

LU3EE201 – Problématique abordée

Paul Claudel : « Les choses qui existent sont importantes. »



Actionnement

1) Mise en mouvement

Exemples illustratifs



« Se faire dépasser peut attendre ! »



TECHNOLOGIES DES VOITURES ÉLECTRIQUES

Motorisations, batteries, hydrogène,
recharge et interactions réseau

Préfaces de Patrick Bastard, directeur
de la recherche, Groupe Renault
et Carla Gohin, vice-présidente
Recherche et Innovation, Stellantis

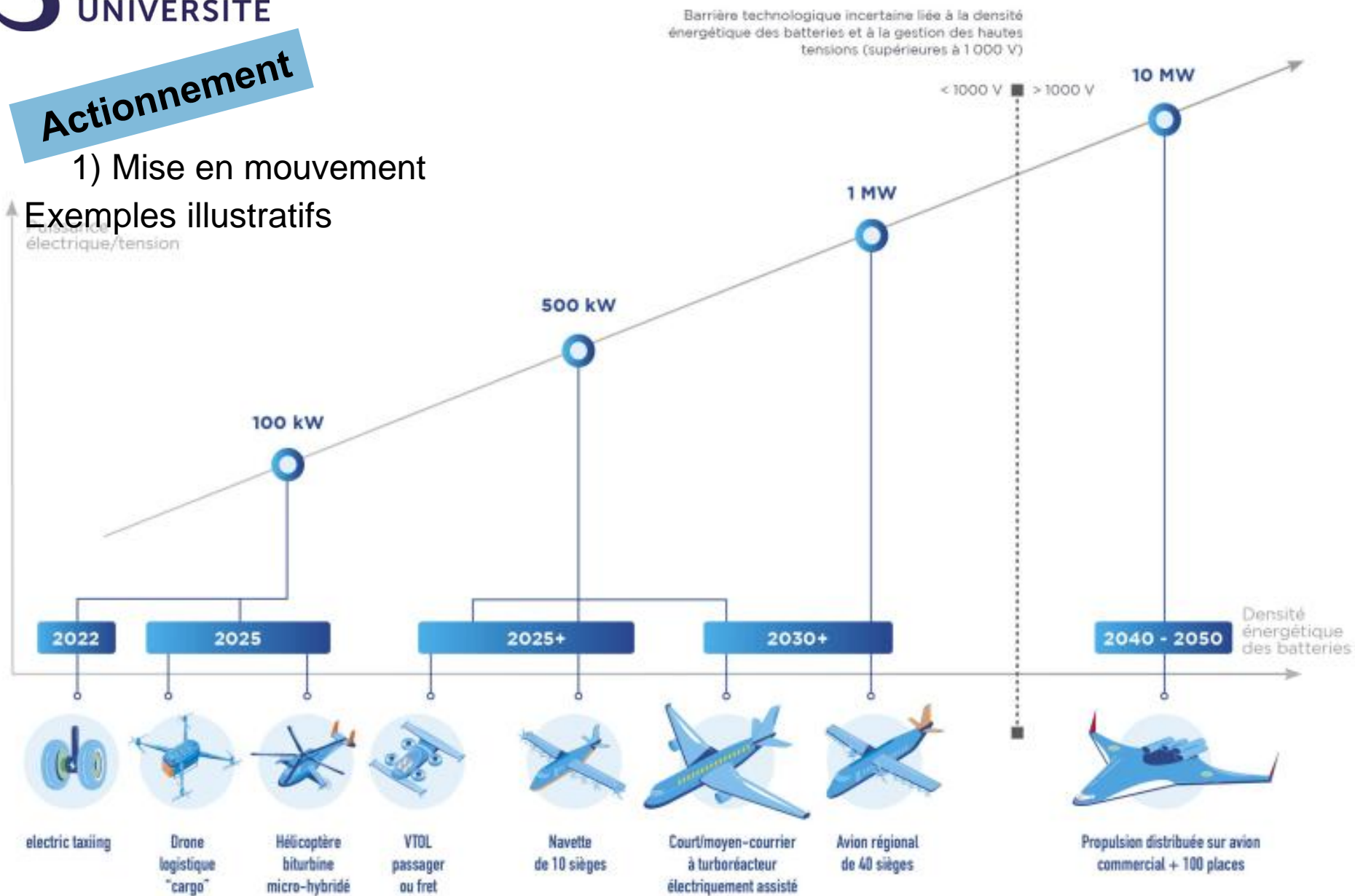


DUNOD

Actionnement

1) Mise en mouvement

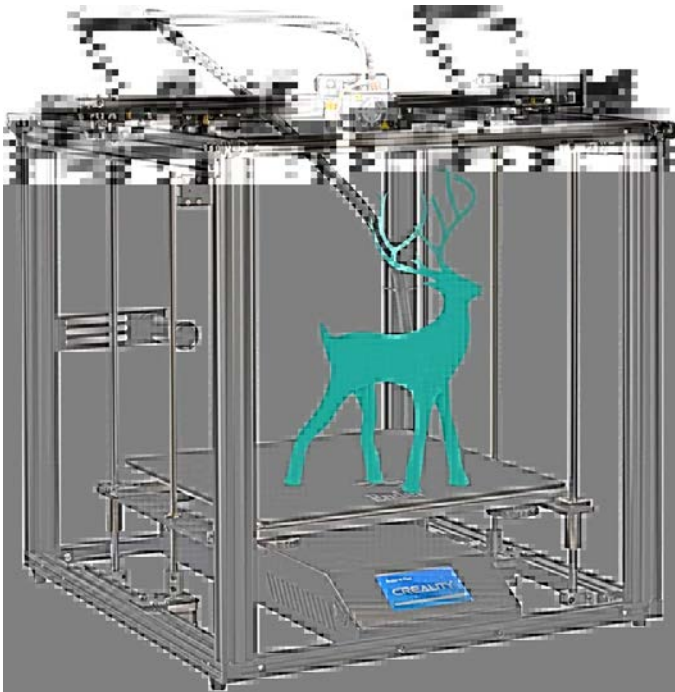
Exemples illustratifs



Actionnement

1) Mise en mouvement

Exemples illustratifs



Actionnement

1) Mise en mouvement



Faire en sorte que la motorisation permette, dans la plupart des cas d'usage, de satisfaire le besoin de l'utilisateur

Passer du cas étudié au cahier des charges de la motorisation :

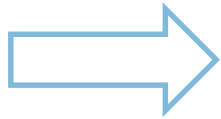
- Puissance nominale,
- Vitesse nominale,
- Couple nominal.

Actionnement

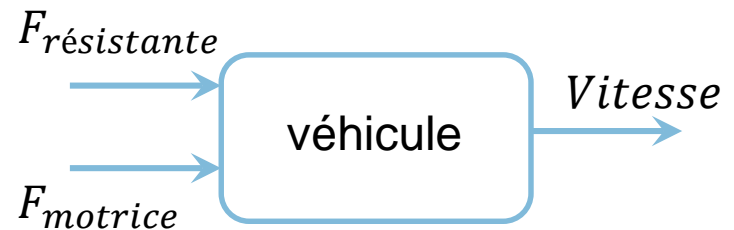
2) Respect de la demande de l'utilisateur



Garantir, en temps réel (à chaque instant), que la demande de l'utilisateur soit respectée en agissant à bon escient sur la motorisation.



