouse III
<b>MAÎTRISE EN GÉNIE DES MATÉRIAUX ET DE LA MÉTALLURGIE</b>	<b>CHEMINEMENT BIDIPLOMANT</b>	<b>MASTER ENERGIE PARCOURS SCIENCES ET TECHNOLOGIES DES PLASMAS</b>
<b>Grade : Maître ès sciences, M.Sc.</b>	<b>Grades : Maître ès sciences, M.Sc./ Master</b>	<b>Grade : Master</b>
<b>Objectifs :</b> Ce programme a pour objectif de donner à l'étudiant des connaissances générales en physique et de permettre une initiation à la recherche et une spécialisation à l'intérieur du programme de recherche en plasma.	<b>Objectifs :</b> Ce programme a pour objectif de donner à l'étudiant des connaissances générales en physique et de permettre une initiation à la recherche et une spécialisation à l'intérieur des programmes de recherche en plasma de l'Université Laval et de l'Université Toulouse III – Paul Sabatier.	<b>Objectifs :</b> Ce programme a pour objectif de donner à l'étudiant des connaissances générales en sciences et technologies des plasmas.
<p><b>Conditions d'admission :</b> Être titulaire d'un baccalauréat, ou l'équivalent, en sciences physiques ; ou posséder les connaissances requises, une formation appropriée et une expérience jugée pertinente. De plus, il doit y avoir une adéquation entre la formation antérieure du candidat et celle requise pour entreprendre des études dans le programme d'enseignement visé.</p> <p>Le candidat doit posséder un dossier académique de haute qualité dont de très bons résultats scolaires d'au moins 3,2 (sur 4,3) ou l'équivalent.</p> <p>Le ou les directeurs de stage du candidat doivent avoir été identifiés au moment de l'admission.</p> <p>Tout candidat doit avoir une connaissance suffisante de la langue française parlée et écrite.</p> <p>À la suite de l'étude du dossier, certaines activités d'appoint peuvent être exigées.</p> <p>Le candidat peut être soumis à une entrevue.</p>	<p><b>Conditions d'admission :</b> le candidat devra satisfaire aux conditions d'admission de l'Université Laval et de l'Université Toulouse III.</p> <p>Les candidats souhaitant intégrer le cheminement bidiplômant seront sélectionnés sur dossier. Ils devront soumettre un dossier de candidature qui sera évalué par un jury constitué des deux responsables français et québécois du master, des professeurs québécois devant accueillir les étudiants en stage et de 2 enseignants-chercheurs français membres de l'équipe pédagogique.</p>	<p><b>Conditions d'admission :</b> Être titulaire d'une licence, ou l'équivalent, en EEA, Physique, Physique et Applications, Chimie-Physique, Mécanique, Sciences de l'Ingénieur, ...</p>
Liste des activités	Liste des activités	Liste des activités
<p>Quatre cours à choisir parmi les activités suivantes : 12 cr</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ GCH-7011 Planification et analyse des expériences (3 cr.)</li> <li>○ GEL-7015 Commande des</li> </ul>	<p>Bloc 1 (activités obligatoires) : 43 ECTS</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Anglais (3 ECTS)</li> <li>• Cours complémentaires (9 ECTS)</li> <li>○ Métrologie et traitement</li> </ul>	<p><b>Semestre 1 :</b></p> <p>Métrologie et traitement statistique (3 ECTS)</p> <p>Programmation en C (3 ECTS)</p> <p>Anglais (3 ECTS)</p>

