

Technologies de transport et systèmes de transport intelligents

Titulaires

Patrick HENDRICK (Coordonnateur), Frédéric DOBRUSZKES, Nicolas DOCQUIER, YVON LOYAERTS et Christophe VANMUYSEN

Mnémonique du cours

MSTL-F606

Crédits ECTS

5 crédits

Langue(s) d'enseignement

Français

Période du cours

Deuxième quadrimestre

Campus

Solbosch

Contenu du cours

Partie Transports, énergie et environnement (Patrick Hendrick & Frédéric Dobruszkes) :

Cette partie commence par une introduction de 3 heures sur les liens entre transports, consommation d'énergie, changements climatiques et pollution atmosphérique. Cette introduction insiste également sur la différence entre indicateurs spécifiques et indicateurs absolus. Ensuite, le cours s'intéresse aux possibilités des véhicules électriques et à l'hydrogène.

Partie Technologies du transport aérien (P. Hendrick) :

Les contraintes du transport aérien – Les acteurs – Les organisations internationales

Paramètres importants du transport aérien

Réglementation et certification aéronautique (USA et Europe)

Les équations de Breguet – Conséquences pour les avions et pour les moteurs

Payload – Range diagram

Le futur du transport aérien – Les carburants – Les avions – Les aéroports

Technologie du transport par rail (N. Docquier)

- > Introduction et caractéristiques principales du ferroviaire
- > Technologie du véhicule
- > Principe de guidage
- > Technologie de l'infrastructure
- > Introduction aux systèmes de signalisation

Technologies navales et navigation (A. Hage)

- > Définitions générales
- > Les bateaux en chiffres et en images
- > Principes généraux concernant l'équilibre des corps flottants

- > Stabilité transversale statique
- > Effet des carène liquides
- > Résistance et propulsion des bateaux

Systèmes de transport intelligents (Y. Loyaerts)

- > Introduction
- > Les techniques
 - > Acquisition des données
 - > Traitement, communication et utilisation des données
 - > Positionnement satellitaire
- > Les services aux utilisateurs
 - > Gestion de la circulation
 - > Gestion de l'entretien et de la construction
 - > Information des voyageurs
 - > Gestion des véhicules
 - > Paiement électronique
 - > Gestion des véhicules utilitaires
 - > Gestion des transports en commun
 - > Gestion des urgences et de la sécurité

Objectifs (et/ou acquis d'apprentissages spécifiques)

Ensemble, ces unités d'enseignement apportent des informations actualisées et critiques sur les équipements de transport actuels et futurs tout en sensibilisant les étudiants à la question des économies d'énergie dans le secteur des transports. L'accent est mis sur les compromis en matière de performances, rendement, pollution, sécurité, coût. Les questions de régulation, de certification et de sécurité dans le transport aérien seront également abordées. La question des carburants non conventionnels et l'apport des TIC dans la gestion des transports (systèmes de transport intelligents), le contexte et les contraintes de leur mise en œuvre seront également étudiés.

Méthodes d'enseignement et activités d'apprentissages

Ex cathedra pour les cours magistraux mais participation des étudiants vivement encouragée.

Participation active des étudiants pour les ateliers.

Contribution au profil d'enseignement

Ce cours présente termes qui composent le bilan d'énergie dans un système de conversion de l'énergie destiné au transport des

personnes et des marchandises, d'apporter des informations actualisées et critiques sur les équipements de transport actuels et futurs, et de sensibiliser aux économies d'énergie dans le secteur des transports. Il se compose des unités d'enseignement suivantes :

- > Technologies du transport par rail (9 h théorie), N. DOCQUIER (UCL)
- > Technologies du transport aérien (9 h théorie), P. HENDRICK (ULB)
- > Technologies navales et navigation (9 h théorie + 6 h d'atelier), A. HAGE (ULg)
- > Transport, énergie et environnement (13 h théorie), F. DOBRUSZKES (ULB) et P. HENDRICK (ULB)
- > Systèmes de transport intelligents (5 h théorie + 3 h d'atelier), Y. LOYAERTS (expert)

Autres renseignements

Lieu(x) d'enseignement

Solbosch

Contact(s)

Patrick HENDRICK - patrick.hendrick@ulb.ac.be

Méthode(s) d'évaluation

Examen écrit

Construction de la note (en ce compris, la pondération des notes partielles)

- > Technologies du transport par rail : 1/5
- > Technologies du transport aérien : 1/5
- > Technologies navales et navigation : 1/5
- > Transport, énergie et environnement : 1/3
- > Systèmes de transport intelligents : 1/15

Langue(s) d'évaluation principale(s)

Français

Programmes

Programmes proposant ce cours à la faculté des Sciences

MS-TRANL | Master de spécialisation en transport et logistique | bloc U