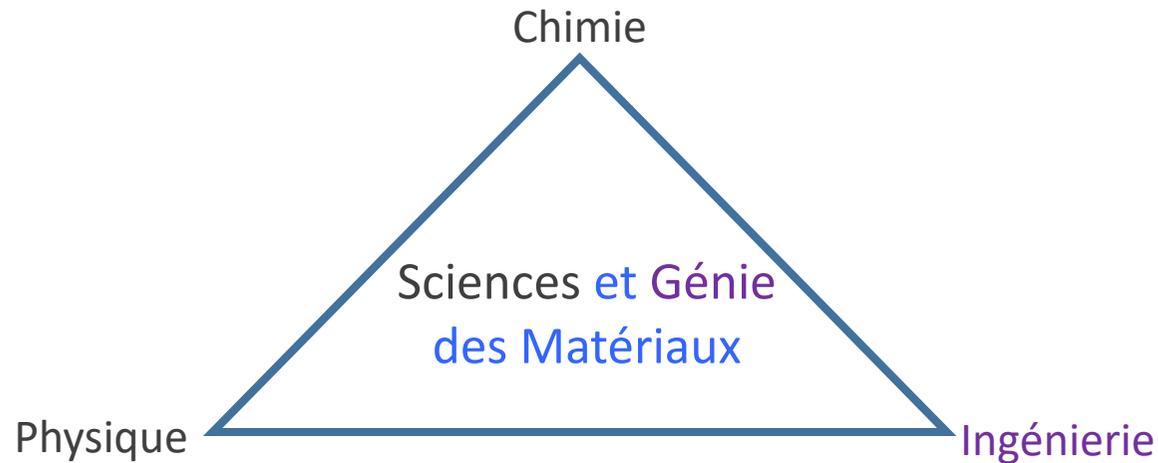


# Mention Sciences et Génie des Matériaux



[www.master-materiaux-toulouse.fr](http://www.master-materiaux-toulouse.fr)

[www.master-materiaux-toulouse.fr](http://www.master-materiaux-toulouse.fr)

**P. Rozier** : responsable Master 1 Sciences et Génie des Matériaux  
[rozier@chimie.ups-tlse.fr](mailto:rozier@chimie.ups-tlse.fr)

Fonction(s)

propriété(s)



Sélection  
Conception  
Matériaux

Mise en  
oeuvre



Pièce / objet

Comportement  
Condition d'usage

Critères

économiques

environnementaux



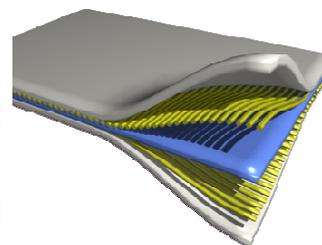
optimisation



## Types de Matériaux



Polymères et Composites



Fonction(s)

propriété(s)

Critères

économiques

environnementaux



Sélection  
Conception  
Matériaux

Mise en  
oeuvre



Pièce / objet

Comportement  
Condition d'usage



optimisation



Environnement / Energie

Espace et Transport



Santé



Secteurs industriels

Bâtiments et Travaux Publics



# Mention Sciences et Génie des Matériaux



## Offre de formations Masters 3 parcours

Matériaux :  
Elaboration  
Caractérisation et  
Traitements de Surface

Matériaux et  
Structures pour  
Aéronautique et le  
Spatial

Materials for  
Energy  
Storage and  
Conversion

**Formations pluridisciplinaires de cadres en R&D, bureau d'étude, production, contrôle qualité**

⇒ maîtrise aspects techniques : Sélection/conception, mise en œuvre, comportement en service

**+ Degrés de spécialisation adaptés aux contraintes de domaines spécifiques**

**Interaction forte avec le secteur industriel**

**UEs animés par professionnels de l'entreprise**

**visites de sites ; stages ...**

**Adossement recherche important  
régional / national / international**



# Mention Sciences et Génie des Matériaux



Offre de formations Masters 2 + 1 parcours

Matériaux :  
Élaboration  
Caractérisation et  
Traitements de Surface

Matériaux et  
Structures pour  
l'Aéronautique et le  
Spatial

Materials for  
Energy  
Storage and  
Conversion



M1 : Sciences et Génie des Matériaux (52)

M1 : MESC (30)

P. Rozier

([rozier@chimie.ups-tlse.fr](mailto:rozier@chimie.ups-tlse.fr))