Université Laval	Université Laval – Toulouse III	Toulouse III
<b>MAÎTRISE EN GÉNIE DES MATÉRIAUX ET DE LA MÉTALLURGIE</b>	<b>CHEMINEMENT BIDIPLOMANT</b>	<b>MASTER ENERGIE PARCOURS SCIENCES ET TECHNOLOGIES DES PLASMAS</b>
systèmes avancée (3 cr.) ○ GEL-7017 Identification des systèmes (3 cr.) ○ GEL-7063 Commande industrielle (3 cr.) ○ GML-7000 Sujets spéciaux (3 cr.) ○ GML-7002 Déformation et rupture (3 cr.) ○ GML-7003 Technique d'analyse (3 cr.) ○ GML-7009 Biomatériaux pour implants et organes artificiels (3 cr.) ○ GML-7010 Transformation à l'état solide (3 cr.) ○ GML-7013 Méthodologie de la recherche scientifique (1 cr.) ○ GML-7017 Préparation à la recherche scientifique (1 cr.) ○ GML-7018 Rédaction scientifique (1 cr.) ○ GML-7020 Nanomatériaux et théranostique (3 cr.) ○ GCH-7000 Mise en œuvre des polymères ○ GCH-7001 Rhéologie des polymères (3 cr.) ○ GML-7101 Introduction au génie des procédés (3 cr.) ○ GCH-7009 Catalyse hétérogène (3 cr.) ○ GML-7102 Modification de surface des biomatériaux (3 cr.) ○ GCH-7012 Nanomatériaux et leur application en catalyse (3 cr.) ○ GML-7104 Laboratoires de biomatériaux (3 cr.) ○ GML-7105 Électrometallurgie (3 cr.) ○ GCI-7030 Introduction aux éléments finis (3 cr.) ○ GML-7108 Pyrometallurgie (3 cr.) ○ GML-7710 Matériaux pour la fabrication additive (3 cr.) ○ GML-7250 Métallurgie des poudres (3 cr.) ○ GMN-7109 Hydrometallurgie (3 cr.)	statistique 1 + Programmation en C OU Diagnostic des plasmas 2 + Programmation en C OU Chimie des surfaces et procédés plasmas (6 ECTS) ○ Simulation multiphysique (3 ECTS) • Physique des Plasmas (9 ECTS) ○ Principes de base (6 ECTS) ○ Sources Plasmas (3 ECTS) • Caractérisation des Plasmas (9 ECTS) ○ Diagnostics des Plasmas 1 (3 ECTS) ○ Mini-projet Plasmas (3 ECTS) ○ Modélisation des Plasmas (3 ECTS) • Applications des Plasmas (13 ECTS) ○ Plasmas pour l'aéronautique et l'espace (5 ECTS) ○ Plasmas pour l'énergie et l'environnement (5 ECTS) ○ Plasmas pour le biomédical (3 ECTS)  Bloc 2 (activités optionnelles) : 6 cr. ■ 2 cours à choisir parmi les activités de la maîtrise en génie des matériaux et de la métallurgie de l'Université Laval : ○ GCH-7011 Planification et analyse des expériences (3 cr.) ○ GEL-7015 Commande des systèmes avancée (3 cr.) ○ GEL-7017 Identification des systèmes (3 cr.) ○ GEL-7063 Commande industrielle (3 cr.) ○ GML-7000 Sujets spéciaux (3 cr.) ○ GML-7002 Déformation et rupture (3 cr.) ○ GML-7003 Technique d'analyse (3 cr.) ○ GML-7009 Biomatériaux pour implants et organes artificiels (3 cr.) ○ GML-7010 Transformation à l'état solide (3 cr.) ○ GML-7013 Méthodologie de la recherche scientifique (1 cr.) ○ GML-7017 Préparation à la	Instrumentation et chaîne de mesure (3 ECTS) Simulation multiphysique (3 ECTS) Mini-Projet plasmas (3 ECTS) Diagnostics des plasmas 1 (3 ECTS) Physique des plasmas : principes de base (6 ECTS) Physique des plasmas : sources plasmas (3 ECTS)  <b>Semestre 2 :</b> Applications des plasmas (13 ECTS) : - Plasmas pour l'aéronautique et l'espace (5 ECTS) - Plasmas pour l'énergie et l'environnement (5 ECTS) - Plasmas pour le biomédical (3 ECTS)  <b>Semestre 3 :</b> Anglais (3 ECTS) Atelier Microélectronique (6 ECTS) Modélisation des plasmas (3 ECTS) Diagnostics des plasmas 2 (3 ECTS) Mini-Projet plasmas 2 (3 ECTS) Transferts thermiques (3 ECTS) Interaction Énergie/Climat/Environnement – Enjeux de la transition énergétique (3 ECTS) Chimie des surfaces et procédés plasmas (6 ECTS)

Université Laval	Université Laval – Toulouse III	Toulouse III
<b>MAÎTRISE EN GÉNIE DES MATÉRIAUX ET DE LA MÉTALLURGIE</b>	<b>CHEMINEMENT BIDIPLOMANT</b>	<b>MASTER ENERGIE PARCOURS SCIENCES ET TECHNOLOGIES DES PLASMAS</b>
<p>Deux séminaires de maîtrise (2 cr.)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ GMN-6001 Séminaire de maîtrise I (1 cr.)</li> <li>○ GMN-6002 Séminaire de maîtrise II (1 cr.)</li> </ul>	<p>recherche scientifique (1 cr.)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ GML-7018 Rédaction scientifique (1 cr.)</li> <li>○ GML-7020 Nanomatériaux et théranostique (3 cr.)</li> <li>○ GCH-7000 Mise en œuvre des polymères</li> <li>○ GCH-7001 Rhéologie des polymères (3 cr.)</li> <li>○ GML-7101 Introduction au génie des procédés (3 cr.)</li> <li>○ GCH-7009 Catalyse hétérogène (3 cr.)</li> <li>○ GML-7102 Modification de surface des biomatériaux (3 cr.)</li> <li>○ GCH-7012 Nanomatériaux et leur application en catalyse (3 cr.)</li> <li>○ GML-7104 Laboratoires de biomatériaux (3 cr.)</li> <li>○ GML-7105 Électrometallurgie (3 cr.)</li> <li>○ GCI-7030 Introduction aux éléments finis (3 cr.)</li> <li>○ GML-7108 Pyrometallurgie (3 cr.)</li> <li>○ GML-7710 Matériaux pour la fabrication additive (3 cr.)</li> <li>○ GML-7250 Métallurgie des poudres (3 cr.)</li> <li>○ GMN-7109 Hydrometallurgie (3 cr.)</li> </ul> <p>Bloc 3 (séminaires) : 2 cr.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ GMN-6001 Séminaire de maîtrise I (1 cr.)</li> <li>○ GMN-6002 Séminaire de maîtrise II (1 cr.)</li> </ul>	
<p><b>STAGES DE RECHERCHE (31 crédits)</b>  Stage laboratoire/recherche avec rédaction d'un mémoire</p>	<p><b>STAGES DE RECHERCHE (22 cr. et 17 ECTS)</b>  Stage laboratoire/recherche ULaval1 (6 cr.)  Stage laboratoire/recherche ULaval2 (8 cr.)  Stage laboratoire/recherche ULaval2 (8 cr.)  Stage laboratoire/recherche UPS1 (17 ECTS)</p>	<p><b>STAGES PRO et/ou RECHERCHE (47 ECTS)</b>  Semestre 2 : Stage 1 (17 ECTS)  Semestre 4 : Stage 2 (30 ECTS)</p>

