

[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

Critères  
économiques  
environnementaux

Comportement  
Condition d'usage

optimisation

Eclairage



incandescence



Ampoule à filament



Efficacité

12%

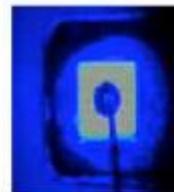
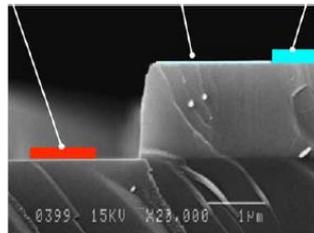
92%



LED

+ Critères  
économiques  
environnementaux

électroluminescence



InGaN

+ P



blanc



Fonction(s)  
propriété(s)

+



Sélection  
Conception  
Matériaux

Mise en  
oeuvre



Pièce / objet

Critères  
économiques  
environnementaux

Comportement  
Condition d'usage

optimisation



Verres



Céramiques

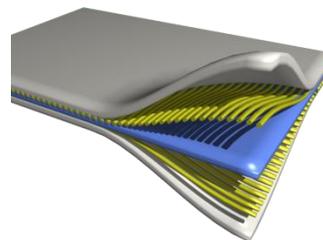


Métaux-alliages



## Types de Matériaux

Polymères et Composites



Fonction(s)  
propriété(s)

+



Sélection  
Conception  
Matériaux

Mise en  
oeuvre



Pièce / objet

Critères  
économiques  
environnementaux

Comportement  
Condition d'usage

optimisation



## Espace et Transport



## Environnement / Energie



## 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

**Large réseau industriel et académique / régional national et international**

**Recruteurs principaux étudiants**

UEs animés par professionnels de l'entreprise  
visites de sites ; stages ...

**Adossement recherche important**



## Offre de formations Masters 3 parcours

### *Pluridisciplinaire* *Chimie Physique Ingénierie*

Matériaux :  
Élaboration  
Caractérisation et  
Traitements de Surface

M1 : Sciences et Génie des Matériaux (52)

M2 : MECTS (28)

P. Lenormand

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

Bac + 5 : Ingénieur d'Etude

Doctorat (3 ans)

Bac + 8 : Ingénieur de Recherche – Chef de Projet

### *Insertion Professionnelle* *Bac +5 ; Bac +8*

Matériaux et  
Structures pour  
l'Aéronautique et le  
Spatial

M2 : MSAS (24)

F. Ansart

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

### *Cursus Enseignement* *à l'international*

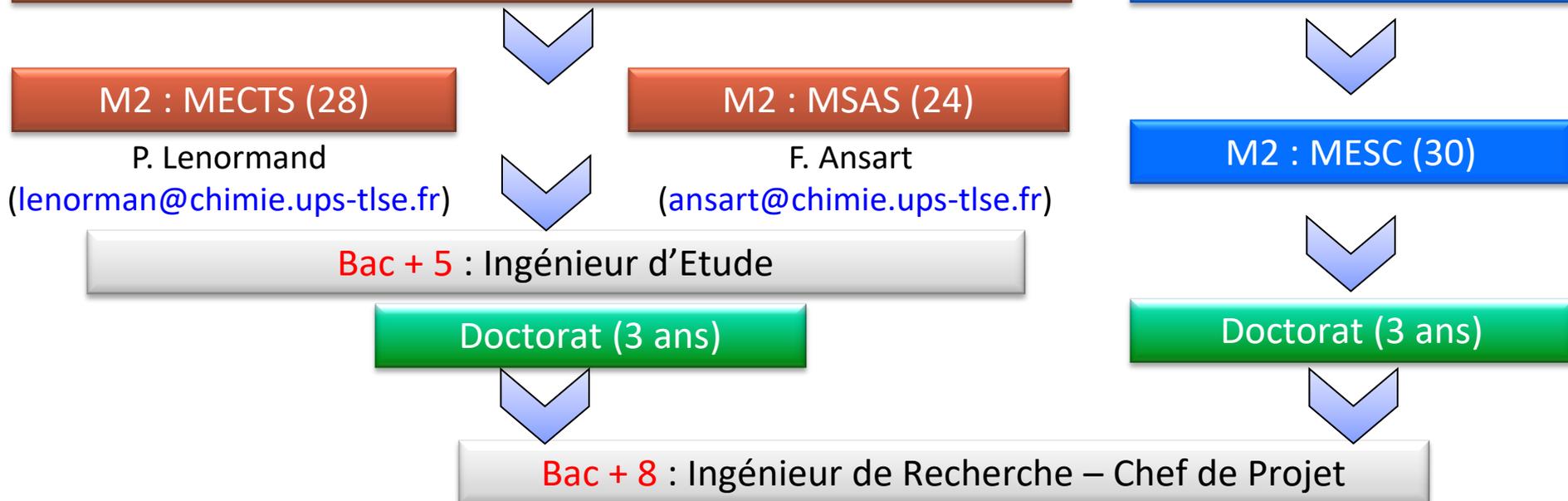
Materials for  
Energy  
Storage and  
Conversion