P. Simon

([simon@chimie.ups-tlse.fr](mailto:simon@chimie.ups-tlse.fr))

M2 : MECTS (28)

L. Arurault

([arurault@chimie.ups-tlse.fr](mailto:arurault@chimie.ups-tlse.fr))

M2 : MSAS (24)

F. Ansart

([ansart@chimie.ups-tlse.fr](mailto:ansart@chimie.ups-tlse.fr))

M2 : MESC (30)

Bac + 5 : Ingénieur d'Etude

Doctorat (3 ans)

Doctorat (3 ans)

Bac + 8 : Ingénieur de Recherche – Chef de Projet

# Masters Sciences et Génie des Matériaux



Materials for  
Energy  
Storage and  
Conversion

Resp. P. Simon: [simon@chimie.ups-tlse.fr](mailto:simon@chimie.ups-tlse.fr)

## Programme International d'études intégrées

- Enseignement entièrement en anglais
- Sélection sur dossier à l'international (≈2 français/30)
- Aide financière à la mobilité : ≈16.000€/an



ERASMUS+

Enriching lives, opening minds



[mesc-plus.eu](http://mesc-plus.eu)

M1 : MESC+

## Bases fondamentales

Sciences des Matériaux ; Chimie du Solide ; Electrochimie des solides



**S7** Varsovie

Polymères / Conducteurs ioniques



**S8** Toulouse

Batteries / Supercondensateurs / Photovoltaïques

M2 : MESC+

## Bases appliquées en lien avec l'industrie

**S9** au choix

Prototypage batteries Li-ion  
Matériaux d'électrodes



Amiens

Techniques de caractérisation  
Stockage thermique



UPV EHU

Bilbao

Synthèse matériaux carbonés  
Méthodes spectroscopiques



Ljubljana



**S10** stage 6 mois

labo académique / industrie partout dans le monde

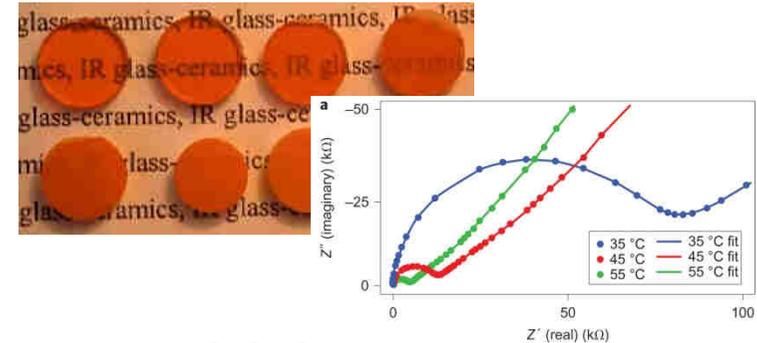
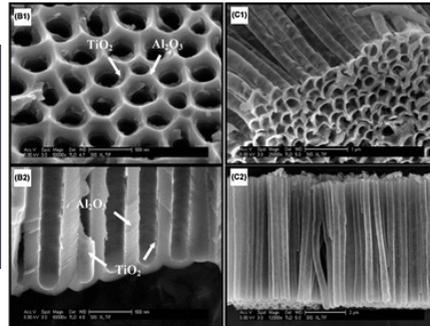


# Masters Sciences et Génie des Matériaux

M1 Sciences et Génie des Matériaux

Resp. P. Rozier: [rozier@chimie.ups-tlse.fr](mailto:rozier@chimie.ups-tlse.fr)

