



Département Énergie

## Présentation des cursus extérieurs, spécialement en S8

préparée par Emmanuel Plaut en mai puis septembre 2019  
montrée une 1<sup>ère</sup> fois par Jean-Pierre Bellot en juin 2019

1 Pourquoi faire un cursus extérieur ?

2 Cursus extérieurs « 3A »

3 Cursus extérieurs en S8 à l'EPFL ou KIT

4 Conclusion et documents électroniques pour réfléchir rapidement !..



## Pourquoi faire un cursus extérieur ?

Pour aller chercher

- 😊 des **formations** complémentaires de celles proposées par l'école
- 😊 des ouvertures
- 😊 qui seront un + sur votre CV

ce, éventuellement, à l'international...

- 😊 pour l'expérience internationale (OUVERTURE, LV, ...)
- 😊 pour votre quitus international !



les objectifs de **formation** doivent être déduits d'un **projet professionnel**, surtout pour les cursus « 3A » que vous irez chercher vous-même et que vous devrez « mériter » !


## Cursus extérieurs « 3A »


- **Semestre académique + stage de fin d'études**


semestre à Technische Universität München, U. Linköping (cadre Erasmus)...  
à Polytech. Montréal (cadre échange)...

- **Master** - cursus « **diplômant** » 😊

à l'Université Pierre & Marie Curie, Sciences Po,  
à l'Institut Français du Pétrole - Énergies Nouvelles,  
à U. Alberta, U. Cranfield, Imperial College, Purdue, l'EPFL...

 les objectifs de **formation** doivent être déduits d'un **projet professionnel** pour ces cursus que vous irez chercher vous-même et devrez « mériter » !

 certains cursus sont **très sélectifs** !

 certains cursus **coûtent cher** !

## Cursus extérieurs « 3A »

- **Année césure,**

avec retour à Nancy en S9 + stage de fin d'études en S10 ;  
plusieurs formats possibles :

S7'	S8'
Stage 1	Stage 2
Stage	Semestre académique
Semestre académique	Stage

Le **projet professionnel** peut être « à préciser ».

Cependant ces **cursus longs**,

qui parfois fournissent de la main d'œuvre trop bon marché aux entreprises,  
doivent être dûment motivés.

## Cursus extérieurs en S8 à l'EPFL ou KIT

Philosophie différente a priori :

- 😊 on vous propose ces cursus « sur un plateau »,  
votre projet professionnel peut rester imprécis
- 😊 sélection peu féroce !
- 😊 l'EPFL est en Suisse, KIT en Allemagne :  
vous aurez votre quitus international !
- 😊 des bourses à la hauteur du coût de la vie  
⇒ coût modéré / S8 à Nancy
- 😊 ensuite : retour à Nancy en S9 + stage de fin d'études

Inconvénients a priori :

- 😞 non diplômants, **cependant l'EPFL ne diplôme presque jamais d'élèves d'ici !**
- 😞 incompatibles avec le parcours Recherche ou le parcours Industrie

## Cursus extérieur en S8 à l'EPFL



- Excellente université,  
11<sup>ème</sup> au classement de Shanghai 2016 *Ingénierie - Technologie & Informatique*
- Très grande richesse thématique : 357 laboratoires  
dont plus de 100 dans la faculté de Sciences et Techniques de l'Ingénieur
- **Cadre 'Swiss-European Mobility Programme'**  
→ bourse suisse de 2200 CHF  $\simeq$  1900 € 😊

## Cursus extérieur en S8 à l'EPFL

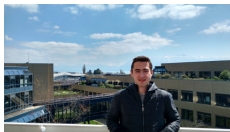
- On vous demande d'aller chercher entre 28 et 31 ECTS (en fonction de ce que vous avez validé en S7, vous pouvez y prendre de l'avance à l'aide des LV et humanités), dont au moins 15 ECTS dans la faculté de Génie Mécanique, avec lequel est établi notre programme.

Longue liste des modules de Génie Méca ici : <https://sti.epfl.ch/...>

- Vous pouvez prendre un projet de semestre de 10 ECTS, de façon « automatique » dans (un labo de) la faculté de Génie Mécanique, en prenant contact avant dans (un labo d')une autre faculté, par ex. la faculté de l'environnement naturel, architectural et construit...
- Choix de modules à l'EPFL peu contraint à l'exception de ceux qui choisiraient le module *Electric energy management* en S9 : suivre alors le module *Machines électriques* de l'EPFL (niveau bachelor).
- Langages d'enseignement : français & anglais - niveau B2 nécessaire.

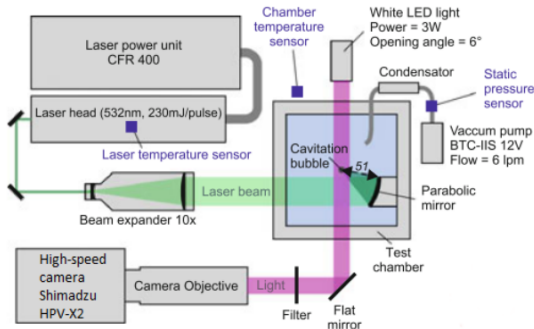
## Ex. de cursus extérieur en S8 à l'EPFL : celui de Théo Michel

Cet élève de la prom 14



a pu faire en 2016 un projet de semestre pour 10 ECTS

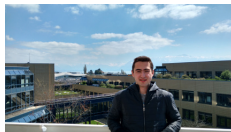
*Study of Secondary Cavitation Bubbles*  
at the Laboratory for Hydraulic Machines





