

## Thermodynamique PHYS106(b)

**Bienvenue au cours de thermodynamique !**

Jérémy Genoud

École Polytechnique Fédérale de Lausanne (EPFL), Swiss Plasma Center (SPC), CH-1015  
Lausanne, Switzerland

19.02.2025

## L'équipe (1)

Assistant principal



Falk Braunmüller

9 assistants doctorants/post-docs (ADs)



Oulfa Chellai



Antonia Frank



Jean-Pierre  
Thomas Svantner



Sergio  
García Herreros



Jacob  
Emil Mencke



Riccardo  
Ian Morgan



Martim Zurita



Amélie Renggli



Vanni Jonas Meier

# L'équipe (2)

18 assistants étudiants (AEs)

Bourdariat Eliot Kian

Court Léonard Jean Maurice

Favre Luca Jean Noël Guérin

Fontannaz Charles Edouard

Giancarli Lahlou-Filali Ilias Antoine Abdallah

Haddad Mehdi

Hajj Assaf Andrew

Herr Angélique Marie-Rose

Ilyassa Omar

Laachfoubi Kamil

Lippo Rodolfo Francesco

Mazzarini Noé

Pignalosa Antoine

Prangé Oscar

Rhmari Tlemcani Zayd

Riviere Aurélien Joseph Maurice

Stansch Tom Paul

Wohrer Aurélien Gabriel

## Equipe des préparateurs:



De gauche à droite: Julien Burnens, Didier Klopfenstein et Pierre Wets



Julien Burnens



- ▶ Cours donné au tableau ou avec l'aide de slides, illustré à l'aide de nombreux exemples et expériences.
- ▶ Le cours
  - ▶ 14 leçons les mercredis de 17h15 à 18h et 13 leçons les jeudis entre 08h15 et 10h au CE16.
  - ▶ 14 heures de contact (Exercices détaillés, exemples, expériences...) les mercredis de 18h15 à 19h au CE16.
- ▶ Les exercices (tutorat)
  - ▶ 13 sessions les jeudis de 10h à 12h dans les salles CO010, CO011, CO015, CO016, CO017, CO123, CO124, ELE111 et ELG116
- ▶ Support du cours
  - ▶ Les notes manuscrites et slides qui m'aident à donner le cours seront mises en ligne (Moodle) durant la semaine du cours. La prise de note est recommandée.

- ▶ Moodle (<https://moodle.epfl.ch/course/view.php?id=17235>) utilisé pour les annonces, le partage des documents du cours (slides, notes, données et corrigés des exercices), liens externes...
  - ▶ Les énoncés des exercices seront mis sur le Moodle du cours quelques jours avant la séance.
  - ▶ Les corrigés seront mis en ligne la semaine suivante.
- ▶ Forum Ed discussion (<https://edstem.org/eu/courses/1376/discussion>): Forum **participatif**, les étudiants posent et répondent aux questions de leurs pairs. Un assistant du cours vérifiera les réponses.
- ▶ Vidéos du cours sur Mediaspace (<https://mediaspace.epfl.ch/>): Les cours seront enregistrés automatiquement. Comme le cours reposera beaucoup sur des manipulations expérimentales, les vidéos seront peut être difficile à suivre. Elles pourront servir comme backup en cas d'impossibilité de venir à un cours ou pour les révisions.

► Organisation:

Les séances d'exercices (jeudis de 10h à 12h) sont organisées sous forme de tutorat:

- Des groupes d'environ 12 étudiants sont formés avant la première séance et un assistant-étudiant ou un doctorant leur est attribué pour tout le semestre. Le but étant de favoriser l'apprentissage par l'interaction avec vos collègues et avec un assistant.
- 9 salles d'exercices (CO010, CO011, CO015, CO016, CO017, CO123, CO124, ELE111 et ELG116)
- Vous vous enrôlez dans un groupe à travers Moodle. Les premiers arrivés seront les premiers servis.
- Un assistant doctorant du Swiss Plasma Center sera présent dans chaque salle. 18 assistants étudiants viendront compléter l'équipe d'assistants.

► Importance: Réaliser les exercices par soi-même est une étape essentielle pour maîtriser les concepts de la thermodynamique. Il est très important d'apprendre à aborder l'énoncé et essayer de trouver des pistes dans indications. Il est naturel de trouver le corrigé tentant, mais il est crucial de résister à cette facilité. En regardant la réponse, vous passez à côté de l'occasion d'exercer votre réflexion et d'approfondir votre compréhension.

