

## Master PIM majeure

### << Alliages métalliques dans l'industrie électronucléaire >>

#### Liste des Unités d'Enseignement (UE)

Semestre 1	ECTS	Semestre 2	ECTS
<b>UE 1 : Les différents matériaux (100% CC)</b> <b>Liaisons atomiques et classifications des matériaux</b> 6h CM   Coef. 0,5 <b>Matériaux polymères</b> 6h CM   Coef. 0,5 <b>Alliages métalliques</b> 6h CM   Coef. 0,5 <b>Semi-conducteurs</b> 6h CM   Coef. 0,5 <b>Céramiques et verres</b> 6h CM   Coef. 0,5 <b>Composites</b> 6h CM   Coef. 0,5	<b>3</b>	<b>UE 1 : Propriétés et essais mécaniques (75% CC, 25% TP)</b> <b>Elasticité linéaire</b> 9h CM   9h TD   Coef. 2 <b>Microstructure et plasticité</b> 12h CM   12h TD   Coef. 2 <b>Essais mécaniques</b> 8h CM   15h TP   Coef. 2	<b>6</b>
<b>UE 2 : Fondamentaux des sciences des matériaux 1 (100% CC)</b> <b>Thermodynamique des solutions solides</b> 12h CM   12h TD   Coef. 3 <b>Défauts cristallins</b> 12h CM   12h TD   Coef. 3	<b>6</b>	<b>UE 2 : Fondamentaux des sciences des matériaux 1 (90% CC, 10% TP)</b> <b>Transformations de phases</b> 14h CM   16h TD   9h TP   Coef. 3 <b>Diffusion à l'état solide</b> 10h CM   10h TD   Coef. 2	<b>5</b>
<b>UE 3 : Humanités 1 (100% CC)</b> <b>Anglais</b> 18h TD   Coef. 2 <b>Gestion de projet</b> 10h CM   Coef. 1	<b>3</b>	<b>UE 3 : Humanités 2 (67% CC – 33% TP)</b> <b>Anglais</b> 18h TD   Coef. 2 <b>Insertion professionnelle</b> 12h TP   Coef. 1	<b>3</b>
<b>UE 4 : Propriétés physiques (80% CC, 20% TP)</b> <b>Thermodynamique statistique</b> 12h CM   12h TD   Coef. 2 <b>Physique du solide 1</b> 14h CM   14h TD   15h TP   Coef. 4	<b>6</b>	<b>UE 4 (Majeure) : Matériaux du nucléaire 2 (90% CC, 10% TP)</b> <b>Alliages métalliques dans l'industrie électronucléaire</b> 15h CM   12h TD   Coef. 4 <b>Travail en zone réglementée - Radioprotection</b> 12h CM   12h TD   3h TP   Coef. 4	<b>8</b>

<p><b>UE 5 (Majeure) : Matériaux du nucléaire 1</b> <b>(100% CC)</b></p> <p><b>Les réacteurs nucléaires</b> 24h CM   Coef. 4</p> <p><b>Physique subatomique</b> 12h CM   12h TD   Coef. 4</p>	<b>8</b>	<p><b>UE 5 : Personnalisation (1 Mineure parmi 4)</b></p> <p><b>M1- Propriétés thermiques</b> <b>(80% CC, 20% TP)</b> 12h CM   12h TD   3h TP   Coef. 4</p> <p><b>M2 - Fabrication additive</b> <b>(80% CC, 20% TP)</b> 6h CM   6h TD   Coef. 2</p> <p><b>M2- Plastification et diffusion</b> <b>(100% CC)</b> 6h CM   6h TD   Coef. 2</p> <p><b>M3- Matériaux magnétiques</b> <b>(60% CC, 40% TP)</b> 9h CM   9h TD   12h TP   Coef. 4</p> <p><b>M4- Physique du solide 2</b> <b>(100% CC)</b> 14h CM   14h TD   Coef. 4</p>	<b>4</b>
<p><b>UE 6 : Personnalisation (1 Mineure parmi 4)</b></p> <p><b>M1- Rhéologie et Viscoélasticité</b> <b>(80% CC, 20% TP)</b> 10h CM   9h TD   6h TP   Coef. 4</p> <p><b>M2- Polymères : Microstructures et Applications</b> <b>(100% CC)</b> 16h CM   16h TD   Coef. 4</p> <p><b>M3- Propriétés des matériaux diélectriques</b> <b>(100% CC)</b> 14h CM   14h TD   Coef. 4</p> <p><b>M4- Physique atomique</b> <b>(100% CC)</b> 14h CM   14h TD   Coef. 4</p>	<b>4</b>	<p><b>UE 6 : Stage</b> <b>(30% Pratique, 20% mémoire de stage, 50% oral)</b></p>	<b>4</b>