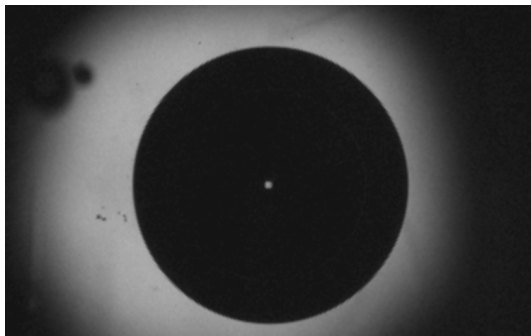
## Ex. de cursus extérieur en S8 à l'EPFL : celui de Théo Michel

Cet élève de la prom 14



a pu faire en 2016 un projet de semestre pour 10 ECTS

*Study of Secondary Cavitation Bubbles*  
at the Laboratory for Hydraulic Machines



## Ex. de cursus extérieur en S8 à l'EPFL : celui d'Antony Bonicel

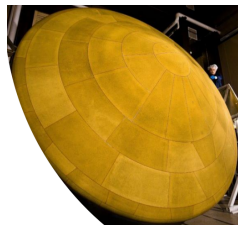
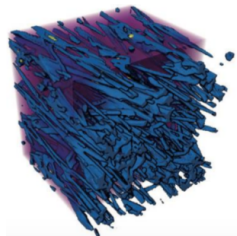
Cet élève de la prom 16



a pu faire en 2018 un projet de semestre pour 10 ECTS

*Uncoupling conduction and radiation heat transfer in high temperature porous media*  
at the Laboratory of Renewable Energy Science and Engineering

Perform **coupled conduction-radiation numerical simulation**, based on OpenFOAM coupled to a Monte-Carlo algorithm, of the **heat transfer** through **Thermal Protection System materials**. Compare to thermocouple data recorded during the flight of the *Mars Science Laboratory*.



## Cursus extérieur en S8 à KIT



- Très bonne université technologique
- Avec par ex. un point fort en Génie électrique...  
KIT a été champion du monde en Formula Student Electric en 2016 grâce à une voiture équipée d'un moteur électrique  $P = 32 \text{ kW}$  -  $m = 4 \text{ kg}$
- **Cadre Erasmus**  
→ bourse Erasmus possible d'au moins 650 € 😊

## Cursus extérieur en S8 à KIT

- On vous demande d'aller chercher entre 28 et 31 ECTS (en fonction de ce que vous avez validé en S7, vous pouvez y prendre de l'avance à l'aide des LV et humanités), dont au moins 12 ECTS dans la faculté de Génie Mécanique, avec lequel est établi notre programme.

Volumineux handbooks de Génie Méca ici : [http://www.mach.kit.edu/...](http://www.mach.kit.edu/)

- Vous pouvez faire une 'Bachelor Thesis' de 15 ECTS, il faudra pour cela prendre contact avant le semestre...
- Choix de modules à KIT peu contraint à l'exception de ceux qui choisiraient le module *Electric energy management* en S9 : suivre alors le module *Electrical machines* de KIT (niveau master).
- Langages d'enseignement : allemand & anglais - niveau B1 nécessaire.



Calendrier décalé, début du S8 le 20 avril 2020,  
faire le stage 2A en février - mars - avril 2020 !

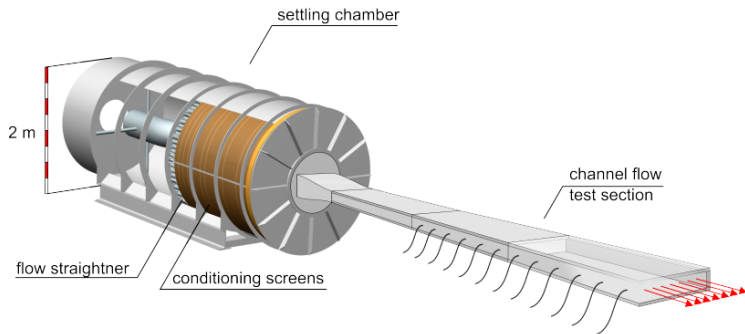
## Ex. de cursus extérieur en S8 à KIT : celui d'Helen Jund

Cette élève de la prom 15



a pu faire en 2017 une 'Bachelor Thesis' pour 15 ECTS

*Design, construction and testing of an orifice flow meter  
at the Institute of Fluid Mechanics*



## Calendrier pour les départs en cursus extérieur en S8

- Manifester son intérêt au plus vite  
auprès d'Emmanuel Plaut & Caroline Thiery !
- « Sélection » des élèves en septembre, effectif cible :
  - 2 élèves à l'EFPL
  - 1 ou 2 élèves à KIT
- Préparation des dossiers avec Caroline Thiery en octobre
- Envoi des dossiers par elle mi-octobre
- Vous ne démarrez pas de projet 2A de dép<sup>t</sup> :  
séances projet disponibles à partir de novembre : préparation de votre mobilité

## Conclusion et documents électroniques pour vous aider à réfléchir !..

- Témoignages succincts sur le site web du département

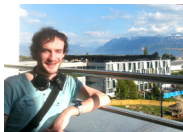
[http://energie.mines-nancy.univ-lorraine.fr/energie\\_s8ext.html](http://energie.mines-nancy.univ-lorraine.fr/energie_s8ext.html)

par des anciens qui ont pour certains très bien valorisé leur cursus



Geoffrey Crouvizier

Graduate program européen R&D  
à De Dietrich



Aurélien Chénier

Conception de nouveaux véhicules aérospatiaux  
à l'ONERA

- Cette présentation + des CR de cursus extérieurs  
+ une présentation du trio EPFL de 2018 (qui soutient la semaine prochaine !..)  
sur la page ARCHE

*Présentations et CR de cursus extérieurs ENERGIE (et FLUIDES)*

<http://arche.univ-lorraine.fr/course/view.php?id=13638>