**ACCORD DE COLLABORATION**

**POUR UNE FORMATION EN DOUBLE DIPLOME**

**ENTRE**

**L'UNIVERSITE DE MONTREAL – CANADA**

**ET**

**L'UNIVERSITÉ TOULOUSE III - PAUL SABATIER – FRANCE**

**DANS LE CADRE DE  
LA MAÎTRISE EN PHYSIQUE, OPTION PLASMA – CHEMINEMENT  
INTERNATIONAL DE L'UNIVERSITE DE MONTREAL ET DU MASTER  
ENERGIE PARCOURS SCIENCES ET TECHNOLOGIES DES PLASMAS DE  
L'UNIVERSITE TOULOUSE III - PAUL SABATIER**

**ACCORD DE COLLABORATION POUR UNE FORMATION EN DOUBLE DIPLÔME DANS LE CADRE  
DE LA MAÎTRISE EN PHYSIQUE, OPTION PLASMA – CHEMINEMENT INTERNATIONAL ET DU  
MASTER ENERGIE PARCOURS SCIENCES ET TECHNOLOGIES DES PLASMAS**

**ENTRE**

**L'Université de Montréal**, personne morale légalement constituée, ayant son siège au 2900, boulevard Édouard-Montpetit, à Montréal, dans la province du Québec, H3T 1J4, ici représentée par sa Vice-Rectrice aux Partenariats Communautaires et Internationaux, Madame Valérie Amiraux, personne dûment autorisée aux fins des présentes ;

ci-après appelée « **l'Université de Montréal** » ou établissement partenaire

**ET**

**L'UNIVERSITE TOULOUSE III - Paul Sabatier**, établissement public à caractère scientifique, culturel et professionnel, dont le siège est 118, route de Narbonne, 31062 TOULOUSE Cedex 9 FRANCE, N° de Siren 193 113 842, représentée par son Président, M. Jean-Marc Broto, agissant notamment pour le compte de la Faculté des sciences et d'ingénierie.

ci-après appelée « **Toulouse III** » ou établissement partenaire

ci-après appelées « les **PARTIES** » ; ou établissements partenaires »

Considérant que les **PARTIES** ont toutes deux collaboré de façon active dans le cadre du Laboratoire International de Technologies et Applications des Plasmas (LITAP) ;

Considérant le rôle actif de chacune des **PARTIES** dans la création du Laboratoire International Associé en Sciences et Technologies des Plasmas (LIA STEP) ;

Considérant que **l'Université de Montréal** offre un programme de maîtrise en physique, option Plasma – cheminement international ;

Considérant que **Toulouse III** offre un programme de Master Énergie parcours Sciences et Technologies des Plasmas ;

Considérant que les **PARTIES** désirent offrir aux étudiants la possibilité de suivre les deux formations simultanément afin d'obtenir un double diplôme de Maîtrise en physique, option Plasma – cheminement international et en Master Énergie parcours Sciences et Technologies des Plasmas.

Considérant que les parties collaborent déjà dans le cadre d'un accord-cadre de coopération interuniversitaire en matière d'enseignement et de recherche avec une « attention particulière aux domaines de la chimie et de la physique », intervenu entre les **PARTIES** le 7 octobre 2003.



## EN CONSÉQUENCE, LES PARTIES CONVIENNENT DE CE QUI SUIT :

### 1. OBJET

Le présent Accord a pour objet d'établir les modalités et conditions de la formation menant au double diplôme résultant des programmes suivants :

- Maîtrise en physique, option Plasma – cheminement international offerte par l'**Université de Montréal** ;
- Master Énergie parcours Sciences et Technologies des Plasmas offert par **Toulouse III**.

Ainsi, les étudiants qui auront été admis dans les programmes de chacune des universités partenaires, et qui auront complété et réussi la formation décrite dans le présent accord, obtiendront les diplômes émis par chacune des deux institutions pour les programmes concernés.

### 2. RESPONSABILITÉ DES PROGRAMMES

Chacune des **PARTIES** conserve la responsabilité administrative et académique de son programme, notamment en ce qui concerne les éléments suivants :

- les ressources professorales pour les activités d'enseignement, de recherche et d'encadrement des étudiants ;
- la direction du programme ;
- l'admission, l'inscription, l'évaluation des cours, la diplomation et toute décision administrative relative au déroulement de son programme.