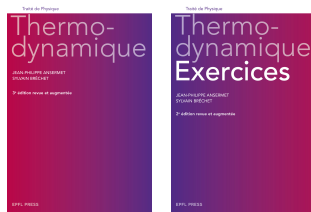
Deux ouvrages recommandés, qui servent également comme références pour le cours:

- *Thermodynamique, Fondements et applications*, J.-P. Pérez, Edition Dunod.  
Livre très complet, contenant des exercices avec corrigés.



Lien bibliothèque: <http://library.epfl.ch/beast?isbn=2225855722>

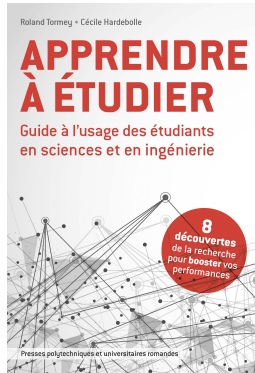
- *Thermodynamique*, J.-P. Ansermet et S. Bréchet, 3ème édition revue et augmentée, EPFL PRESS.  
Egalement très complet. Un deuxième livre contient de nombreux exercices.



Lien bibliothèque: <http://library.epfl.ch/beast?isbn=9782889155750>

- ▶ *Introduction à la thermodynamique*, J.-P. Pérez et P. Laffont, Masson.  
<http://library.epfl.ch/beast?isbn=2225853770>
- ▶ *Thermodynamique, Principes et applications*, P. Infelta & M. Graetzel, BrownWalker Press.  
<http://library.epfl.ch/beast?isbn=1581129955>
- ▶ *Physique*, E. Hecht, De Boeck Université.  
<http://library.epfl.ch/beast?isbn=9782744500183>
- ▶ *Physics for Scientist and Engineers*, R.A. Serway & J.W. Jewett, Cengage Learning.  
<http://library.epfl.ch/beast?isbn=9781133953999>
- ▶ *Thermodynamics and an introduction to thermostatics*, H.B. Callen.  
<http://library.epfl.ch/beast?isbn=0471862568>

► Le livre:



- Le MOOC: <https://www.epfl.ch/education/teaching/fr/soutien-a-lenseignement/ressources-etudiants/guide-vos-4-premieres-semaines/videos-apprendre-a-etudier/>

A la fin de ce cours, l'étudiant est en mesure de:

- ▶ Comprendre les concepts de bases de la thermodynamique
- ▶ Relier les notions de cours et les observations du monde quotidien
- ▶ Résoudre un problème de thermodynamique:
  - ▶ Analyse et compréhension de l'énoncé
  - ▶ Identification et utilisation des modèles théoriques adéquats
  - ▶ Formulation des hypothèses simplificatrices
  - ▶ Formulation du problème sous forme mathématique
  - ▶ Résolution mathématiquement
  - ▶ Analyse du résultat
  - ▶ Communication et commentaires du résultat

Les modalités exactes de l'examen restent encore à définir. Il s'agira vraisemblablement:

- ▶ Examen écrit
- ▶ Durant la session d'examen du semestre de printemps
- ▶ 3 ou 4 problèmes
- ▶ durée 3h30
- ▶ matière: tout ce qui a été vu en cours + exercices (sauf ce qui a été explicitement indiqué comme matière hors-examen)
- ▶ document autorisé: une feuille manuscrite A4 recto-verso de notes (pas de résolution d'exercices)



- ▶ N'hésitez pas à nous contacter (moi, les assistants) par le moyen qui vous convient.
- ▶ N'hésitez pas à nous faire part de suggestions et commentaires sur le cours, les exercices, un problème ou une question que vous voudriez traiter en cours. Le cours peut être adapté.

## Autres cours disponibles

- PHYS-106(en). Prof. Michaela Hirschmann.  
Cours en anglais.

8-9					
9-10					
10-11					
11-12				CE13	
12-13					
13-14					
14-15					
15-16					
16-17	CE14				
17-18			CE101 CE103 CO120 CO121 CO122		
18-19					
19-20					
20-21					
21-22					

Légendes:

- Cours
- Exercice, TP
- Projet, Labo, autre

- PHYS-106(pi). Prof. Sahand Jamal Rahi.  
Classe inversée en anglais.

	Lu	Ma	Me	Je	Ve
8-9					
9-10					
10-11				CE11	
11-12					
12-13				CE11	
13-14					
14-15					
15-16					
16-17					
17-18			CM011 CM013 CM012		
18-19					
19-20					
20-21					
21-22					

Légendes:

- Cours
- Exercice, TP
- Projet, Labo, autre

Organisation du cours