Semestre 3	ECTS	Semestre 4	ECTS
<b>UE 1 : Ingénierie des matériaux</b> (80% CC, 20% TP) <b>Analyse du cycle de vie - Recyclabilité</b> 18h CM   Coef. 2 <b>Base de données : Propriétés physiques</b> 6h CM   3h TP   Coef. 1 <b>Base de données : Propriétés thermodynamiques</b> 4h CM   4h TP   Coef. 1	4	<b>UE 1 : Découverte du monde de la recherche</b> (50% CC, 15% mémoire, 35% oral) <b>Cycle de conférences</b> 16h CM   Coef. 2 <b>TP R&amp;D</b> 14h TP   Coef. 2	4
<b>UE 2 : Microstructure à fine échelle – Méthodes expérimentales &amp; numériques</b> (80% CC, 20% TP) <b>Microscopie électronique en transmission (MET)</b> 12h CM   3h TP   Coef. 2 <b>Sonde atomique tomographique (SAT)</b> 6h CM   Coef. 1 <b>Méthodes numériques (Ab initio, DM, champ de phase, MC)</b> 18h CM   6h TP   Coef. 2	5	<b>UE 2 : Stage</b> <b>Stage</b> (20% TP, 20% mémoire de stage, 60% oral)	26
<b>UE 3 : Techniques de caractérisation microstructurale</b> (70% CC, 30% TP) <b>Diffraction des rayons X (DRX)</b> 12h CM   6h TP   Coef. 1 <b>Microscopie électronique à Balayage (MEB)</b> 8h CM   3h TP   Coef. 1 <b>Analyse calorimétrique différentielle (ACD/DSC)</b> 8h CM   3h TP   Coef. 1 <b>Méthodes spectroscopiques (Raman, IR)</b> 12h CM   3h TP   Coef. 1	4		
<b>UE 4 : Anglais &amp; Entreprise</b> (100% CC) <b>Anglais</b> 18h TD   Coef. 2 <b>Connaissance de l'entreprise</b> 10h CM   Coef. 1 <b>Normes &amp; qualité</b> 12h CM   Coef. 1 <b>Veille technologique &amp; scientifique</b> 10h CM   Coef. 1	5		

<p><b>UE 5 (Majeure) : Matériaux du Nucléaire</b></p> <p><b>Vieillissement des alliages métalliques</b></p> <p>15h CM   Coef. 2</p> <p><b>Corrosion</b></p> <p>14h CM   6h TP   Coef. 2</p> <p><b>Verres de stockage</b></p> <p>10h CM   Coef. 1</p> <p><b>Démantèlement</b></p> <p>5h CM   Coef. 1</p> <p><b>Dégénération mécanique</b></p> <p>12h CM   Coef. 2</p>	8		
<p><b>UE 6 : Personnalisation (1 Mineure parmi 4)</b></p> <p><b>Structures Amorphes et Semi-cristallines : Propriétés et Applications (M1, M2)</b></p> <p><b>M1- Physique des matériaux amorphes et semi-cristallins</b></p> <p>30h CM   Coef. 4</p> <p><b>M2- Biopolymères, Biocomposites &amp; Nanocomposites</b></p> <p>15h CM   Coef. 2</p> <p><b>M2- Dégradation, Biodégradation &amp; Tenue dans le temps</b></p> <p>15h CM   Coef. 2</p> <p><b>Physique fondamentale &amp; applications (M3 : 2 matières parmi 4)</b></p> <p><b>Propriétés optiques et électroniques des matériaux et nanomatériaux</b></p> <p>15h CM   Coef. 2</p> <p><b>Propriétés magnétiques des matériaux et nanomatériaux</b></p> <p>15h CM   Coef. 2</p> <p><b>Physique de l'effet de champ</b></p> <p>15h CM   Coef. 2</p> <p><b>Interaction rayonnement-matière</b></p> <p>15h CM   Coef. 2</p> <p><b>Mineure « International » (M4)</b></p> <p><b>Perfectionnement en anglais scientifique</b></p> <p>30h CM   Coef. 4</p>	4		

**Lieu d'enseignement :** Campus Sciences et Ingénierie, Saint Etienne du Rouvray

**Contact Master PIM :** [ufrst-master-sdm@univ-rouen.fr](mailto:ufrst-master-sdm@univ-rouen.fr)

**Responsables pédagogiques :** Bertrand Radiguet & Allisson Saiter-Fourcin

**Scolarité :** [scolarite.sciencesmad@univ-rouen.fr](mailto:scolarite.sciencesmad@univ-rouen.fr) - 02 32 95 50 02