### 3. GESTION LIÉE AU DOUBLE DIPLÔME

#### 3.1 Comité de coordination

Un comité assumera la coordination de la présente collaboration pour le double diplôme des programmes concernés. Ce comité a notamment pour rôle :

- de s'assurer que, dès l'admission, les directeurs de recherche soient identifiés pour chaque étudiant dans le cheminement en double diplôme ;
- d'assurer la liaison entre les deux institutions pour ce qui est de modifications aux programmes du cheminement en double diplôme ;
- de convenir du nombre de nouveaux étudiants admis pour chaque cohorte du double diplôme, au Canada et en France, en tenant compte des capacités d'encadrement et de support financier de part et d'autre et d'autres paramètres établis à l'avance ;
- d'assurer la gestion et la transmission des notes. Ceci concerne, en particulier, les conversions entre les notes obtenues pour les cours suivis en France (notation sur 20) et celles obtenues pour les cours suivis au Québec (notation littérale). Le comité transmettra ensuite les notes pour chacun des cours aux personnes responsables des deux institutions.
- d'assurer le suivi des cas particuliers d'étudiants en difficulté dans leur cheminement au double diplôme.

Ce comité est composé des quatre (4) personnes suivantes :

- le responsable des études supérieures du département de physique de l'**Université de Montréal**, ou son représentant ;
- un membre du corps professoral en physique des plasmas désigné par le directeur du département de physique de l'**Université de Montréal** ;
- le responsable du programme de Master Énergie parcours Sciences et Technologies des Plasmas de **Toulouse III**, ou son représentant ;
- un membre du corps professoral appartenant à l'équipe pédagogique du Master Énergie Parcours Sciences et Technologies des Plasmas de **Toulouse III**.

### 3.2 Modalités d'admission

Les candidats désireux de suivre le cursus en double diplôme doivent présenter une demande d'admission aux deux universités et doivent être admis dans les deux universités. Le candidat à ladite formation en double diplôme devra le mentionner de manière explicite dans sa demande d'admission au programme de Master Énergie parcours Sciences et Technologies des Plasmas de **Toulouse III** et dans sa demande d'admission au programme de Maîtrise en physique de l'**Université de Montréal**. Le dossier devra alors comporter tous les éléments requis pour la demande d'admission dans chacun des établissements. Chaque établissement qui recevra une demande d'admission dans le cadre de ce cursus en informera l'établissement partenaire. Chaque établissement conserve son autonomie quant à l'admission et fera l'examen du dossier exactement comme s'il s'agissait d'une demande d'admission à ses propres programmes. Pour être admis, dans le cadre de ce cursus, l'étudiant devra obtenir une offre d'admission des deux établissements.

### 3.3 Inscription et poursuite des études

Les parties s'engagent à diffuser et à appliquer auprès des candidats les modalités suivantes :

Dans le cadre de ce cursus, les étudiants devront se conformer aux exigences des programmes d'études visés et à la réglementation de l'**Université de Montréal** et de **Toulouse III** en matière d'études aux cycles supérieurs, notamment en ce qui concerne l'admission, l'inscription et l'évaluation des apprentissages, de même qu'aux règles définissant la durée des études et les cheminements académiques. Le schéma de convention de maîtrise/master en double diplôme comporte des précisions sur divers aspects relatifs au cheminement étudiant. Les étudiants devront en plus respecter les conditions suivantes :

- Pour pouvoir poursuivre ses études dans le cadre du cursus en double diplôme, l'étudiant doit répondre aux critères de réussite établis.
- Les étudiants sont tenus de participer à l'ensemble des activités de scolarité, de recherche et de stage prévues dans le cursus en double diplôme, activités tirées des deux programmes visés, pour obtenir les deux diplômes.
- Les étudiants doivent s'acquitter des droits d'inscription dans l'établissement où ils se trouvent physiquement présents.

- Pour toute la durée du programme, les étudiants devront se conformer aux règles et aux lois du pays de l'établissement dans lequel ils séjournent (permis de travail, permis de séjour, assurances, visa et autres).

### 3.4 Diplomation des étudiants de la formation en double diplôme

Chaque établissement partenaire établit ses modalités pour la sanction des diplômes (jury d'admission aux diplômes à Toulouse III et comité des études supérieures du Département de physique à l'UdeM). Ces instances délibèrent à partir des critères définis en commun. Elles délibèrent sur l'obtention des crédits ou ECTS, sur les résultats obtenus à l'issue des épreuves et sur la délivrance du diplôme.

### 3.5 Dossier universitaire et délivrance de diplôme

Le relevé de notes de l'étudiant fera mention des activités reconnues et suivies à l'**Université de Montréal** et à **Toulouse III**. L'**Université de Montréal** et **Toulouse III** s'engagent à décerner le diplôme de Maîtrise en physique, option Plasma – cheminement international et le diplôme de Master Énergie parcours Sciences et Technologies des Plasmas, respectivement, aux étudiants ayant satisfait aux exigences du cursus en double diplôme.

### 3.6 Réalisation des stages de recherche

L'étudiant réalisera trois stages de recherche totalisant 24 crédits ou 61 ECTS. Ces stages seront évalués par les responsables de stages en France et au Québec. Idéalement, les trois stages s'inscriront dans un continuum d'activités de recherche dans le domaine des Plasmas. Au terme des trois stages de recherche, l'étudiant rédigera un mémoire de maîtrise, sous la supervision conjointe d'un directeur de recherche à l'Université de Montréal et d'un directeur de recherche à Toulouse III.