M1 : MESC (30)

M2 : MESC (30)

Doctorat (3 ans)



# 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



## Offre de formations Masters 3 parcours

### *Pluridisciplinaire* *Chimie Physique Ingénierie*

Matériaux :  
Élaboration  
Caractérisation et  
Traitements de Surface

**M1 : Sciences et Génie des Matériaux (52)**

**M2 : MECTS (28)**

P. Lenormand  
([lenorman@chimie.ups-tlse.fr](mailto:lenorman@chimie.ups-tlse.fr))

**Bac + 5 : Ingénieur d'Etude**

**Doctorat (3 ans)**

**Bac + 8 : Ingénieur de Recherche – Chef de Projet**

### *Insertion Professionnelle* *Bac +5 ; Bac +8*

Matériaux et  
Structures pour  
l'Aéronautique et le  
Spatial

**M2 : MSAS (24)**

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

### *Cursus Enseignement* *à l'international*

Materials for  
Energy  
Storage and  
Conversion



**M1 : MESC (30)**

**M2 : MESC (30)**

**Doctorat (3 ans)**

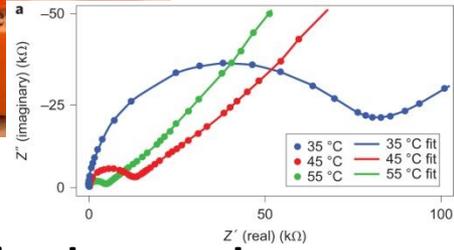
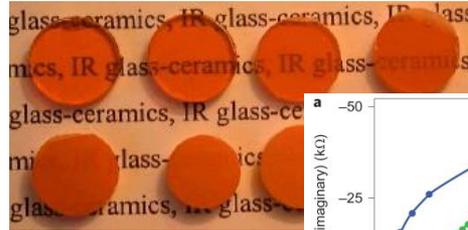
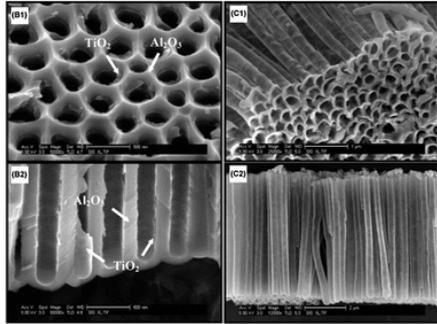
# Masters Sciences et Génie des Matériaux

M1 Sciences et Génie des Matériaux

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

Cursus Master en Ingénierie

## Socle de compétences : tronc commun

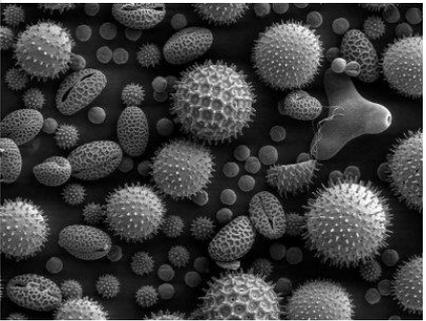
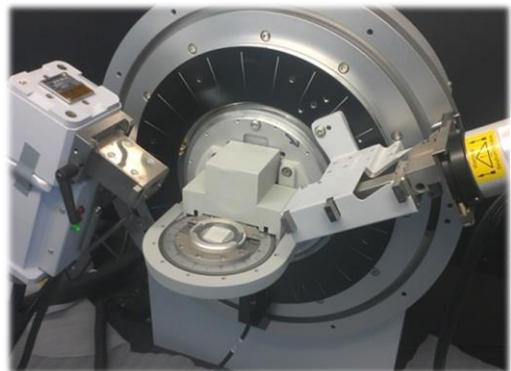