## Socle de compétences : tronc commun



### Elaboration / mise forme / revêtements

Céramiques ; métaux ; polymères ; composites

4 UE (24h C ; 22h TD)

### Propriétés fondamentales

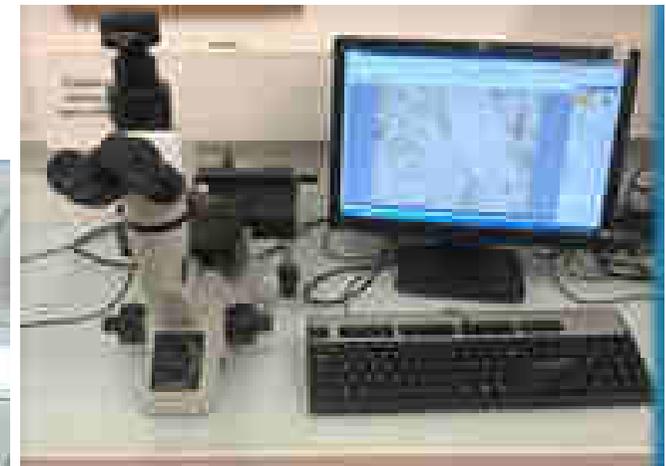
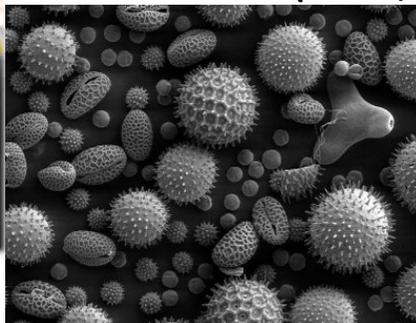
Électriques ; optiques ; magnétiques ; mécaniques

1 UE (24h C ; 22h TD)

72h Travaux Pratiques 12h  
24h

### Techniques de caractérisation

(micro)structurales ; thermiques ; mécaniques ;  
spectroscopiques  
2 UE (24h C ; 22h TD)



# Masters Sciences et Génie des Matériaux

M1 Sciences et Génie des Matériaux

Ouverture / professionalisation

➤ UE à choix : spécificités domaines d'application (60h CTD)

Electronique



Structure



Santé



Energie



➤ Stage en laboratoire (≥ 6 semaines )



# Masters Sciences et Génie des Matériaux



**M2** Matériaux :  
Elaboration  
Caractérisation et  
Traitements de  
Surface

Resp. L. Arurault : [arurault@chimie.ups-tlse.fr](mailto:arurault@chimie.ups-tlse.fr)

## Formation pluridisciplinaire et généraliste

Aéronautique, Espace, BTP, Céramiques techniques, Polymères.

### Sensibilisation forte

- nanomatériaux et nanocomposites (optique, stockage de l'information, revêtements...)
- géomatériaux
- stockage et recyclage des déchets

### Tronc commun

- Synthèse et frittage des métaux et céramiques **16hC, 16hTD, 8hTP**
- Corrosion et traitements de surface **21hC, 21hTD**
- Nanomatériaux **21hC, 21hTD**
- Analyse et contrôle des matériaux **16hC, 16hTD, 8hTP**
- Physique des polymères et composites **21hC, 21hTD**
- Sélection des matériaux **21hC, 21hTD**
- Compléments, Initiation à la Recherche **22hC, 22hTD, 3hTP**
- Anglais **24h**