## 4. STRUCTURE DE LA FORMATION DOUBLE DIPLÔME

La formation en double diplôme comporte **45 crédits** ou **120 ECTS**. Tous les étudiants débutent le programme en France et effectuent la moitié de leur scolarité (durée totale de deux ans) dans chacune des deux Universités partenaires (Université Toulouse III et Université de Montréal).

Le contenu et la structure de la formation sont ceux adoptés par la Commission des études de l'Université de Montréal à la 1085<sup>e</sup> séance en date du 18 octobre 2016 et par la Commission de la Formation et de la Vie Universitaire (CFVU) de l'Université de Toulouse III en date du 9 mai 2017. Le contenu et la structure du programme sont disponibles sur le Guide d'admission et des programmes d'études en ligne de l'Université de Montréal.

Le parcours individuel de chacun des étudiants de la formation en double diplôme sera régi par un Schéma de convention de maîtrise/master en double diplôme à signer par les autorités responsables des deux Universités partenaires, et par les directeurs de recherche de l'étudiant en France et au Québec.

## 5. DROITS DE SCOLARITÉ ET AUTRES FRAIS EXIGIBLES

Les étudiants paient les droits de scolarité à l'établissement dans lequel ils séjournent (ce paiement est annuel en France et trimestriel au Canada). Les règles quant aux droits de scolarité et autres frais exigibles s'appliquent en fonction des lois et règlements en vigueur dans chacun des pays et dans chacun des établissements. Tous les autres frais, incluant les frais de transport et de séjour (logement et nourriture) de l'étudiant et de ses dépendants, sont assumés par l'étudiant qui doit se conformer aux lois et règlements qui régissent le pays d'accueil, tout particulièrement en ce qui a trait à l'obtention de visas dans les délais requis et à la couverture d'assurance-maladie.

## 6. ENTRÉE EN VIGUEUR ET DURÉE

Cet Accord prend effet à la date de la dernière signature et sera conclu pour une durée de cinq (5) ans. Sous réserve de l'approbation des instances décisionnelles appropriées de chaque Partie, le présent Accord peut être modifié, prolongé ou reconduit par la signature d'un avenant entre les Parties.

## 7. RÉSILIATION

Cet Accord peut être résilié par l'une des deux **PARTIES** moyennant un préavis d'un an sans porter préjudice aux projets en cours. Dans tous les cas, les actions déjà engagées continueront jusqu'à leur terme avec obligation de maintenir les prérogatives des étudiants déjà inscrits dans les programmes.

## 8. AVIS ET COMMUNICATION

Tout avis ou communication, devant être signifié en vertu des présentes, est délivré à son destinataire aux adresses ci-dessous mentionnées.

Pour l'**Université de Montréal** :  
Faculté des Arts et des Sciences  
Pavillon Lionel-Groulx, bureau C-9073  
3150, rue Jean-Brillant  
Montréal (Québec) Canada  
H3T 1N8

Pour **Toulouse III** :  
Faculté des Sciences et d'Ingénierie  
Affaires générales  
Bât 3R1 / 3ème étage / Porte 358  
118 Route de Narbonne, 31062 Toulouse cedex 09, France

L'application du présent Accord s'effectue sous la responsabilité du doyen de la Faculté des arts et des sciences de l'**Université de Montréal**, d'une part, et du Directeur de la Faculté des Sciences et d'Ingénierie de l'Université **Toulouse III**, d'autre part, qui agissent à cette fin comme intermédiaire entre chaque établissement.

## 9. REGLEMENT DES LITIGES

En cas de différend sur l'interprétation ou l'application de cet Accord, le litige doit être porté devant le tribunal du défendeur.

En foi de quoi, les **PARTIES** ont signé le présent accord en double exemplaire.

Pour l'**Université de Montréal**

Pour **Toulouse III**

---

Valérie Amiraux  
Vice-Rectrice aux Partenariats Communautaires  
et Internationaux

---

Jean-Marc BROTO  
Président

---

Frédéric Bouchard  
Doyen  
Faculté des arts et des sciences

---

Eric Clottes  
Directeur de la Faculté des Sciences et  
d'Ingénierie

---

Nicole Saint-Louis  
Directrice  
Département de Physique

# SCHÉMA DE CONVENTION DE MAÎTRISE / MASTER EN BIDIPLOMATION

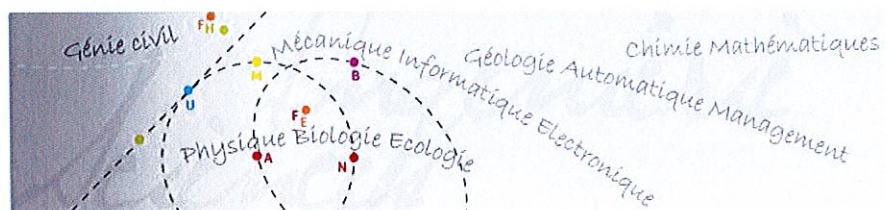
ENTRE

L'UNIVERSITÉ DE MONTRÉAL

ET

L'UNIVERSITÉ TOULOUSE III - PAUL SABATIER

22 novembre 2021



## SCHÉMA DE CONVENTION DE MAÎTRISE / MASTER EN BIDIPLOMATION, ENTRE L'UNIVERSITÉ TOULOUSE III – PAUL SABATIER ET L'UNIVERSITÉ DE MONTRÉAL

### Remarque générale

Le présent document est proposé aux responsables scientifiques et universitaires afin de faciliter l'établissement d'une convention de maîtrise / master entre l'Université de Montréal et L'Université Toulouse III – Paul Sabatier

Il comprend les points qui doivent obligatoirement figurer dans la convention, ainsi que ceux qui permettent de garantir le bon déroulement de la procédure.

