

Diffusion atomique et applications
Atomic diffusion and applications

Code cours *Course code:* **DAA5**

Crédits ECTS *ECTS Credits:* **2**

Département <i>Department</i>	: MSISI	Cours <i>Lectures</i>	: 12h30
Coordonnateurs <i>Lecturers</i>	: V. Pelosin	T.D. <i>Tutorials</i>	: 12h30
Période <i>Year of study</i>	: 3 ^e année 3 rd year	T.P. <i>Laboratory sessions</i>	:
Semestre <i>Semester</i>	: 5 ^e semestre 5 th semester	Projet <i>Project</i>	:
Évaluation <i>Assessment method(s)</i>	: 1 examen 1 written exam	Non encadré <i>Homework</i>	:
Langue d'instruction <i>Language of instruction</i>	: Français French	Horaire global <i>Total hours</i>	: 25h00
Type de cours <i>Type of course</i>	: Obligatoire Compulsory		
Niveau <i>Level of course</i>	: Graduate		

Compétences attendues : Connaitre les mécaniques de diffusion atomique impliquées dans un grand nombre de process industriels

Pré-requis : Science des matériaux

Contenu :

Diffusion atomique

- Diffusion macroscopique, lois de Fick,
- Mécanismes élémentaires de diffusion, diffusion atomique dans les cristaux,
- Applications de la diffusion.

Transformations de phases

- Aspects thermodynamiques,
- Energie libre des solutions solides,
- Transformations par germination, croissance et mécanismes associés,
- Détermination des cinétiques de transformation,
- Transformations diffusives et displacives.

Bibliographie : Aucune

Expected competencies: To know the atomic diffusion mechanisms involved in many industrial processes.

Prerequisites: Materials science

Content:

Atomic diffusion

- Macroscopic diffusion, Fick's laws,
- Elementary diffusion mechanisms, crystalline diffusion,
- Diffusion applications.

Phase transformations

- Thermodynamic approach,
- Free energy of solid solutions,
- Germination and growth mechanisms,
- Determination of the transformation kinetics,
- Diffusive and displacive phase transformation.

Recommended reading: None