Définir l'intelligence embarquée
et la mettre en œuvre dans un μC

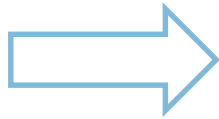


Actionnement

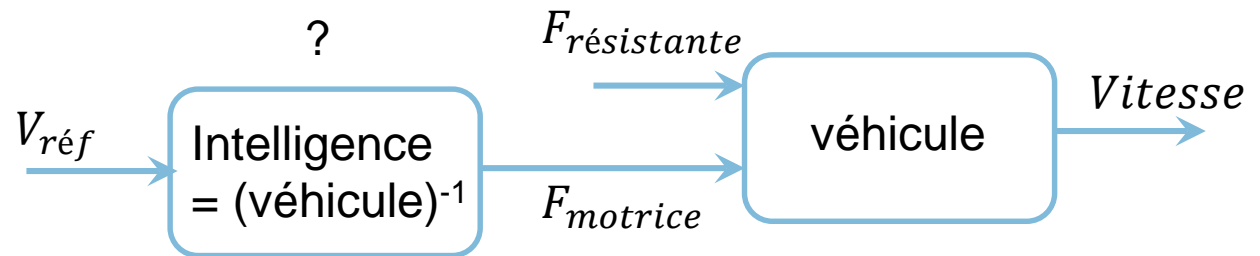
2) Respect de la demande de l'utilisateur



Garantir, en temps réel (à chaque instant), que la demande de l'utilisateur soit respectée en agissant à bon escient sur la motorisation.



Définir l'intelligence embarquée et la mettre en œuvre dans un μC



Actionnement

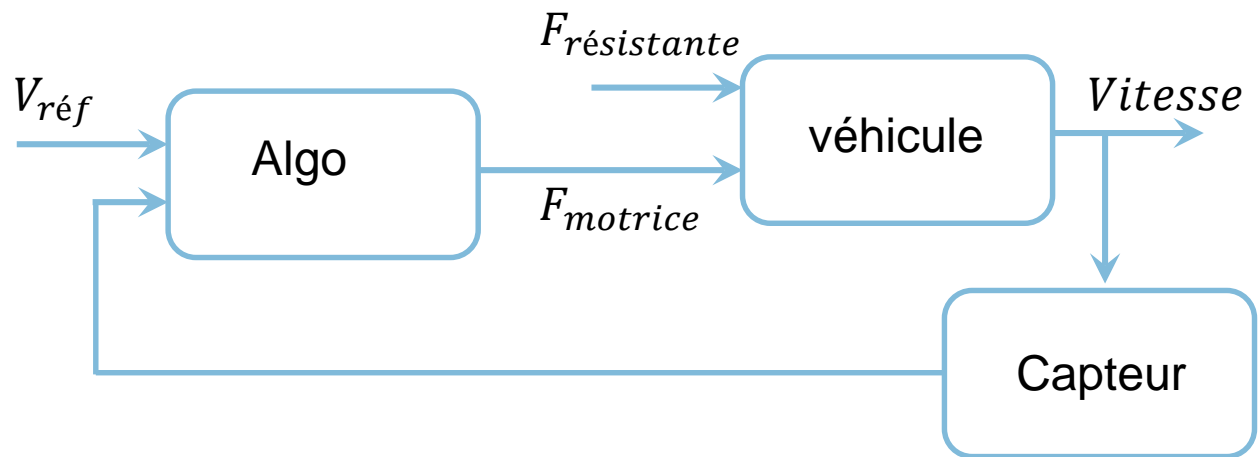
2) Respect de la demande de l'utilisateur



Garantir, en temps réel (à chaque instant), que la demande de l'utilisateur soit respectée en agissant à bon escient sur la motorisation.



Définir l'intelligence embarquée et la mettre en œuvre dans un μC





3) Pourquoi une motorisation électrique ?

- ① Efforts importants même à vitesse nulle
- ② Réversibilité en puissance et de manière ultra rapide

②-a) Deux fonctions en une : traction et freinage

②-b) Efficacité énergétique



③ Silence



④ Energie électrique facilement disponible car vecteur « universel » obtenu par de multiples conversions énergétiques

a) Chaudières (nucléaire, au gaz, au pétrole, au charbon, solaire, ...)

