

Code UE	LU3PY103
Nom de l'UE :	Thermostatistique
Nom du responsable	Éric Brunet
Adresse email du responsable	Eric.Brunet@sorbonne-universite.fr
Nombre d'Ects	6
Volume horaire (en heure)	54h =52h d'enseignement + 1 CC de 2h qui n'est pas sur l'horaire du cours
CM	24=12x2h
TD	24=12x2h
TP	un TP de 4h (sans doute numérique, à définir)
RP	une ou deux séances de 2h, incluses dans les TD
HPP	10h
Travail personnel de l'étudiant	60h
Période d'enseignement	S6
Enseignement à distance ?	Oui
Enseignement en présentiel ?	Oui
Prérequis	LU2PY103
Présentation pédagogique	Cours au tableau, diapositives si nécessaires, ressources (quiz) sur moodle
Thèmes abordés	En thermodynamique : potentiels et fonctions thermodynamiques, coefficients calorimétriques et relations entre ces coefficients, potentiel chimique, changement de phase, mélanges binaires. En physique statistique : microcanonique, canonique, propriétés de la fonction de partition, gaz parfait classique, oscillateur harmonique quantique, modèle d'Einstein du solide.
Acquis attendus à l'issue de l'UE	Connaître les principes fondamentaux de la thermodynamique et maîtriser sa démarche, savoir la mettre en œuvre pour une grande variété de systèmes. Comprendre l'origine microscopique des phénomènes macroscopiques, savoir le mettre en œuvre dans des cas simples.
Savoir faire techniques	Savoir étudier un système thermodynamique simple, déterminer les conditions d'équilibre thermodynamique et savoir établir des relations entre les différents coefficients thermoélastiques. Savoir calculer une fonction de partition dans les cas simples et savoir exploiter cette fonction pour déterminer les propriétés thermodynamiques d'un système.
Savoir faire expérimentaux	Première approche (sur un exemple) d'une simulation d'un système thermalisé
Organisation pédagogique	1 CM (2h) et 1 TD (2h) par semaine, RP en fin de semestre lors des TDs, 1TP au cours du semestre
Modalités d'évaluation	Examen : 60 %, CC : 30 %, TP : 10 %
Ouvrages de référence	Jancovici, Thermodynamique et physique statistique, Nathan (1999) Diu, Guthmann, Lederer et Roulet, Thermodynamique, Hermann (2007) Landau et Lifshitz Physique Statistique, Ellipses (1994) Callen Thermodynamics and an introduction to thermostatistics, Wiley (1985) Reif Cours de Physique de Berkeley. Tome 5 : Physique Statistique, Dunod (2000)
Déroulé souhaité sur les 13 semaines du semestre	Sem 1 : CM Sem 2 : CM + TD Sem 3 : CM + TD Sem 4 : CM + TD Sem 5 : CM + TD Sem 6 : CC + TD Sem 7 : CM + TD Sem 8 : CM + TD Sem 9 : CM + TD Sem 10 : CM + TD Sem 11 : CM + TD (RP) Sem 12 : CM + TD Sem 13 : CM + TD Un TP numérique à mettre lors du semestre