



**École des Ponts**  
ParisTech

# COMPÉTENCES COMMUNES DE LA FORMATION FCI DES INGÉNIEURS ÉLÈVES

2010-2011

UNIVERSITÉ ———  
— PARIS-EST

## Le cœur de compétences communes de la formation de IPEF

Le parcours de première année des ingénieurs élèves a été organisé de manière à ce que l'acquisition d'un cœur de compétences communes soit possible dans le cadre des formations offertes par les différents départements. Ce cœur de compétences communes vise à :

- préparer les ingénieurs élèves aux nouveaux défis liés au développement durable ;
- offrir un socle commun de compétences fortes en mécanique ;
- offrir la maîtrise de la technique économique fondamentale et transmettre la compréhension des grands mécanismes macroéconomiques ;
- offrir une culture commune aux transports, à l'aménagement et à l'environnement ;
- offrir une ouverture aux sciences du vivant ;
- Renforcer le sentiment d'appartenance à une promotion.

Ces compétences communes sont basées sur les fondamentaux scientifiques de l'Ecole et une ouverture au développement durable :

- 3 thématiques développement durable, transport, aménagement et environnement :
  - o Développement durable / Energie
  - o Transport/aménagement
  - o Environnement
- 4 thématiques en mécanique :
  - o Mécanique des sols
  - o Mécanique des matériaux
  - o Mécanique des fluides
  - o Mécanique des structures
- 2 thématiques en économie :
  - o Microéconomie
  - o Macroéconomie
- 2 thématiques en management :
  - o Droit
  - o Management / Communication / Négociation
- Modélisation et traitement de données
- Semaines thématiques IPEF :
  - o Aménagement - Logement - Nature
  - o Transports
  - o Alimentation et politiques agricoles
  - o Energie
  - o Climat et risques naturels.

Pour l'année 2010-2011, les visites thématiques de IPC auront lieu sur les créneaux suivants :

Mercredi 19 janvier 2011  
Mardi 29 mars 2011  
Jeudi 5 mai 2011

Lundi 16 mai 2011  
Vendredi 10 juin 2011

Au total, 78 ECTS de cours scientifiques et techniques et 12 ECTS de cours de langue doivent être validés. Sur les 78 ECTS de cours scientifiques et techniques, l'acquisition d'un cœur de compétence commune pour les élèves du corps représente 36 (à 43) ECTS :

- 6 (à 12) ECTS sur des thématiques liées au développement durable, à l'énergie, à l'environnement, au transport et à l'aménagement ;
- 8 ECTS sur des thématiques liées à la mécanique ;
- 8 (à 9) ECTS sur des thématiques liées à l'économie ;
- 9 ECTS de management
- 5 ECTS de séminaires thématiques

Les ingénieurs-élèves qui poursuivent en parallèle de leur FCI un Master recherche doivent valider, au titre de l'acquisition du cœur de compétences communes, 26 (à 31 ECTS) se répartissant comme suit :

- 4 (à 8) ECTS sur des thématiques liées au développement durable, à l'énergie, à l'environnement, au transport et à l'aménagement (2 thématiques sur 3) ;
- 4 ECTS sur des thématiques liées à la mécanique ;
- 4 (à 5) ECTS sur des thématiques liées à l'économie ;
- 9 ECTS de management
- 5 ECTS de séminaires thématiques

Des projets de mécanique peuvent sur demande venir en substitution de tout ou partie des cours de Mécanique proposés.

12 à 24 ECTS sont en outre validés par un Projet d'Ingénieur piloté par les départements. Ce projet peut être ramené à 8 ECTS pour des élèves poursuivant en parallèle un Master recherche.

Dans le tableau suivant sont identifiés les modules suivis à l'Ecole Polytechnique qui dispensent automatiquement du suivi des cours du tronc commun. Au-delà des modules identifiés, il est tout à fait possible d'obtenir une dispense au cas par cas pour tel ou tel module du tronc commun. Les dispenses seront étudiées par :

- Alain Ehrlacher, Président du Département GMM, pour les modules de mécanique ;
- Annie Soriot, Responsable pédagogique du Département SEGF, pour les modules d'économie ;
- Hadjira Schmitt, Adjointe à la présidente du Département VET, pour les modules en développement durable, transport et environnement.

et validées collégialement en début d'année sur proposition du département de rattachement.

Ces dispenses n'impliquent pas l'acquisition des crédits ECTS correspondants. Ils devront donc être acquis par le suivi d'autre(s) module(s) en accord avec le département de rattachement de l'ingénieur élève.