### Option à choix

**46hC 46hTD**

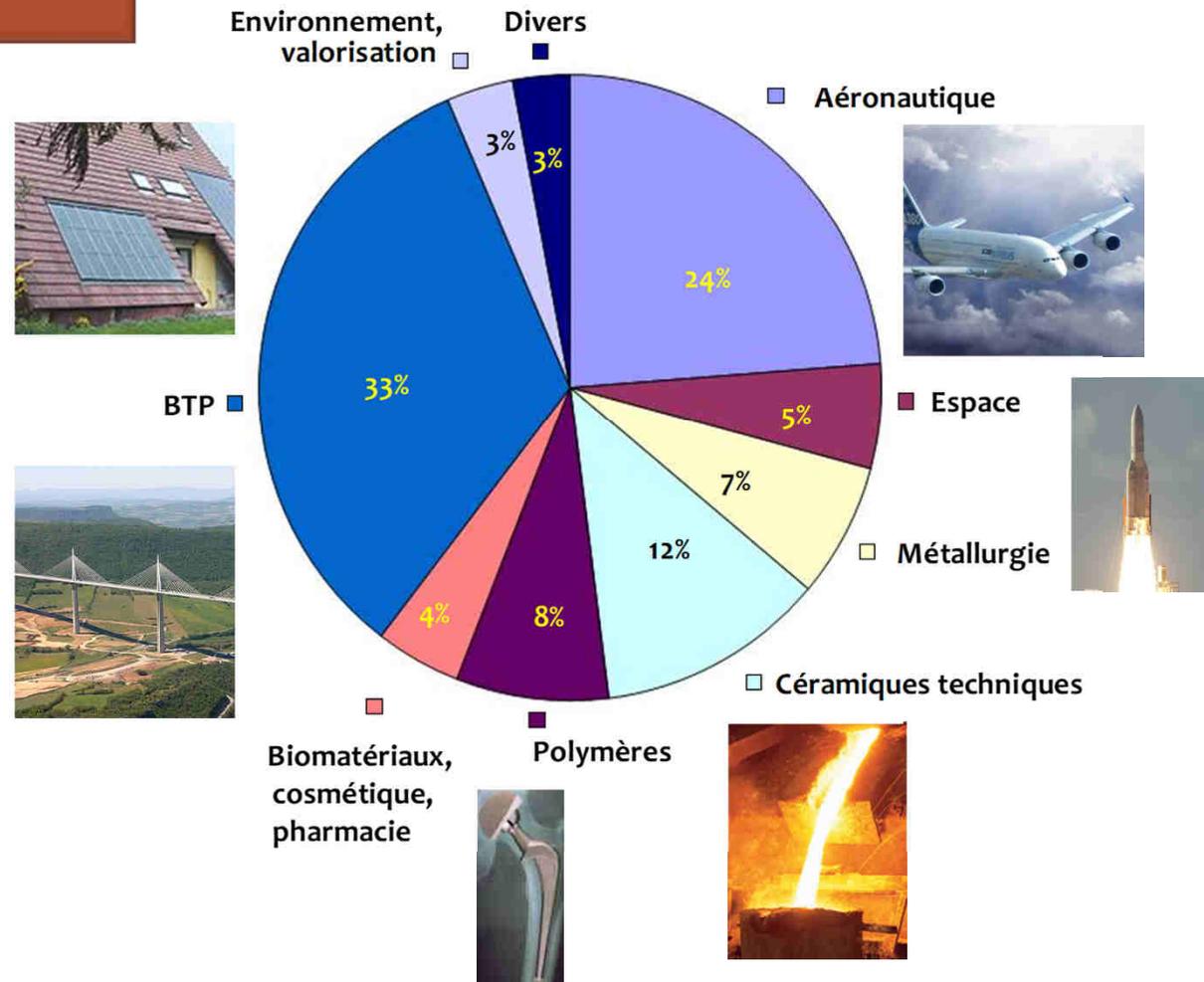
Matériaux pour l'Aéronautique et l'Espace  
Alliages, Traitements de surface et  
Composites pour l'Aéronautique  
Matériaux pour l'Espace

Matériaux pour le Bâtiment et les Travaux Publics  
Liants hydrauliques, bétons  
Terres crues, terres cuites, Vitrierie  
Protection des bâtiments Eco-conception

M2 Matériaux :  
Elaboration  
Caractérisation et  
Traitements de  
Surface

**SEMESTRE 10 : Stage 6 mois**  
**laboratoire recherche académique ou site industriel**

## Secteurs d'activité des stages



# Masters Sciences et Génie des Matériaux



**M2** Matériaux et Structures pour Aéronautique et le Spatial

Resp. F. Ansart : [ansart@chimie.ups-tlse.fr](mailto:ansart@chimie.ups-tlse.fr)

Enseignement en partenariat avec :



**Formation pluridisciplinaire**

**Secteur aéronautique / espace**

**mise en œuvre, contrôle, suivi des matériaux métalliques, céramiques et composites**

- Spécialisation Matériaux de structure
- Sensibilisation aux moyens lourds disponibles sur le plan régional et uniques en Europe (DGA-TA, de l'ONERA ou du CNES): Tests et analyse de rupture voilure / moteur ou satellites.
- Sensibilisation aux tendances futures

- Bases en Matériaux à usage aéronautique. Critères de choix	<b>24H CM, 24H TD</b>
- Comportement en Service des Matériaux et Structures Aéronautiques	<b>36H CM, 36H TD</b>
- Mise en Forme, Durabilité et Caractérisation	<b>64H TP</b>
- Procédés d'Obtention des Matériaux à usage aéronautique	<b>36H CM, 36H TD</b>
- Qualification Matériaux. Analyses des défaillances en service	<b>22H CM, 22H TD</b>
- Compléments (Rech.emploi, Qualité, Législation, Sécurité, P.I., Intellig. Eco.)	<b>22H CM, 22H TD</b>
- Tendances Futures dans les Technologies Aéronautiques et Spatiales	<b>18H CM, 18H TD</b>