Si besoin est, la convention pourra comprendre des aspects additionnels ou complémentaires, dans le respect des dispositions et modalités arrêtées dans l'entente cadre.

### A. PRÉAMBULE

Conformément aux dispositions de l'entente de bidiplômation conclue entre l'Université de Montréal et l'Université Toulouse III – Paul Sabatier, la présente convention est conclue entre

L'Université de Montréal, représentée par la Vice-rectrice adjointe aux études supérieures et postdoctorales :

Carrier..... Julie.....  
*Nom* *Prénom*

Et

L'Université Toulouse III – Paul Sabatier, représentée par son Président

Broto..... Jean-Marc.....  
*Nom* *Prénom*

Elle concerne : ..... M :  F :   
*Nom de l'étudiant* *Prénom de l'étudiant*

.....  
*Date de naissance* *Ville, Pays* *Nationalité*

### B. MODALITÉS ADMINISTRATIVES

**Article 1 Admission :** afin de faciliter la planification du cheminement de l'étudiant dans le programme, le candidat doit déposer sa demande d'admission **simultanément** dans les deux institutions. Il doit satisfaire aux conditions d'admission de chacune des deux institutions pour être admis dans le programme de maîtrise / master en bidiplômation.

**Article 2 Inscription, droits d'inscription et de scolarité :** l'étudiant s'inscrit obligatoirement et simultanément dans les deux établissements pour la durée de son programme et ne paie les droits de scolarité que dans l'institution où il se trouve physiquement présent. À l'Université de Montréal, les droits de scolarité sont facturés sur une base trimestrielle (trimestre d'automne : du 1<sup>er</sup> septembre au 31 décembre, trimestre d'hiver : du 1<sup>er</sup> janvier au 30 avril et trimestre d'été : du 1<sup>er</sup> mai au 31 août). À l'Université Toulouse III – Paul Sabatier, les droits de scolarité sont tarifés sur une base annuelle.

**Article 3 Droits de scolarité majorés à l'Université de Montréal :** l'étudiant de l'Université Toulouse III – Paul Sabatier admis au programme et qui n'a pas la citoyenneté française devra défrayer des droits majorés importants à chacun des trois premiers trimestres de son programme d'études. L'information mise à jour à chaque trimestre est disponible en suivant ce lien : <http://www.etudes.umontreal.ca/payer-etudes/droit-scolarite.html>

À l'Université de Montréal, l'étudiant s'inscrit à la maîtrise :

2-200-1-0 Maîtrise en physique (Segment 73) Plasma –cheminement international .....  
Sigle Programme Option Rentrée universitaire  
(mois/année)

À l'Université Toulouse III – Paul Sabatier, l'étudiant s'inscrit en master :

..... Master Énergie..... Parcours sciences et technologies des plasmas .....  
Sigle Programme Option Rentrée universitaire  
(mois/année)

#### Article 4 – Scolarité et mémoire

Sujet de mémoire déposé par l'étudiant (intitulé complet) :

.....  
.....  
.....

#### Périodes prévisionnelles de séjour dans les deux établissements :

(Trimestre d'hiver : 1<sup>er</sup> janvier au 30 avril ; trimestre d'été : 1<sup>er</sup> mai au 31 août ; trimestre d'automne : 1<sup>er</sup> septembre au 31 décembre).

### ÉTUDIANT EN PROVENANCE DE FRANCE

Université de Montréal

Université Toulouse III - Paul  
Sabatier

Trimestre/année	janvier à août 1	Trimestre/année	Septembre à décembre 1
Trimestre/année	Septembre à décembre 2	Trimestre/année	Janvier à août 2

### ÉTUDIANT EN PROVENANCE DU QUÉBEC

Université de Montréal

Université Toulouse III - Paul  
Sabatier

Trimestre/année	Septembre à août 2	Trimestre/année	Septembre à août 1
-----------------	--------------------	-----------------	--------------------

N.B. :

- La durée prévisionnelle de la scolarité et des travaux de recherche de l'étudiant est normalement de deux ans. Elle pourra être prolongée par accord spécifique entre les deux établissements, sur proposition conjointe des deux directeurs de mémoire, signé par les responsables des études de chaque institution. L'étudiant doit passer au minimum un an (3 trimestres) dans chaque institution et le statut de « scolarité » ne devrait pas excéder 3 trimestres.
- L'étudiant effectue sa scolarité et ses travaux de recherche en alternance entre les deux établissements, par périodes prévisionnelles déterminées d'un commun accord entre les représentants des deux institutions au Comité de programme. L'étudiant séjourne un minimum de 3 (trois) trimestres à l'Université de Montréal.
- La protection du sujet de mémoire ainsi que la publication, l'exploitation et la protection des résultats de recherche issus des travaux réalisés dans les deux établissements seront assujetties à la réglementation en vigueur et assurées conformément aux procédures spécifiques à chaque pays. Lorsque requis, les dispositions relatives à la protection des droits de propriété intellectuelle feront l'objet d'une annexe spécifique à cette convention, spécialement dans les cas où le projet de recherche pourrait donner lieu au dépôt d'un brevet ou à la commercialisation d'un produit. Le candidat doit se conformer aux règles et politiques d'éthique en recherche de chaque institution.