**Elaboration / mise forme / revêtements**  
 Céramiques ; métaux ; polymères ; composites  
 4 UE (24h C ; 22h TD)

**Propriétés fondamentales**  
 Électriques ; optiques ; magnétiques ; mécaniques  
 1 UE (24h C ; 22h TD)

**72h Travaux Pratiques 12h**  
**24h**

**Techniques de caractérisation**  
 (micro)structurales ; thermiques ; mécaniques  
 2 UE (24h C ; 22h TD)



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

##### Electronique



##### Structure



##### Santé



##### Energie



#### ➤ Stage en laboratoire (≥ 6 semaines )



**M1 Sciences et Génie des Matériaux**

**52 étudiants**

**28 étudiants**

**Master 2 enseignement multi-sites**

**24 étudiants**

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

2 colorations possibles  
- Aéronautique, Espace  
- Bâtiments et Travaux  
Publics



+



**Co-accréditation**

Cursus Master  
en **Ingénierie**

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

« **Aérospatial** »  
Incluant  
dimensionnement  
structures utilisant ces  
matériaux

Matériaux :  
Elaboration  
Caractérisation et  
Traitements de  
Surface

Resp. P. Lenormand : [lenorman@chimie.ups-tlse.fr](mailto:lenorman@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

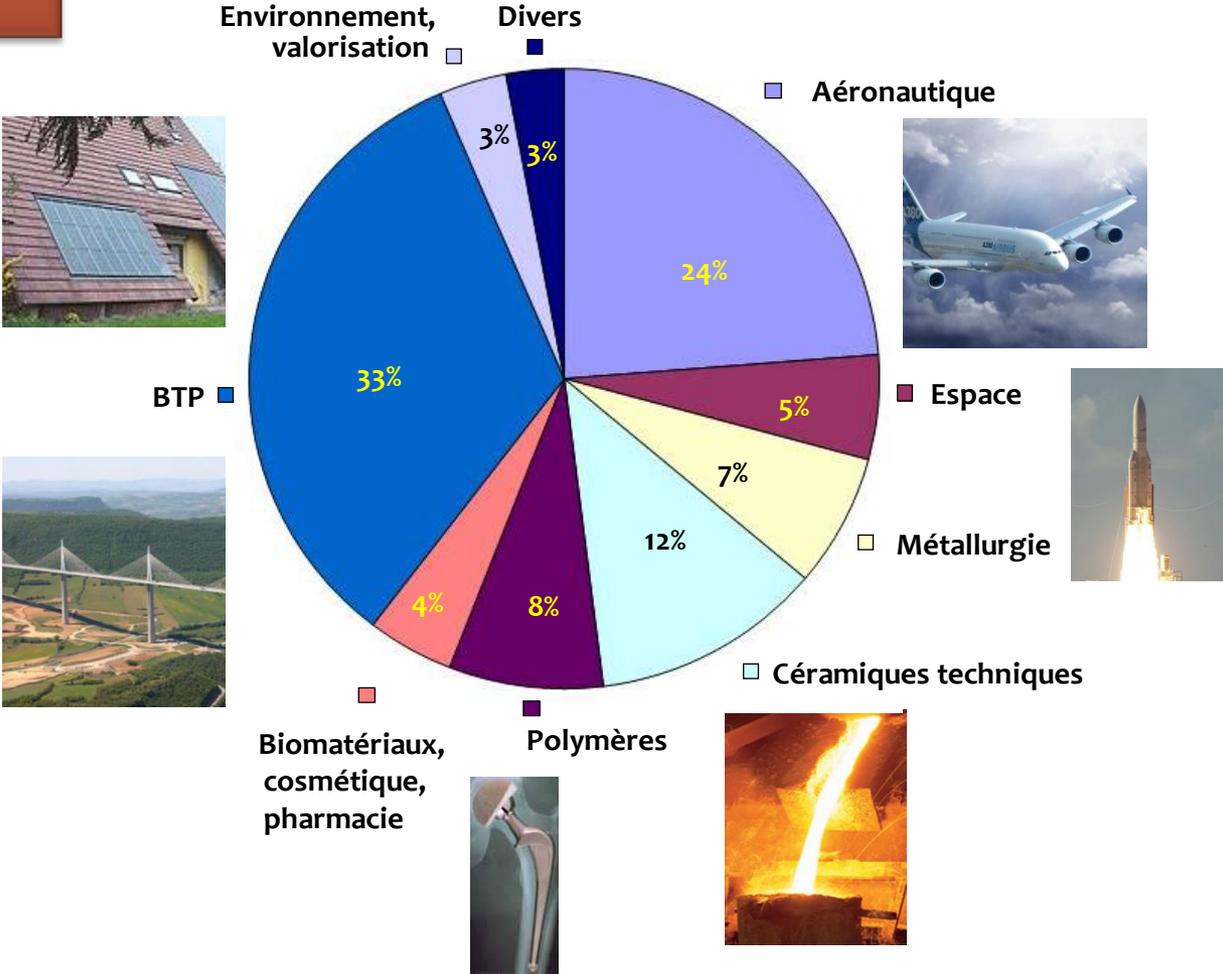
Matériaux pour le Bâtiment et les Travaux Publics