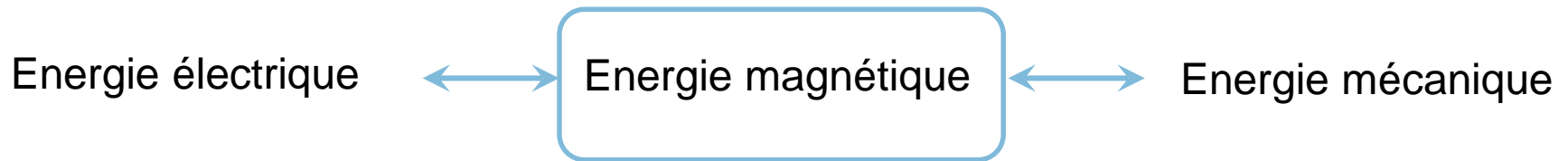
b) Conversion photovoltaïque directe

c) Chute d'eau, éolien,

électrique



- 4) a] Comment fonctionne un moteur électrique ?
4) b] Comment le pilote –t-on ?



- ① Comprendre le magnétisme
- ② Stockage de l'énergie magnétique
- ③ Conversion électromagnétique : force et couple électromagnétique
- ④ Focus sur la machine synchrone à aimants
 - Principe de fonctionnement
 - Alternateur / moteur
 - Alimentation pour produire le couple désiré

Plan du cours

- 1) Comprendre la mécanique (pour passer du besoin au cahier des charges)
- 2) Comprendre les asservissements de vitesse et de position (pour embarquer l'intelligence nécessaire au suivi de consigne)
Déjà traité dans une UE du L3 – S5
- 3) Comprendre le magnétisme pour régler les grandeurs électriques (V , I) afin de créer l'état magnétique voulu (électro-aimant)
- 4) Création d'un effort dans un système électromagnétique
- 5) La machine synchrone – cas particulier de la conversion d'énergie essentielle pour :
 - Les applications embarquées ;
 - Créer un réseau électrique ;etc

Apprentissage

10 cours

10 TD

3 TP

Débutent la semaine du 17 – 21 janvier 2022

*Débutent la semaine du
24 – 28 janvier 2022*

*Débutent la semaine
du 07 – 12 mars 2021*

Evaluations (3)

Samedi 19 mars
semaine du 11 – 15 avril 2022

*2 écrits répartis (40%)
TP (20%)*

Planning

		LU3EE201					
Semaine	du		C 10h	TD (5 x 2h)	TP (2x4h + 1 x 1h)	Ecrit	
1	17-janv		C1				
2	24-janv		C2	TD1			
3	31-janv		C3	TD2			
4	07-févr		C4	TD3			
5	14-févr		C5	TD4			
6	21-févr		C6	TD5			
vacances	28-févr						
7	07-mars		C7	TD6	TP1-2		Ecrit n°1
8	14-mars		C8	TD7	TP1-1		Sa. 19 mars
9	21-mars		C9	TD8	TP2-2		
10	28-mars		C10	TD9	TP2-1		
11	04-avr			TD10	TP3-2		
12	11-avr				TP3-1		Ecrit n°2
13	18-avr						
vacances	25-avr						
vacances	02-mai						

LU3EE201 – Problématique abordée



LU3EE201 – Bibliographie

Anthony Juton, Olivier Béthoux et al.,
DUNOD, Technique et ingénierie,
Technologie des voitures électriques,
Motorisations, batteries, hydrogène,
interactions réseau,
EAN 9782100818068,
mai 2021



Luc Lasne, DUNOD, Sciences Sup,
Energie électrique - Notions
fondamentales - Machines - Réseaux,
EAN 9782100778836, 3ème édition
(avril 2018)



Luc Lasne

Énergie électrique

Électrotechnique – Magnétisme
Machines – Réseaux

3^e ÉDITION

DUNOD

Dominique Bareille, Jean-Pierre Daunis,
DUNOD, Sciences Sup, Electrotechnique -
Transformateurs et machines tournantes,
EAN 9782100076161, ISBN 2-10-007616-
7, 2006



BTS – IUT – Licence – Classes préparatoires – CAPES

ÉLECTROTECHNIQUE

Transformateurs
et machines tournantes

*Dominique Bareille
Jean-Pierre Daunis*

DUNOD