# Masters Sciences et Génie des Matériaux

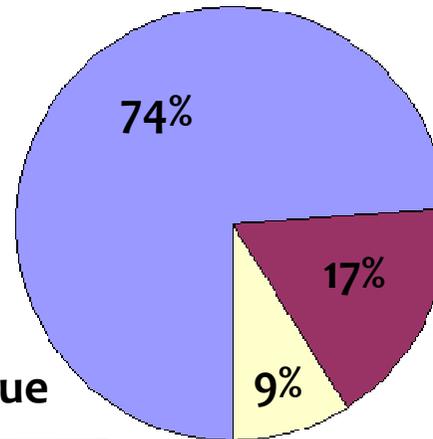
M2 Matériaux et  
Structures pour  
Aéronautique et le  
Spatial

**SEMESTRE 10 : Stage 6 mois  
laboratoire recherche académique ou site industriel**

Secteurs d'activité des stages



**Aéronautique**



**Espace**



**Automobile  
Nucléaire  
Métallurgie,...**



**France : 90%  
Etranger : 10%**

## Insertion professionnelle

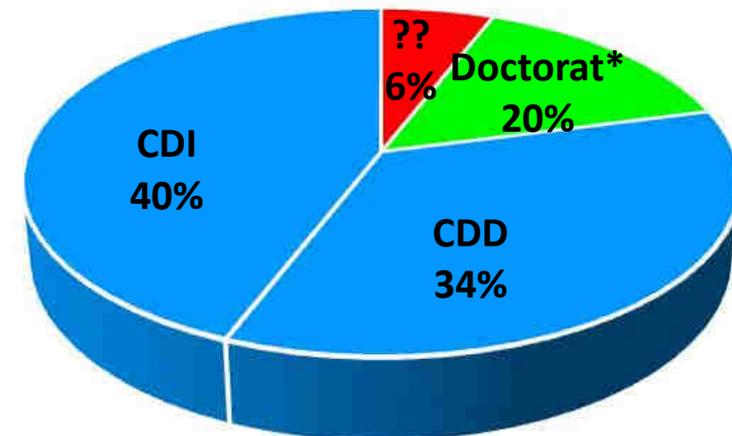
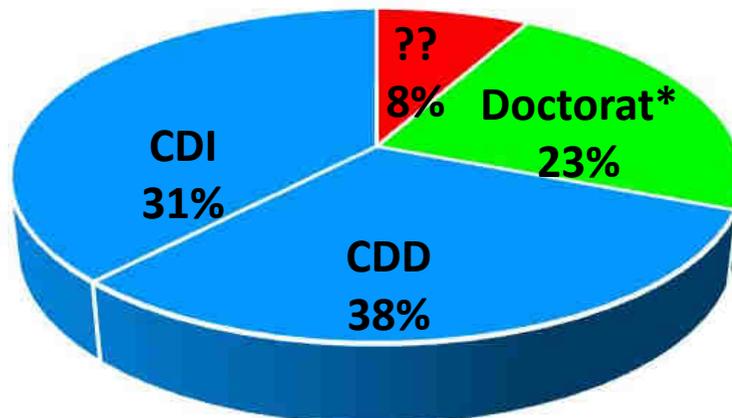
Matériaux Elaboration Caractérisation et  
Traitements de Surface

2 « colorations »  
- Aéronautique, Espace  
- Bâtiments et Travaux Publics

Matériaux et Structures pour  
Aéronautique et le Spatial

« Aérospatial »  
Incluant dimensionnement  
structures

Recrutés à 3-6 mois : 93%



\* Essentiellement CIFRE ou sur  
programme associant des industriels

# Masters Sciences et Génie des Matériaux



[www.master-materiaux-toulouse.fr](http://www.master-materiaux-toulouse.fr)



**Matériaux Elaboration  
Caractérisation et  
Traitements de Surface**

**322 diplômés 2005 -2020**

**Matériaux et Structures  
pour Aéronautique et le  
Spatial**

**279 diplômés 2008 -2020**

**Materials for Energy  
Storage and  
Conversion**

**250 diplômés 2006 -2020**

- Cadres Recherche et Développement, Bureau d'Etudes, Production, Contrôle Qualité
- Maîtrise aspects techniques matériaux  
Sélection, conception, synthèse, mise en œuvre, contrôle, comportement en service