Liants hydrauliques, bétons  
Terres crues, terres cuites, Vitrierie  
Protection des bâtiments Eco-conception

Matériaux :  
Elaboration  
Caractérisation et  
Traitements de  
Surface

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

### Secteurs d'activité des stages



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

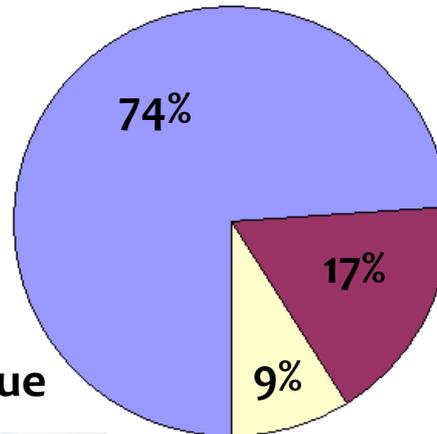
- |   |                |
|---|----------------|
| - Bases en Matériaux à usage aéronautique. Critères de choix                      | 24H CM, 24H TD |
| - Comportement en Service des Matériaux et Structures Aéronautiques               | 36H CM, 36H TD |
| - Mise en Forme, Durabilité et Caractérisation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

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

### Secteurs d'activité des stages



**Aéronautique**



**Espace**



**Automobile  
Nucléaire  
Métallurgie,...**



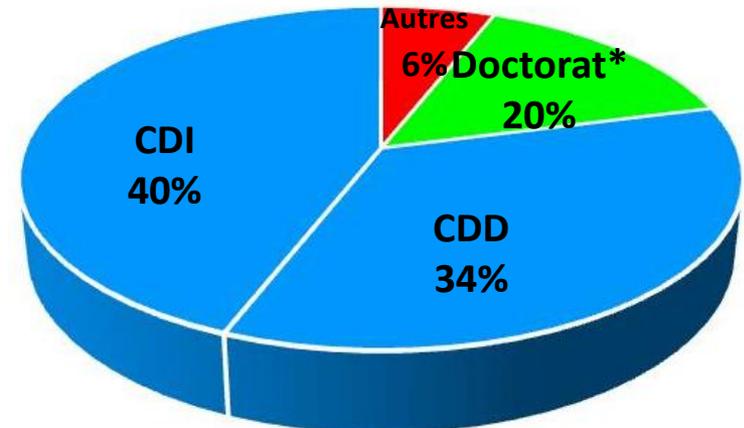
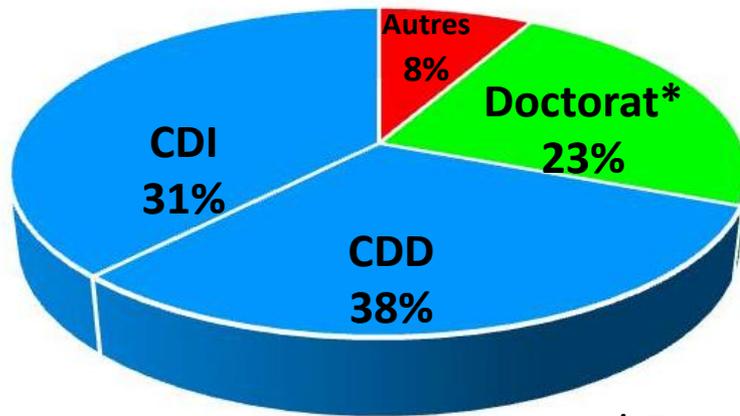
France : 90%  
Etranger : 10%

## Insertion professionnelle

Matériaux Elaboration Caractérisation et  
Traitements de Surface

Matériaux et Structures pour  
Aéronautique et le Spatial

Recrutés à 3-6 mois : 95%



\* Essentiellement CIFRE ou sur  
programme associant des industriels

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

Cursus Master  
en Ingénierie



**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