**Article 5 – Couverture sociale et responsabilité civile** (sous réserve d'informations complémentaires)

La couverture sociale et la responsabilité civile de l'étudiant seront assurées dans les conditions suivantes :

À l'**Université de Montréal**, l'étudiant bénéficie de la couverture suivante :

L'assurance institutionnelle pour la responsabilité civile. Pour les soins de santé, les citoyens français sont couverts par le régime d'assurance d'état du Québec (RAMQ) dès leur arrivée au Québec, selon les termes de l'entente particulière intervenue entre les Gouvernements de la France et du Québec. Enfin, sur preuve de leur adhésion à la RAMQ, les étudiants français peuvent se prévaloir ou non, selon leur gré, de l'assurance pour les soins dentaires qui peut être intégrée aux droits de scolarité.

À l'**Université Toulouse III – Paul Sabatier**, l'étudiant bénéficie de la couverture suivante :

Lors de son inscription à l'université Paul Sabatier, l'étudiant (français ou québécois) est affilié au régime général de sécurité sociale étudiante. Il doit également souscrire une mutuelle étudiante complémentaire pour assurer la couverture de ses frais médicaux.

**C. MODALITÉS PÉDAGOGIQUES**

**Article 6 – Directeurs de recherche**

L'étudiant effectue sa scolarité et ses travaux de recherche sous la responsabilité conjointe d'un directeur de recherche de chacune des deux institutions.

**Université de Montréal :**

Directeur de recherche de l'étudiant : .....  
*Nom* *Prénom* *Titre*

**Université Toulouse III – Paul Sabatier :**

Directeur de recherche de l'étudiant : .....  
*Nom* *Prénom* *Titre*

Les deux directeurs de recherche s'engagent à exercer pleinement la fonction de tuteur auprès de l'étudiant. Ils exercent conjointement les compétences attribuées en France et au Québec à un directeur de recherche ou de travaux dans les programmes d'études supérieures.

**C. MODALITÉS PÉDAGOGIQUES (suite)**

**Article 7 – Déroulement de la scolarité** (préciser les cours, séminaires, etc. dans chacun des établissements) - Joindre le plan d'études en annexe.

**Activités pédagogiques de l'étudiant :**

*Version étudiant de France – UPS/UdeM*

Trimestre 1			
France	Notions d'anglais plasmas (PHY6416)	3 ECTS	1 cr.
	Compl. de physique des plasmas (PHY6412)	9 ECTS	3 cr.
	Physique des Plasmas (PHY6410)	9 ECTS	3 cr.
	Caractérisations des Plasmas (PHY6411)	9 ECTS	3 cr.
Trimestre 2			
Canada	Interactions des ions et des plasmas avec matériaux (PHY6485)	8 ECTS	3 cr.
	Diagnostics des plasmas (PHY6460)	8 ECTS	3 cr.
	Activités de recherche UdeM partie 1	14 ECTS	6 cr.
Trimestre 3			
	Activités de recherche UdeM partie 2	30 ECTS	11 cr.
Trimestre 4			
France	Plasmas : aéronautique - espace (PHY6413)	5 ECTS	2 cr.
	Plasmas : énergie et environ. (PHY6414)	5 ECTS	2 cr.
	Plasmas - biomédical (PHY6415)	3 ECTS	1 cr.
	Activités de recherche UPS	17 ECTS	7 cr.

*Version étudiant du Québec – UPS/UdeM*

Trimestre 1			
France	Notions d'anglais plasmas (PHY6416)	3 ECTS	1 cr.
	Compl. de physique des plasmas (PHY6412)	9 ECTS	3 cr.
	Physique des Plasmas (PHY6410)	9 ECTS	3 cr.
	Caractérisations des Plasmas (PHY6411)	9 ECTS	3 cr.
Trimestre 2			
France	Plasmas : aéronautique - espace (PHY6413)	5 ECTS	2 cr.
	Plasmas : énergie et environ. (PHY6414)	5 ECTS	2 cr.
	Plasmas - biomédical (PHY6415)	3 ECTS	1 cr.
	Activités de recherche UPS	17 ECTS	7 cr.
Trimestre 3			
Canada	Interactions des ions et des plasmas avec matériaux (PHY6485)	8 ECTS	3 cr.
	Diagnostics des plasmas (PHY6460)	8 ECTS	3 cr.
	Activités de recherche UdeM partie 1	14 ECTS	6 cr.
Trimestre 4			
	Activités de recherche UdeM partie 2	30 ECTS	11 cr.

