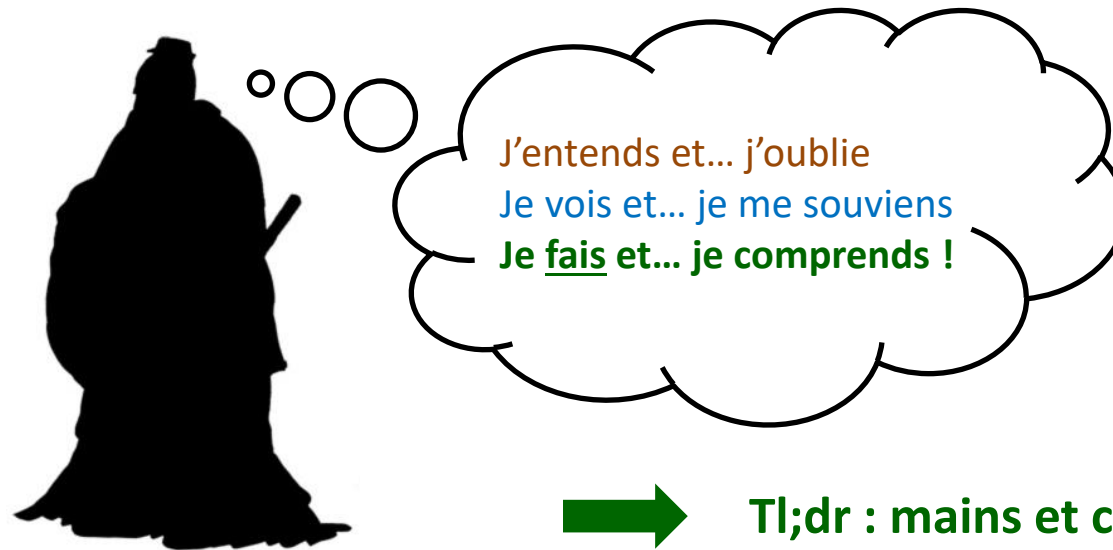


# Présentation de l'UV et des SEE



## Qui fait quoi ?

- L'enseignant facilite la « prise en main » des notions de cours
- L'apprenant se saisit de ces notions en focalisant son attention dessus
  - A quoi sert ce que j'apprends ? Dans quel type de situation cela va me servir ?
- L'attention est votre carburant principal
  - C'est grâce à elle que vous alimentez/modifiez/structurez votre esprit
  - **Ne vous laissez pas distraire quand vous bossez ! (On fera des pauses)**





Nicolas  
Damay  
(resp.)



Alejandro  
Ospina



Christine  
Prella



Vincent  
Lanfranchi



Stéphane  
Vivier



Nicolas  
Patin

<b>Cours</b>	X	X				
<b>TD</b>			X	X	X	X
<b>Projets</b>	X				X	X

Département Ingénierie Mécanique

Laboratoire Roberval (équipe Mécatronique, Energie, Electricité, Intégration)

Nicolas DAMAY  
Maître de conférences  
Département IM

[www.utc.fr](http://www.utc.fr)  
[nicolas.damay@utc.fr](mailto:nicolas.damay@utc.fr)

*Cours SY03 : introduction de l'UV*

**En fin du semestre, l'étudiant(e) qui aura tout compris sera censé(e) :**

- Connaître les **principes de base** de fonctionnement et les **limites de fonctionnement** liés aux différents éléments d'un **système d'entraînement électrique (SEE) :**
  - transmissions mécaniques
  - machines électriques
  - convertisseurs électroniques de puissance
  - sources d'énergie électrique
- Etre capable de **calculer les échanges de puissance** entre les éléments d'un SEE dans ses **différents modes de fonctionnement**
- Savoir rédiger un **cahier des charges** en vue de la conception d'un SEE
- Savoir **proposer des éléments de SEE** qui répondent à un cahier des charges, qui soient **adaptés les uns aux autres** et être capable de **justifier ces choix**

Séance	Cours	
1	Introduction & rappels de mécanique	N. Damay
2	Schémas synoptiques et approche énergétique	N. Damay
3	Suite cours 2 + électricité en continu (ex : batteries)	N. Damay
4	Electricité en transitoire + électromagnétisme	A. Ospina
5	MCC : principe de fonctionnement, équations et limites	A. Ospina
6	Machines à courant alternatif	A. Ospina
7	Transmissions mécaniques	N. Damay
MEDIAN		
8	Sources d'énergie électrique (continu)	N. Damay
9	Hacheurs 1, 2 et 4 quadrants et hacheur de freinage	A. Ospina
10	Sources d'énergie électrique (alternatif)	N. Damay
11	CEP pour l'alternatif	A. Ospina
12	Contrôle des machines électriques ?	N. Damay
13	Eléments de protection et de surveillance des SEE ?	N. Damay
14	Travail sur une annale de final – Questions/réponses	N. Damay

Electricité  
en continu

En alternatif

Nicolas DAMAY  
Maître de conférences  
Département IM

[www.utc.fr](http://www.utc.fr)  
[nicolas.damay@utc.fr](mailto:nicolas.damay@utc.fr)

## Ancien polycopié (A18)

- Réalisé par l'ancien responsable de SY03
- ~~Remplacement du cours~~ => complément du cours (diapos en ligne)

## Contenu

- Introduction
- Energie - Puissance
- Mécanique
- Transmissions mécaniques
- Electricité
- Electromagnétisme
- Machines électriques
- Convertisseurs électronique de puissance
- Association convertisseurs-machines
- Sources d'énergie électrique
- Contrôle des machines électriques