MODULE	Sem.		Créneau	ECTS	Les IE seront exemptés s'ils ont suivi un des modules suivants à l'X
	1	2			
<b>SEMINAIRES THEMATIQUES IPEF - 5 ECTS</b>					
Aménagement - Logement - Nature	X		1 semaine	1,5	
Transports	X		1 semaine	1,5	
Alimentation et politiques agricoles		X	1 semaine	1,5	
Energie		X	1 semaine	1,5	
Climat et risques naturels		X	1 semaine	1,5	
Visites thématiques	5 demi-journées				
<b>MECANIQUE : 4 thématiques - 8 ECTS (4 en cas de MR en parallèle)</b>					
<b>Mécanique des sols</b> Comportements des sols		X	Ma 16h30 - 19h30	2	
<b>Mécanique des matériaux</b> Mécanique des matériaux	X		Ma 16h30 - 19h30	2	MEC 551 Rupture et plasticité ou MEC 592 Mécanique des matériaux et des structures
<b>Mécanique des structures</b> Mécanique des structures	X		Ma 16h30 - 19h30	2	MEC 434 Dynamique et vibrations ou MEC 553 Modélisation et calcul des structures élancées ou MEC 562 Mécanique des structures anélastiques ou MEC 568 Analyse des structures mécaniques par éléments finis.
<b>Mécanique des fluides</b> Mécanique des fluides		X	Ma 16h30 - 19h30	2	MEC 432 Mécanique des fluides ou MEC 552 Mécanique des fluides numérique ou MEC 554 Micro-hydrodynamique et fluides complexes ou MEC 555 Turbulence et tourbillon ou MEC 578 Aérodynamique ou MEC 564 Aérodynamique compressible ou MEC 567 Sciences de l'eau et de l'environnement ou MEC 594 Aérodynamique et hydrodynamique
<b>ECONOMIE : 2 thématiques - 8 (à 9) ECTS (4 en cas de MR en parallèle)</b>					
<b>Microéconomie</b> Economie publique	X		Me 8h30 - 12h	4	ECO 431 Introduction à l'analyse économique ou ECO 563 Public Economy, Welfare and Institutions ou ECO 556 Microeconomics ou Eco 554 Microeconomics for Public Policy
<b>Macroéconomie</b> Macroéconomie ou	X		Ve 8h30 - 12h	4	ECO 431 Introduction à l'analyse économique ou ECO 558 Macroeconomics

MODULE	Sem.	Créneau	ECTS	Les IE seront exemptés s'ils ont suivi un des modules suivants à l'X
<b>DEVELOPPEMENT DURABLE, TRANSPORT et ENVIRONNEMENT : 3 thématiques - 6 (à 12) ECTS (4 en cas de MR en parallèle)</b>				
<b>Développement durable / énergie</b>				
Energie	X	Me 15h30 - 17h30	2	PHY 555 Energie et environnement ou ECO564 Analyse économique des secteurs énergétiques ou ECO 565 <i>Sustainable Development and Environment</i> ou ECO 650 Economie, développement durable, gestion CO <sub>2</sub> ou HSS 511K Développement durable
ou Atelier changement climatique	X	Me 17h30 - 19h30	4	
ou Economie de l'environnement et de l'énergie	X	Lu 15h15 - 18h30	4	
ou Théorie de la croissance et du développement		X Lu 15h30 - 18h30	4	
ou Séminaire GMM	X	Me 16h30 - 18h30	2	
ou Energétique des bâtiments et confort		X Me 8h30 - 12h30	4	
ou Conception des ouvrages à risque particulier	X	Lu 8h30 - 12h	4	
<b>Environnement</b>				
Politique et technique de l'eau 1	X	Ve 8h30 - 12h	2	MEC 433 Dynamique de l'atmosphère et des océans
ou Gestion de la ressource en eau		X Je 8h30 - 12h	2	
ou Environnement atmosphérique et qualité de l'air	X	Ma 8h30 - 12h	4	
ou Déchets et sites pollués		X Lu 8h30 - 12h	2	
ou Séminaire Développement durable (SEGF)		Ouverture 2	2	
ou Enjeux globaux de l'environnement et du développement durable	X	Me 15h30 - 17h30	2	
ou Impact des infrastructures sur l'environnement		X Lu 8h30 - 12h	2	
<b>Transport / Aménagement</b>				
Ingénierie des systèmes de transports	X	Ve 8h30 - 12h	2	
ou Flux, réseaux et territoires	X	Je 8h30 - 12h	4	
ou Ville et métropolisation	X	Me 13h - 15h	3	
ou Aménagement		X Je 8h30 - 12h	2	
ou Economie des transports	X	Lu 8h30 - 12h	3	
ou Economie géographique		X Ve 14h - 17h15	3	
<b>MANAGEMENT - 9 ECTS</b>				
Initiation au droit	X	Ve 14h - 17h15	4	
Gestion et comptabilité	X	Semaine bloquée	3	
Management / Communication / Négociation		X 1 semaines	2	
<b>TRAITEMENT DE DONNÉES et MODELISATION</b>				
Ces deux dimensions sont tout à fait centrales dans la formation des IEPEF. Les départements de rattachement des ingénieurs élèves s'assureront de l'acquisition d'une technicité minimale à travers le suivi de modules d'enseignement, tant à l'Ecole Polytechnique qu'à l'Ecole des Ponts ParisTech. Ces dimensions devront également être développées dans le Projet d'ingénieur piloté par le département de rattachement de l'ingénieur élève.				
<b>Total</b>			<b>36</b> (26 si MR)	- <b>6 (à 12) ECTS de formation au développement durable, aux transports et à l'environnement</b> - <b>8 ECTS de mécanique</b> - <b>8 (à 9) ECTS d'économie</b> - <b>14 ECTS de cours commun</b>