**Article 8 – Forme et évaluation du mémoire**

Le mémoire peut être rédigé en français ou en anglais, avec l'autorisation de la faculté concernée, et doit toujours comporter un résumé en français. Le mémoire peut être rédigé de façon conventionnelle, avec une division par chapitres. Il peut également être rédigé par articles. L'étudiant trouvera toutes les informations pertinentes concernant ces questions dans Le Guide de présentation des mémoires et des thèses au lien suivant :

<http://www.fesp.umontreal.ca/fileadmin/Documents/Cheminement/GuidePresentationMemoiresTheses.pdf>

Le mémoire est évalué par un jury composé de scientifiques, désignés le plus possible à parité, par les deux établissements partenaires. Il comprend obligatoirement les deux directeurs de recherche et un maximum de 4 (quatre) autres membres pour un total possible de 6 (six) membres.

**C. MODALITÉS PÉDAGOGIQUES (suite)**

**Article 9 – Délivrance des diplômes**

Sur avis favorable du jury de mémoire, l'Université de Montréal s'engage à conférer à :

..... le grade de maîtrise (2-200-1-0) et à lui délivrer le diplôme correspondant.

*Nom de l'étudiant*

*sigle*



**ANNEXE 1 : CALENDRIER DES ACTIVITÉS DANS LE CADRE DE LA BIDIPLOMATION EN MAÎTRISE /  
MASTER**

ÉTUDIANTS VENANT DE FRANCE						
Période	Semestre	Pays	Cours et activités de recherche		Crédits	ECTS
			Nomenclature au Québec	Nomenclature en France		
Septembre à décembre	S1	France	Notions d'anglais plasmas (PHY6416)	Anglais	1	3
			Compléments de physique des plasmas (PHY6412)	Bloc cours complémentaires	3	9
			Physique des plasmas (PHY6410)	<i>Métrologie et traitement statistique 1 + Programmation en C OU Diagnostic des plasmas 2 + Programmation en C OU Chimie des surfaces et procédés plasmas</i>	2	6
				Simulation multiphysique	1	3
				Bloc physique des plasmas	3	9
				Principes de base	2	6
			Caractérisations des plasmas (PHY6411)	Sources Plasmas	1	3
				Bloc diagnostics et modélisation des plasmas	3	9
				Diagnostics des Plasmas 1	1	3
				Micro-projet Plasmas	1	3
	Modélisation des Plasmas	1	3			
<b>TOTAL</b>		<b>10</b>	<b>30</b>			
Janvier à juin	S2	Canada	Cours à choisir dans la Maîtrise de l'Université de Montréal		3	8
			Cours à choisir dans la Maîtrise de l'Université de Montréal		3	8
			Activités de recherche en laboratoire (UdeM1)		6	14
			<b>TOTAL</b>		<b>12</b>	<b>30</b>
Juillet à décembre	S3	Canada	Activités de recherche en laboratoire (UdeM2)		11	30
			<b>TOTAL</b>		<b>11</b>	<b>30</b>
Janvier à août	S4	France	Plasmas : aéronautique et espace (PHY6413)		2	5
			Plasmas : énergie et environnement (PHY6414)		2	5
			Plasmas – biomédical (PHY6415)		1	3
			Activités de recherche en laboratoire (UPS1)		7	17
<b>TOTAL</b>		<b>12</b>	<b>30</b>			
<b>TOTAL</b>				<b>45</b>	<b>120</b>	

ÉTUDIANTS VENANT DU QUÉBEC						
Période	Trimestre	Pays	Cours et activités de recherche		Crédits	ECTS
Septembre à août	Trimestres d'automne, d'hiver et d'été (T1 - T2 - T3)	France	Nomenclature au Québec	Nomenclature en France		
			Notions d'anglais plasmas (PHY6416)	Anglais	1	3
			Compléments de physique des plasmas (PHY6412)	Bloc cours complémentaires	3	9
				<i>Métrologie et traitement statistique 1 + Programmation en C OU Diagnostic des plasmas 2 + Programmation en C OU Chimie des surfaces et procédés plasmas</i>	2	6
				Simulation multiphysique	1	3
			Physique des plasmas (PHY6410)	Bloc physique des plasmas	3	9
				Principes de base	2	6
				Sources Plasmas	1	3
			Caractérisations des plasmas (PHY6411)	Bloc diagnostics et modélisation des plasmas	3	9
				Diagnostics des Plasmas 1	1	3
				Micro-projet Plasmas	1	3
				Modélisation des Plasmas	1	3
	<b>TOTAL</b>	<b>10</b>	<b>30</b>			
	Plasmas : aéronautique et espace (PHY6413)	2	5			
	Plasmas : énergie et environnement (PHY6414)	2	5			
	Plasmas – biomédical (PHY6415)	1	3			
	Activités de recherche en laboratoire (UPS1)	7	17			
	<b>TOTAL</b>	<b>12</b>	<b>30</b>			
Septembre à août	Trimestres d'automne, d'hiver et d'été (T1 - T2 - T3)	Canada	Cours à choisir dans la Maîtrise de l'Université de Montréal		3	8
			Cours à choisir dans la Maîtrise de l'Université de Montréal		3	8
			Activités de recherche en laboratoire (UdeM1)		6	14
			<b>TOTAL</b>		12	30
			Activités de recherche en laboratoire (UdeM2)		11	30
<b>TOTAL</b>		11	30			
<b>TOTAL</b>					<b>45</b>	<b>120</b>