## Médian (30%)

- Tout le programme des cours et TD du début du semestre

## Final (40%)

- Tout le programme des cours et TD du semestre
- Note éliminatoire :  $< 6/20$

## Projet (30%)

- Rendu d'un **rapport**
- **Soutenance** de 10-15 minutes face aux autres groupes + 2 enseignants

## Objectifs

- Rédiger le cahier des charges du SEE d'une application de votre choix
- Simuler le fonctionnement de votre application sur tableur (mécanique + électricité)
- Intégrer une récupération d'énergie et évaluer son intérêt
- Grâce à vos calculs, sélectionner les composants permettant de réaliser votre SEE
- Valider le cahier des charges de l'application
- **Justifier et défendre vos choix** au travers d'un rapport + soutenance

## Déroutement

- Vous vous inscrivez dans un binôme **avant le 2ème cours (14/09, 8h)**
- Vous choisissez votre sujet **en binôme, avant le 3ème cours (21/09 8h)**
  - Retard = 1 point de moins - 1 points par tranche de 72h
- Travail en autonomie + 3 séances de soutien de 4h (= *créneaux de TP*)
- Dernière séance : rendu du rapport + soutenance



## Avant la première séance

- Préparation d'une présentation (3 slides) avec :
  1. Contexte de votre étude : application étudiée, utilisation, situation d'usages, etc...
  2. Cahier des charges de votre application
  3. Un ou plusieurs cycles d'utilisation typiques (fonctionnements limite et moyen)
  4. Pose du problème mécanique : schéma, bilan des forces considérées, etc.

## 1<sup>ère</sup> séance

- Présentations devant le groupe et discussions (constructives)
- Validation du cahier des charges et de vos cycles d'utilisation typiques
- Démarrage des calculs mécaniques (à **finir** avant la deuxième séance)

## 2<sup>ème</sup> séance

- Echange sur les calculs mécaniques avec l'enseignant ou l'enseignante
- Choix de la machine électrique et de la transmission électrique

## 3<sup>ème</sup> séance

- Choix du convertisseur et de la source d'énergie
- Vérification de l'ensemble de la solution


## Alternance des séances projet – A23

	L	Ma	Me	J	V	S	Observations
du 04 septembre au 09 septembre	Semaine de rentrée : ni TD, ni TP						
du 11 septembre au 16 septembre	A1	A1	A1	A1	A1	A1	
du 18 septembre au 23 septembre	B1	B1	B1	B1	B1	B1	
du 25 septembre au 30 septembre	A2	A2	A2	A2	A2	A2	
du 02 octobre au 07 octobre	T1 B2	T1 B2	T1 B2	B2	B2	B2	
du 09 octobre au 14 octobre	T1 A3	T1 A3	T1 A3	A3	A3	A3	
du 16 octobre au 21 octobre	B3	B3	B3		B3	B3	Jeudi 19/10/23 Comutec
du 23 octobre au 28 octobre	Jeudi B3	A4	A4	A4	A4	A4	médians du 24/10 au 28/10 inclus et 6/11
du 30 octobre au 04 novembre							Vacances de Toussaint : du 30/10 au 04/11 inclus
du 06 novembre au 11 novembre	A4	T2 B4	T2 B4	B4	B4		Samedi 11 Novembre : férié (enseignements à rattraper sur la semaine)
du 13 novembre au 18 novembre	T2 B4	T2 A5	T2 A5	A5	A5	A5	
du 20 novembre au 25 novembre	T2 A5	T3 B5	T3 B5	B5	B5	B5	
du 27 novembre au 02 décembre	T3 B5	T3 A6	T3 A6	A6	A6	A6	
du 04 décembre au 09 décembre	T3 A6	T4 B6	T4 B6	B6	B6	B6	
du 11 décembre au 16 décembre	T4 B6	T4 A7	T4 A7	A7	A7	A7	
du 18 décembre au 23 décembre	T4 A7	B7	B7	B7	B7		
du 25 décembre au 30 décembre							Vacances de Noël : du 23/12 au 02/01 inclus
du 01 janvier au 06 janvier			Lundi B7	Samedi B7			examens finaux du 5/01 au 13/01 inclus
du 08 janvier au 13 janvier							

SME -30/05/23

- \* Le lundi 23 octobre devient un jeudi B
- \* Le mercredi 3 janvier devient un lundi B
- \* Le jeudi 4 janvier devient un samedi B

(1) COMUTEC : suspension des cours TD et TP pour tous les étudiants

le 5 juin 2023  


Nicolas DAMAY  
 Maître de conférences  
 Département IM

www.utc.fr  
 nicolas.damay@utc.fr

Cours SY03 : introduction de l'UV

## Indispensable

- Noter vos dates de séances de projet (voir « Planning des projets »)
- S'imprégner des « Instructions pour les projets »
- **Choisir votre binôme de projet** (avant le 2<sup>ème</sup> cours : 14/09)
- **Dépôt de votre sujet de projet par binôme** (avant le 3<sup>ème</sup> cours : 21/09)
  - Sous la forme d'un texte (validé ou non par le responsable SY03)

## Optionnel

- Utiliser votre « TODO list » personnelle pour ne rien oublier

## (Re-)mise à niveau en mécanique

- Proposition d'exercices de mécanique pour vous entraîner
- Ne compte pas dans l'évaluation
- Diffusion d'une correction dans 2 semaines.

➤ **Etre au niveau en mécanique est de votre responsabilité...**

➤ **Mais nous pouvons vous épauler : posez vos questions à l'équipe pédagogique**